N. ROBĂNESCU

în colaborare cu:

V. MARCU, MĂRIA MERTOIU,
LIGIA ROBĂNESCU, MĂRIA MONICA STANCIU

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE

Recuperare funcțională și readaptare

EDIȚIA A III-A REVIZUITĂ ȘI ADĂUGITĂ

EDITURA MEDICALĂ
BUCUREȘTI, 2001

Abrevieri în text

ASCHFR = Asociaţia de Sprijin a Copiilor Handicapaţi Fizic România
ADL = Activity Day Living
ADP = Acid adenozindifosforic
ATP = Acid adenozintrifosforic
EEG = Electroencefalogramă
EMG = Electromiogramă
G = Greutate
Hz = Hertzi
IMC = Infirmitate Motorie Cerebrală
MIS = Membrul Inferior Stâng
MID = Membrul Inferior Drept
NDT = Neurological Developmental Treatment (Bobath)
OMS = Organizaţia Mondială a Sănătăţii
ONU = Organizaţia Naţiunilor Unite
Pa = Perimetru abdominal
Pt = Perimetru toracic
PSC = Paralizie Spastică Cerebrală
QI = Coeficient (quotient) intelectual
Rr = Reacţie reflexă
RTC = Reflex Tonic Cervical
RTCA = Reflex Tonic Cervical Asimetric
RTCS = Reflex Tonic Cervical Simetric
Sm = Spasm muscular
SNC = Sistem Nervos Central
T = Talie
UV = Ultraviolete.

Sumar

Partea I

FIZIOLOGIA MIŞCĂRII

Cap. 1 - FUNCŢIA NERVOASĂ 13
ACTUL REFLEX 13
REFLEXELE MEDULARE 17
CONTROLUL CENTRILOR NERVOŞI SUPERIORI 20
ROLUL CENTRILOR RETICULARI. REFLEXELE TRUNCHIULUI CEREBRAL 21
Reacţii de postură 26
FUNCŢIA MOTORIE A CEREBELULUI 27
FUNCŢIA MOTORIE A SCOARŢEI CEREBRALE 28
RELAŢIILE DINTRE SCOARŢA ŞI FORMAŢIUNILE RETICULARE 30
IMPORTANŢA CUNOŞTINŢELOR FIZIOLOGIEI SISTEMULUI NERVOS ASUPRA REEDUCĂRII NEURO-MOTORII 31
Cap 2 FUNCŢIA MUSCULARĂ 33
MODIFICĂRILE BIOCHIMICE 33
Ultrastructura 34
TRANSMITEREA NEURO-MUSCULARĂ. Unitatea motorie 35
MECANICA MUSCULARĂ 37
Cap. 3 - FUNCŢIA OSTEO-ARTICULARĂ 39
Articulaţiile 40
STRUCTURA ARTICULAŢIEI 40
MIŞCAREA ARTICULARĂ 43
Cap. 4 - DEZVOLTAREA MIŞCĂRII 45
STADIUL MIŞCĂRILOR NEORGANIZATE 0-3 LUNI (DENHOFF) 47
STADIUL MIŞCĂRILOR NECOORDONATE 4-6 LUNI (DENHOFF) 52
STADIUL DE DEBUT AL COORDONĂRII 7-10 LUNI (DENHOFF) 53
STADIUL COORDONĂRII PARŢIALE 10-24 LUNI (DENHOFF) 57
STADIUL CONTROLULUI TOTAL AL CORPULUI (DENHOFF) 58
MIŞCAREA AUTOMATĂ 62
MERSUL 64
PREHENSIUNEA 66

Partea a 11-a

EVALUAREA

Cap. 1 - EXAMINAREA NEUROLOGICĂ 71
Cap. 2 - EXAMINAREA ORTOPEDICĂ 76
Cap. 3 - EXAMINAREA ANTROPOMETRICĂ ŞI FUNCŢIONALĂ 81
Cap. 4 EVALUAREA HANDICAPULUI MOTOR PERIFERIC 85
EXAMENUL ELECTRIC 87
Cap 5 EVALUAREA HANDICAPULUI ÎN INFIRMITATEA MOTORIE CEREBRALĂ 94

Cap. 6 - ALTE CRITERII DE EVALUARE A INFIRMITĂŢII MOTORII 1
Cap. 7 - EXAMENUL NEURO-MOTOR IN PRIMUL AN DE VIAŢĂ - LIGIA ROBĂNESCU .. 1
ANALIZA REZULTATELOR EXAMENULUI NEUROLOGIC ..... i|
INVESTIGAŢII PRENATALE 1

Partea a III-a

HANDICAPUL

Cap. 1 - DESPRE HANDICAP .....
CLASIFICARE ETIOLOGICĂ .....
Cap. 2 - READAPTAREA HANDICAPATULUI .....
CADRU ORGANIZATORIC .....
Cap. 3 - MIJLOACE FIZIOTERAPICE .....
HIDROTERAPIA .....
BALNEOTERAPIA .....
TALASOTERAPIA .....
FANGOTERAPIA .....
HELIOTERAPIA .....
CLIMATOTERAPIA .....
ACTINOTERAPIA .....
TERMOTERAPIA .....
CRIOTERAPIA .....
ELECTROTERAPIA .....
Cap. 4 - ERGOTERAPIA, de LIGIA ROBĂNESCU .....
Cap. 5 - PRO TEZA REA - OR TEZA REA, LIGIA ROBĂNESCU .....
Cap. 6 - CHIRURGIA ORTOPEDICĂ .....
Cap. 7 - READAPTAREA EDUCAŢIONALĂ ŞI SOCIALĂ .....
ROLUL FAMILIEI .....
EDUCAŢIA ÎN ŞCOALĂ .....
PROFESIONALIZAREA .....
ROLUL SOCIETĂŢII .....
ROLUL ORGANIZAŢIILOR NONGUVERNAMENTALE - MARIA-MONICA STANCIU .....
Cap. 8 - ASPECTE PSIHOLOGICE ALE RECUPERĂRII FUNCŢIONALE ŞI ALE INTEGRĂRII SOCIALE A HANDICAPATULUI - V. MARCU .....
Cap. 9 - CÂTEVA GÂNDURI DESPRE LEGISLAŢIA DE PROTECŢIE A HANDICAPAŢILOR IN ROMÂNIA - MARIA-MONICA STANCIU I

Partea a IV-a

METODE KINE TO TERA PE U TI CE ÎN REEDUCAREA NEUR O-MO TORIE ŞI ÎN RECUPERAREA FUNCŢIONALĂ

Cap. 1 - GIMNASTICA MEDICALĂ .....
Cap. 2 - KINETOTERAPIA PASIVĂ .....
Generalităţi .....
TRATAMENTUL POSTURAL .....
MASAJUL .....
MOBILIZĂRILE ARTICULARE .....
TRACŢIUNILE ARTICULARE .....
SUSPENSIA .....
POSTURILE OSTEO-ARTICULARE .....
STIMULAREA ELECTRICĂ .....

Cap. 3 - KINE TO TERA PI A ASISTATĂ ŞI KINETOTERAPIA ACTIVĂ 188
POSTURILE KINETOTERAPEUTICE ACTIVE 188
MECANOTERAPIA 191
KINETOTERAPEUTUL 191
Cap. 4 - APUCAŢII TERAPEUTICE ALE GIMNASTICII MEDICALE 193
GIMNASTICA PROFILACTICA 193
REFACEREA FORŢEI MUSCULARE 193
GIMNASTICA DE RELAXARE 194
Masajul reflex şi alte metode de terapie reflexă 195
GIMNASTICA RESPIRATORIE 195
GIMNASTICA CORECTOARE 195
Cap. 5 - GIMNASTICA MEDICALĂ DE CORECTARE A DEVIAŢIILOR VERTEBRALE 197
SCOLIOZA 197
TEHNICA NIEDERHOFFER 201
METODA R. K.LAPP 201
METODA FRANCOISE MEZIERES 203
METODA KABAT 203
CIFOZELE 204
Cap. 6 REEDUCAREA NEURO-MOTORIE - Metode analitice 209
METODA K.ENNY 209
Fundamentare teoretică 209
Caracterele sindromului clinic 210
Mijloace terapeutice 212
CLASIFICAREA ŞI TIPURILE MUŞCHILOR 214
REEDUCAREA NEURO-MOTORIE PROPRIU ZISA 215
Indicaţii metodice 216
Exerciţii pentru muşchii braţului, antebraţului şi mâinii 219
Exerciţii pentru muşchii trunchiului 219
Exerciţii pentru muşchii membrelor inferioare 219
Aspecte critice 221
METODA PHELPS 222
Cap. 7 - REEDUCAREA NEURO-MOTORIE. Metode globale 224
METODA MARGARET ROOD 224
METODA KABAT (METODA DE FACILITARE PROPRIOCEPTIVĂ NEURO-MUSCULARÂ) 227
Alternarea antagoniştilor 237
METODA BOBATH 239
METODA TEMPLE FAY 247
METODA VOJTA 250
METODA BRUNNSTROM 255
Tratamentul kinctic al hemiplegiei 257
Tehnica Bcrta Bobath 257
Tehnica Le Mctaycr 259
METODA FRANKEL 261
Cap. 8 - REEDUCAREA NEURO-MOTORIE - Metode funcţionale 266
METODA TARDIEU 266
METODA PETO 268
METODA CARR şi SHEPHERD 269
Cap. 9 - DECONTRACTURAREA 271

ANEXE

Anexa I - MUŞCHII MAI IMPORTANŢI Al CORPULUI OMENESC 277
Anexa II - TABEL SINOPTIC AL TRATAMENTULUI DE RECUPERARE ÎN BOLILE ARTICULARE LA COPII 281

Anexa III - TABEL SINOPTIC AL SIMPTOMELOR IMPORTANTE ŞI PRINCIPIILOR DE TRATAMENT ÎN BOLILE SISTEMULUI NERVOS
Anexa IV - SUGESTII TERAPEUTICE ÎN CONTRACTURILE MAI DES ÎNTÂLNITE ÎN I.M.C. - MĂRIA MERTOIU
BIBLIOGRAFIE

Partea I

FIZ|OLOGIAMI§CĂR||

CAPITOLUL 1

FUNCȚIA NERVOASĂ

ACTUL REFLEX

Forma cea mai simplă de mişcare este mişcarea reflexă. Ea este totodată actul reflex cel mai bine cunoscut. Din punct de vedere general, orice reacţie a organismului - fie ea motorie, secretorie sau vaso-motorie -, care constituie răspunsul la o excitaţie, se numeşte act reflex. Această transformare, sau mai bine zis, transmitere de energie are loc într-un centru nervos, numit centru reflex. Cel mai simplu centru reflex al mişcării este măduva spinării.

O mişcare reflexă, în expresia sa cea mai simplă, se compune din trei faze succesive:

1. Excitarea nervului senzitiv;
2. Excitarea centrului reflex intermediar;
3. Excitarea nervului motor şi mişcarea reflexă care o însoţeşte.

Excitaţia senzitivă este înregistrată de organism prin receptorii săi. După funcţia lor sau, mai bine zis, după felul senzaţiilor pe care le înregistrează, Sherrington a clasificat receptorii în:

a) ***exteroceptori,*** care înregistrează senzaţiile lumii exterioare: auz, văz, miros, gust, palpare (elemente sensibile la presiune, dar şi la durere, sau la diferenţe de temperatură) şi

b) *interoceptori,* care înregistrează senzaţiile din interiorul organismului şi care se împart în: visceroceptori, care culeg informaţiile de la diverse organe, fiind regulatori ai vieţii vegetative mai ales şi *proprioceptori* care culeg informaţii direct de la muşchi, tendoane şi articulaţii.

Cu 25 de ani înainte de Sherrington, 1. M. Secenov vorbea despre acest simţ muscular obscur, care „împreună cu senzaţiile cutanate şi optice constituie, cum s-ar spune, îndrumătorul principal al conştiinţei în procesul de coordonare a mişcării... Prin urmare, atâta timp cât se produce o contracţie musculară, de la nivelul pielii şi al muşchilor segmentului în mişcare sosesc continuu în centrii nervoşi excitaţii senzoriale, care îşi schimbă caracterul corespunzător modificărilor mişcării şi determină, prin aceasta, orientarea actelor motorii consecutive. Senzaţiile cutanate şi musculare care însoţesc începutul, sfârşitul şi toate fazele fiecărei contracţii musculare determină durata ei şi succesiunea în care se contractă diferiţii muşchi"*.

Secenov M. I. - Fiziologhia nervnonoi sistemî - p. 22-1886.

Prezenţa acestei inervaţii senzitive a muşchiului a fost demonstrată de Sherrington. Secţionând rădăcinile anterioare-motorii - el a observat că nu toate fibrele din nervii muşchiului degenerează, deci o parte din ele, circa o treime, sunt senzitive. Secţionarea ulterioară a rădăcinilor posterioare-senzitive duce la degenerarea şi a fibrelor rămase indemne după prima experienţă.

Proprioceptorii acestui „simţ muscular obscur" sunt reprezentaţi de: fusurile musculare, corpusculii Golgi din tendoane, corpusculii Vater-Pacini şi terminaţiile nervoase libere din capsula articulară şi sinovială.

Corpusculii Golgi sunt alcătuiţi din mici capsule fibroase, de formă cilindrică sau fusiformă, în interiorul cărora se găseşte o bogată arborizaţie de fibre demielinizate, provenind dintr-una sau două fibre nervoase. Reprezentând cam o treime din fusurile musculare, ei sunt situaţi imediat sub joncţiunea musculo-tendinoasă şi au funcţia de a detecta tensiunea fibrelor tendonului în timpul contracţiei musculare.

Fusurile musculare sunt reprezentate din 2-10 fibre musculare subţiri, specializate, bogat inervate, care au rolul să informeze centrul nervos asupra gradului de relaxare a muşchiului.

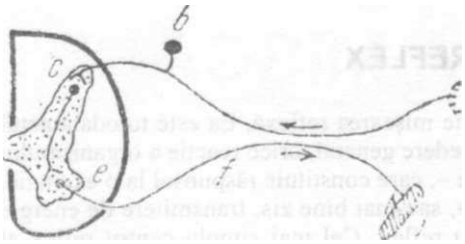


Fig. 1 - Diagrama unui aci reflex simplu, a) proprio- şi cxtcrorcccptori; *b)* ganglion senzitiv; *c)* neuron senzitiv; *e)* neuron motor; *J)* calc eferentă; *g)* placă motorie.

Corpusculii Golgi sunt aşezaţi „în serie" cu muşchiul, - contracţia muş-chiului respectiv amplifică stimulul lor -. în timp ce fusurile musculare sunt aşezate „în paralel" - contracţia fibrei musculare diminuând stimulul pe care-1 transmite. Matthews deosebeşte receptori de tip A. cu prag de excitaţie scăzut - fusurile musculare - şi unităţi de tip B, cu prag de excitaţie relativ ridicat - corpusculii Golgi (Fig. 1 şi 2).

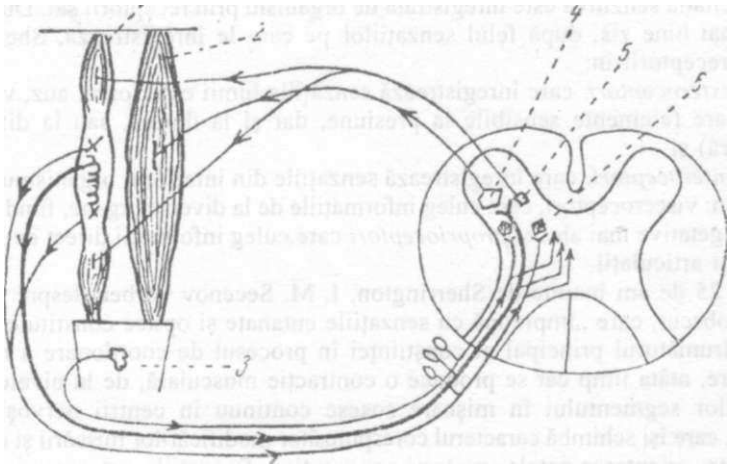


Fig. 2 - Relaţia dintre luxurile musculare şi corpusculii Golgi faţă de fibrele musculare - Bucla y: 1 fus muscular (dispus în paralel cu fibra musculară, astfel încât contracţia musculară slăbeşte tensiunea asupra fusului; *2* - fibră musculară; *3* - corpuscul Golgi (dispus „în scrie" cu fibra musculară); *4* - motoncuron; *5* neuron gamma; *6* - neuron intermediar.

Căile de transmisie . Senzațiile culese de proprioceptori sunt transmise spre măduva spinării pe calea rădăcinilor posterioare, prin fibre aferente mielinizate.

Grupa I este alcătuită din:

- Fibre mielinice primare (1 A) ale fibrelor intrafusale (terminații anulospirale), cu o viteză de conducere ridicată 80-120 m/s și

- Fibre mielinice (I B) provenind din corpusculii Golgi, cu o viteză de conducere asemănătoare și care, ajunse în măduvă, au o acțiune inhibitoare asupra motoneuronilor mușchiului din care provin și o acțiune excitatoare asupra mușchilor antagoniști.

Grupa a 11 - a este alcătuită din fibre mielinice secundare (II), cu o viteză de conducere mai mică (30-70 m/s), responsabile numai de reglarea tonusului muscular.

Grupa a 111 - a provine de la receptorii durerii, iar

Grupa a IV-a este alcătuită din fibre vegetative simpatice.

Atât pentru reflectivitate, dar mai ales pentru mecanismul de reglare a tonusului muscular, nu sunt de neglijat receptorii cutanați, articulari și ligamentari.

Transmiterea nervoasă poate avea loc datorită particularității pe care o au celulele musculare, celulele glandulare și în special celulele nervoase de a fi excitabile. Modificarea mediului extern sau intern, fie ea mecanică, termică, chimică etc, denumită *stimul,* produce o modificare a potențialului de membrană, care se extinde rapid pe toată suprafața celulei, datorită proprietății de conductivitate sau autopropagare. Această modificare propagată a potențialului de membrană se numește *impuls.* Impulsul este forma de transmitere a energiei nervoase. Transmiterea nervoasă este, deci, o manifestare electrică sau, mai corect spus, electrochimică, denumită *potențial ele acțiune.*

Un impuls nervos ia naștere prin scăderea potențialului de membrană până la o valoare critică numită *prag.* Odată acest prag atins, potențialul de acțiune se declanșează în axon și celulă, indiferent de calitatea, valoarea sau intensitatea stimulului. Această calitate determină cunoscuta lege *„tot sau nimic",* care traduce faptul că celula nervoasă răspunde cu un maxim de intensitate la un stimul dat, potențialul de acțiune neavând amplitudini variate. Desigur, acest lucru trebuie înțeles numai ca model experimental. Intensitatea stimulului este transmisă neuronului motor nu prin calitatea sa intrinsecă, ci prin frecvența descărcării.

Se numește *perioadă de latență* timpul scurs din momentul excitării nervului senzitiv până în momentul apariției răspunsului motor, deci timpul necesar depolarizării totale a membranei.

Sinapsa. Impulsul nervos ajunge la neuronii motori din coarnele anterioare ale măduvei spinării, de unde trece prin fibrele motorii spre mușchi, închizând astfel arcul reflex somatic spinal. Există arcuri reflexe monosinaptice, în calea cărora se află o singură celulă nervoasă și arcuri multisinaptice, în care caz se interpun două sau mai multe celule.

Sinapsa este o modalitate de transmitere a excitației particulară sistemului nervos. Așa cum a demonstrat Ramon y Cajal, sinapsa reprezintă o regiune de contiguitate și nu una de continuitate, de unde rezultă o serie de funcții. Transmiterea la nivelul sinapsei este un proces biochimic. Butonii presinaptici (circa o mie în jurul neuronului următor) fabrică și depozitează o substanță transmițătoare - un hormon, care poate fi facilitator sau inhibitor. Se cunosc peste 30 de tipuri de astfel de substanțe și desigur multe altele vor mai fi descoperite. în general se crede că fiecare buton presinaptic secretă un singur fel de hormon. Dintre acești hormoni excitatori să cităm: acetilcolina, norepinefrina, dopamina, acidul glutamic, enkefalina, endorfina.

Excitabilitatea neuronului depinde de trei factori:

a) Natura de bază a acestui neuron.

b) Numărul sinapselor excitatoare care acționează într-un anumit timp. Unii neuroni nu au mai mult de 5 sinapse (contacte), în timp ce alții au 100 și chiar 1000 de sinapse.

c) Numărul sinapselor inhibitoare. Se consideră că la nivelul encefalului mai mult de o treime dintre sinapse sunt inhibitoare, ele având un rol deosebit în reglarea funcțiilor nervoase.

Sinapsa asigură transmiterea într-un singur sens, constituind o adevărată valvă cu sens unic. Ea asigură posibilitatea amplificării excitabilității nervoase, prin faptul că permite descărcări rapide repetate (500-1000 de impulsuri de secundă), permite dezvoltarea fenomenelor de facilitare, deosebit de interesante pentru posibilitățile de reeducare.

Facilitarea este starea care ușurează excitabilitatea neuronului motor. Cunoscând deci debitele aferente excitatoare care converg către un grup de neuroni motori, ce efectuează contracția unui anumit mușchi, folosind și sursele stimulatoare de vecinătate, putem să întărim răspunsul acestora, mărind astfel timpul potențialului de membrană de la 0,5-1 ms la 10-15 ms. Este ceea ce se întâmplă în metodele de facilitare proprioceptivă (Kabat de ex.), despre care vom vorbi mai departe.

Inhibiția este o altă funcție sinaptică, datorită căreia neuronul postsinaptic nu răspunde, răspunde mai încet sau incomplet. Există numeroase forme de inhibiție mai ales la nivelul sistemului nervos central. La nivelul medular, cea mai evidentă inhibiție este cea produsă prin sinapsele care trimit impulsuri aferente din mușchii antagoniști. Această formă de inhibiție se manifestă conform *principiului inervației reciproce,* după care fiecare neuron motor primește, pe lângă impulsurile aferente excitatoare, impulsuri aferente inhibitoare din mușchii antagoniști celui pe care-1 inervează (Fig. 3).

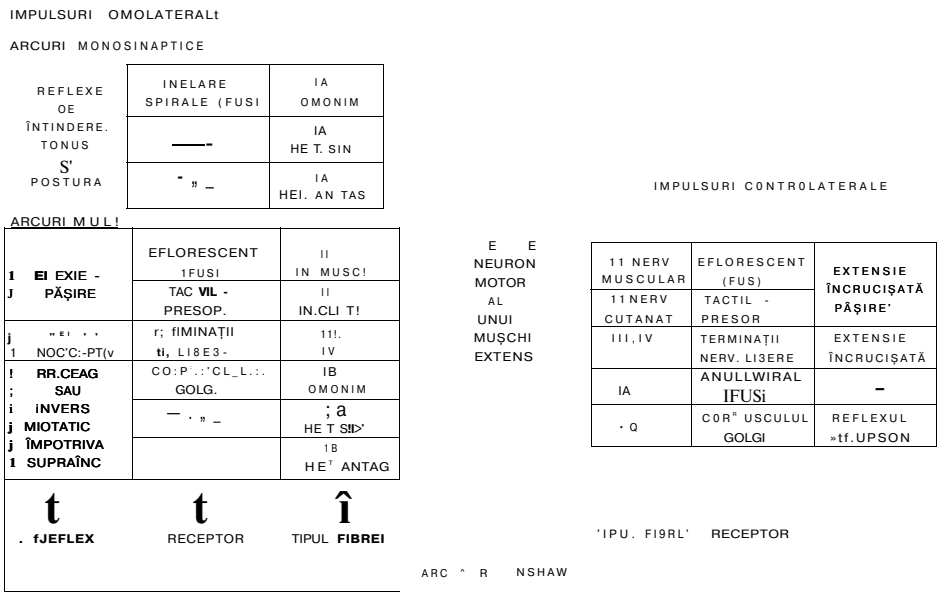


Fig. 3 Diagrama debilelor aferente segmentate care converg într-un neuron motor al unui mușchi extensor. Influența fiecărui debit este indicată ca excitatoare (E) sau inhibitoare (I) (după Ruch și lulton *148).*

în sfârşit un ultim fenomen pe care-l vom menţiona este acela al ***ficluzm,<*re***

fc descărcare. Dacă într-un neuron soseşte un impuls excitator, un alt tmpuls excitator

refractară, care face ca el să nu poată răspunde la cel de al doilea impuls. Are loc asiM o stare de odune.

Toate fenomenele descrise mat sus sunt expresia ***principiului convergentei,*** prin care m\e\egem îap\u\ că un neuron motor sau un grup de neuroni motoii pot

o sursă periferică sau centrală poate primi simultan impulsuri facilitatoare de la neuronii muşchilor stabilizatori, proximali, de la muşchi auxiliari ai mişcării respective, ca şi de la neuronii muşchiului antagonist heterolateral; iar pe de altă parte, să primească impulsuri inhibitorii de la muşchii antagonişti, sau de la muşchiul omonim heterolateral, conform legilor *inervaţiei reciproce* Sherrington.

Pe de altă parte, însă, sinapsa nu posedă capacitatea de a *transmite* în mod corect frecvenţa impusurilor primite în terminaţiile presinaptice. Datorită acestui fapt, descărcarea se poate modifica pe măsură ce străbate un lanţ de sinapse. Sinapsa reprezintă şi un punct fragil, putându-se bloca uşor prin: ischemie, asfixie, medicamente deconectante. Ea asigură o securitate redusă mecanismelor reflexe.

REFLEXELE MEDULARE

Reflexul nociceptiv de flexie. Dacă se aplică o picătură de acid sau o înţepătură pe piciorul unei broaşte decapitate întreg membrul inferior se flectează. Acest reflex de apărare apare şi la pacienţii cu secţiune de măduvă, la care orice activitate voluntară în membrele inferioare este imposibilă. Acest reflex utilizează arcuri multisinaptice având ca ramuri aferente fibre din subgrupurile beta şi delta, nervi senzitivi care pleacă din terminaţiile libere subcutanate. Acest reflex se pare că modulează în mare parte şi păşirea, deşi Sherrington a arătat că alternanţa ritmică a păşirii trebuie să fie un automatism medular capabil să se producă, într-o oarecare măsură, şi fără coordonarea adecvată şi în absenţa receptorilor cutanaţi şi profunzi.

Reflexul de întindere, denumit şi *reflex miotatic,* este cel datorită căruia se poate menţine postura ortostatică. Acesta este reflexul prin care se menţine tonusul musculaturii. Poziţia verticală se menţine (împotriva gravitaţiei) printr-o contracţie regulată şi susţinută a muşchiului întins, contracţie reglată printr-un bombardament intens şi asincron al neuronilor motori de către impulsuri aferente. Reflexul miotatic foloseşte impulsurile venite pe căile I A din fusurile musculare. Bineînţeles, aşa cum vom vedea, reflexul este controlat de formaţiunile nervoase superioare.

Tot Sherrington este acela care a dovedit sursa aferentă proprioceptivă musculară în fiziologia acestui reflex. Animalul decerebrat prin secţiune medio-coliculară este un animal rigid (rigiditate de decerebrare). Secţionând rădăcinile posterioare - calea aferentă - această rigiditate dispare. La animalul normal, secţionarea rădăcinilor posterioare duce la pierderea controlului mişcărilor, deşi forţa musculară rămâne intactă. Hipertonia obţinută prin decerebrare este o hipertonie a musculaturii care se opune gravitaţiei. Aşa cum vom vedea, decerebrarea anulează factorii importanţi de inhibiţie şi reglare a reflexului miotatic, care apare astfel exagerat.

Menţinerea normală a tonusului muscular este rezultatul impulsurilor excitatoare şi inhibitoare ce se transmit neuronilor motori. Fusurile musculare, datorită gradului lor de întindere sau scurtare, în funcţie de poziţia segmentului respectiv faţă de

ortostatism, transmit continuu neuronilor motori. impulsuri excitatorii. Aceste impulsii excitatorii sunt modulate, pe de o parte, prin mecanismele sinapsei însăşi, în cai acţionează proprietăţile de inhibiţie şi ocluzie de care vorbeam mai sus, iar. pe de ah parte, de activitatea nervoasă superioară. Am văzut că această activitate inhibite centrală dispare prin decerebrare, ducând la hipertonie (Fig. 4).

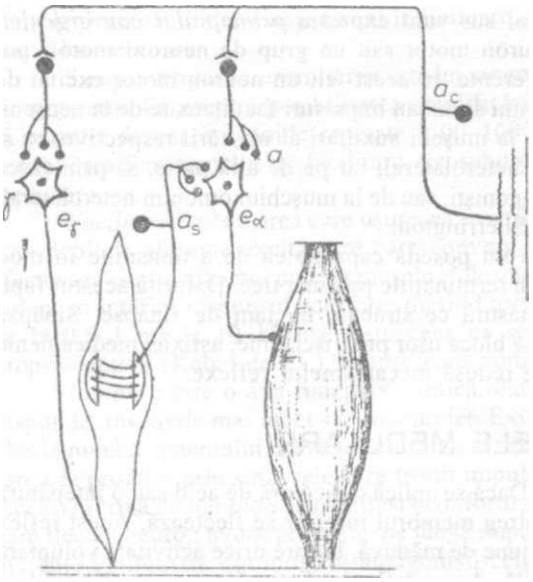


Fig. 4 - Diagrama buclei periferice a mecanismului reflexului de întindere (miotatic) (după Ruch şi Fulton-/4#).

Elementele centrale îşi sta bilesc influenţele lor inhibitorii . supra sinapsei medulare prin dou căi mai importante: una prin inta mediul celulelor Renshaw*, mici u terneuroni situaţi în regiunea as tero-internă a cornului anterior, car stabilesc conexiuni de inhibiţie . neuronii motori şi, a doua, printr-u mecanism propriu de reglare a sului. Barker a arătat că fibrele 11 terfusale primesc o inervaţie înoton proprie, care serveşte ca mijloc d influenţare a sensibilităţii recef torilor; aceste fibre motorii mor" fusul în mai mică sau mai mare ta siune, atît cât este necesar ca *sa* sibilitatea lui să fie maximă; acest* sunt *fibrele gamma* (Fig. 5).

în afara rolului direct asupi tensiunii fusurilor musculare, sn temui *gamma* are un important n informaţional în ceea ce priveg corectitudinea răspunsului mott neuronului. Această activitate reglatoare se exercită atât la nivel medular, cât şi pra control superior, mai ales din substanţa reticulară (Fig. 6).

De fapt nu este vorba de un circuit, ci de o buclă, pentru că de la neuron *gamma* pleacă aferente spre fusurile musculare, dar aferenta se termină pe neuron *alfa.* Dacă circuitul s-ar închide tot pe neuronul *gamma* muşchiul s-ar găsi într- contracţie continuă. Tot din buclă fac parte şi elementele aferente care merg la neuro* intercalări, prin care se stabileşte contactul cu centrii superiori.

Activitatea reglatoare a sistemului *gamma* face posibilă transmiterea mesajek despre întinderea muşchiului respectiv în orice condiţii, chiar când muşchiul Ol contractat sau când corpul are o postură neobişnuită.

în 1960, Eizaguire obţine, în urma stimulării fibrelor *gamma* contracţii dil unele rapide şi totale şi altele lente, care nu ascultă de legea „tot sau nimic". *Aiv't* controlul central al contracţiei musculare se pare că se face prin două feluri de fia *gamma-1* şi *gamma-2.* Hiperactivitatea de tip *gamma-]* a fusurilor cu sac nucla duce la spasticitate (hipersensibilitate fusorială dinamică), iar hiperactivitatea de 3 *gamma-2* a fusurilor cu lanţ nuclear duce la rigiditate parkinsoniană (hipersensibilii

Circuitul Renshaw este constituit dintr-o ansă recurentă *(feedback)* dc inhibiţie. în mome* descărcării motoncuronului o colaterală merge la interneuronul Renshaw şi printr-o farmacodinamic speai moderează activitatea motoncuronului, menţinând o frecvenţă dc descărcare a impulsurilor scia (5-33/ sec). Sc crede că influenţa sa este mai puternică asupra motoncuronilor tonici.

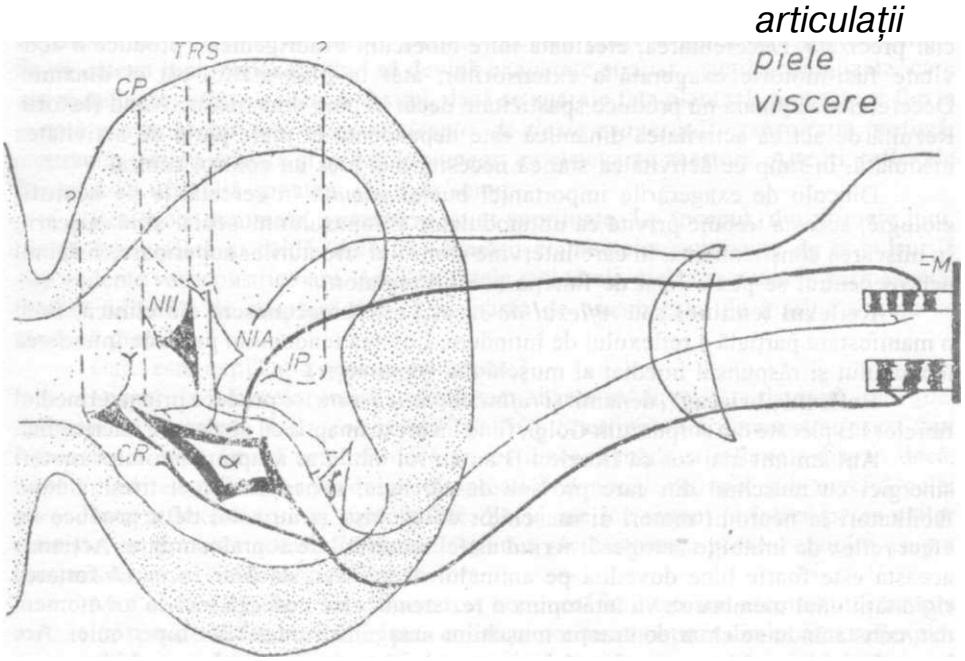


Fig. 5 - Diagramei simplificată a posibilităţilor de modificare a inervaţiei tonice la nivel medular. FM - fusuri musculare; IP-inhibiţic presinaptică; N1A - interneuron activator; Nil - interneuron inhibitor; TRS - tract rcticulospinal; CP - calc piramidală; CR - celulă Rcnshaw (după A. Stupplcr-/f52).

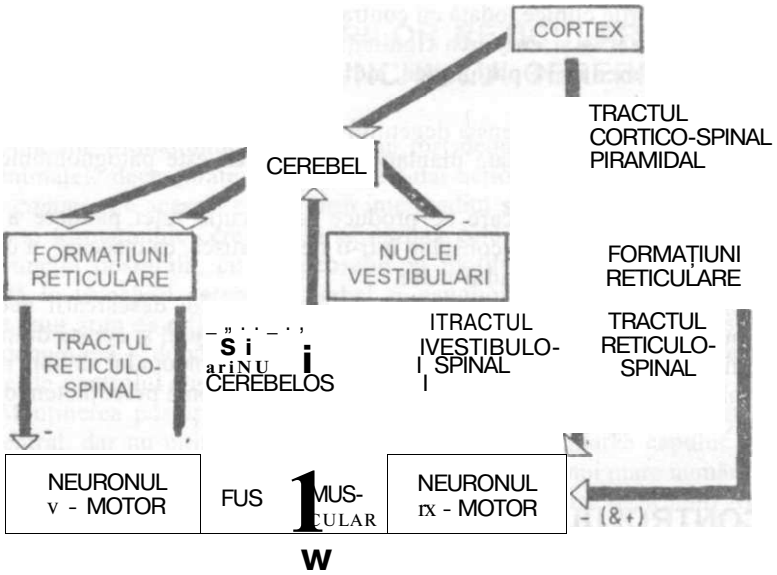


Fig. 6 - Influentele sistemelor alpha şi gamma asupra fusului muscular (după Grccn, citat din Ruch şi Fulton-W).

fusorială statică). Determinarea acestor sisteme este, bineînțeles, dificilă și nu atât de clar precizată. Decerebrarea, efectuată între tuberculii cvadrigemeni, produce o activitate fusi-motorie exagerată a extensorilor, atât în plan static, cât și dinamic. Decerebrarea spinală nu produce spasticitate decât în plan dinamic, activând flexorii. Rezultă de aci că activitatea dinamică este dependentă în mare parte de activitatea medulară, în timp ce activitatea statică necesită mai ales un control central.

Dincolo de exagerările importanței buclei *gamma* în cercetările de neurofiziologie, aceasta trebuie privită ca un modulator al tonusului muscular și al mișcării, în mișcarea conștientizată, în care intervine controlul structurilor superioare, sistemul nervos central se poate lipsi de funcția acestui reglator.

Reflexul tendinos sau *reflexul de secusă* este binecunoscut din clinică, fiind o manifestare parțială a reflexului de întindere. Lovirea tendonului produce întinderea tendonului și răspunsul imediat al mușchiului (contracție).

Reflexul „briceag", denumit și *reflex miotatic invers,* se produce prin intermediul fibrelor IB plecate din corpusculii Golgi, fiind un arc bisinaptic cu un neuron intermediar.

Am amintit mai sus că fibrele I B au un rol inhibitor asupra neuronilor motori sinergici cu mușchiul din care provine descărcarea; concomitent, ei trimit butoni facilitatori la neuronii motori ai mușchilor antagoniști și au rolul de a produce un efect reflex de inhibiție autogenă, ferind astfel mușchiul de supraîncordare. Acțiunea aceasta este foarte bine dovedită pe animalul decerebrat: dacă se încearcă forțarea rigidității unui membru se va întâmpina o rezistență, care cedează însă la un moment dat, constatându-se chiar contracția mușchilor antagoniști mușchilor hipertonici. Are loc o flexie bruscă, așa cum scapă lama unui briceag atunci când se închide.

Reflexul se întâlnește și în patologia umană în leziunile grave ale substanței reticulare.

Reflexul Phillipson este datorat acțiunii facilitatoare a fibrelor 1 B din mușchiul întins asupra extensorului contralateral. Este vorba de efectul inervației încrucișate Sherrington. în cazurile clinice, odată cu contracția antagoniștilor din cadrul reflexului briceag se poate observa și creșterea rigidității în extensorii controlaterali.

Alte reflexe medulare patologice, indicând întreruperea acțiunii inhibitoare a centrilor superiori sunt:

a) *Reflexul Babinski:* extensia degetului mare al piciorului și abducția degetelor ca răspuns la o excitație cutanată plantară. Acest reflex este patognomonic pentru lezarea căilor piramidale.

b) *Reflexul Hoffmann,* care se produce la percuția feței palmare a ultimei falange a mediusului, răspunsul constând într-o flexie bruscă, ca o secusă, a celorlalte degete, adducția și flexia degetului mare.

c) *Clonusul* este rezultatul dispariției sincronismului descărcării neuronului motor. Se pune de obicei în evidență la nivelul tricepsului sural și constă dintr-o serie de contracții - secuse - ce se produc la întinderea bruscă a tendonului ahilian, respectiv flexia dorsală a piciorului. în cazurile mai grave este suficientă percuția tendonului ca reflexul miotatic să apară sub această formă exagerată.

CONTROLUL CENTRILOR NERVOȘI SUPERIORI

Secționarea medulară, experimentală sau traumatică, face să dispară activitatea reflexă periferică. Dacă bolnavul este însă bine îngrijit, aceste reflexe revin după *2-* 3 săptămâni. Mai întâi se restabilește reflexul Babinski, apoi apar reflexele anale și

genitale, apoi reflexul de flexie. Retlexul de întindere nu revine decât rareori şi atunci nu rezistă de obicei la întinderea pasivă, deci nu poate asigura funcţiile posturale. După câteva luni, reflexele tind să devină exagerate şi apar reacţii generalizate, care iau numele de *reflexe de masă.* Astfel, dacă se zgârâie faţa plantară, se produce flexia forţată a membrelor *(un reflex nociceptiv de flexie exagerată),* transpiraţie profuză, contracţia vezicii urinare şi a rectului, uneori cu evacuarea acestora. Alteori, reflexele de masă se dezvoltă spontan, chiar în somn.

Reflexele automate, vegetative, sunt suprimate. La început, din primele luni, pielea este uscată şi caldă, datorită separării elementelor autonome de impulsurile descendente vasoconstrictoare. Apoi, în fazele mai târzii, pielea este udă în permanenţă. Aceste tulburări de adaptare duc la formarea de escare greu de îngrijit şi care se vindecă greu.

Care este explicaţia acestor fenomene?

Dispariţia reflexelor imediat după secţionarea măduvei este datorată unui şoc, denumit de Marshall Hali *„şoc spinal"* (1850). Sherrington a demonstrat acest fapt într-o experienţă rămasă celebră: dacă se secţionează măduva reflexele dispar; dacă, după revenirea reflexelor medulare se practică o nouă secţiune, sub nivelul celei precedente reflexele nu mai sunt abolite. Şocul are loc numai la întreruperea căilor centrale; secţionarea aceasta întrerupe acţiunea facilitatoare a prosencefalului asupra mecanismului excitării neuronului motor.

McCouch şi Fulton au demonstrat acţiunea facilitatoare a cortexului asupra reflexelor spinale în felul următor: prin emisferectomie au obţinut diminuarea reflexelor în membrele controlaterale; dacă la aceste animate se face o secţiune medulară, şocul spinal se produce în acest caz numai în membrul inferior de partea emisferectomiei, care mai are controlul corticalităţii.

ROLUL CENTRILOR RETICULARI. REFLEXELE TRUNCHIULUI CEREBRAL

Funcţiile formaţiunilor reticulare au fost deduse, în mare parte, din studierea lor pe animalele decerebrate. Sistemul reticular acţionează mai ales prin intermediul fibrelor *gamma.* Pe aceeaşi cale şi prin intermediul sistemului reticular îşi manifestă acţiunea şi formaţiunile cerebeloase şi, parţial, cele cerebrale.

Funcţia posturală, cu rol deosebit în motilitatea animalelor evoluate, este localizată în trunchiul cerebral, cerebel şi ganglionii bazali. Răspunsurile motorii datorate unui grup de reflexe normale de postură, coordonate la niveluri subcorticale, poartă denumirea — după Schaltenbrand - *mobilitate principală,* iar aceste reflexe, eliberate de controlul superior - *reflexe primitive.*

Menţinerea posturii rezultă din intricarea complexă a unor reflexe, al căror sediu central, dar nu ultim, se află în nucleii bazali. Orientarea capului, poziţia lui, menţinerea pe membre sunt rezultatul activităţii reflexe a unui mare număr de muşchi. Aceste reflexe, *reflexe posturale.* au fost studiate şi descrise de Rudolf Magnus*, în urma unor elegante experienţe, care au fost încununate cu premiul Nobel.

' Magnus R. *Animal Posturc.* C'roonian Lcctcurc, *Proc.Roy.Soc.Med,* 1952, 98 B, 339. citat de Voiculcscu V., Stcriade M., în: Din istoria cunoaşterii creierului, Edit. Ştiinţifică. Bucureşti, 1963.

Mecanismele de postură sunt rezultatul informaţiilor primite de la următorii receptori, luaţi în consideraţie de către Magnus:

a) labirintul, asupra poziţiei capului în spaţiu;

b) proprioceptorii musculaturii cefei, asupra poziţiei capului în raport cu trunchiul;

c) proprioceptorii din muşchii trunchiului şi ai membrelor asupra poziţiei trunchiului şi a membrelor în spaţiu. Un rol deosebit în această funcţie o au proprioceptorii articulari, care informează asupra poziţiei diferitelor segmente, a gradului de flexie al articulaţiilor.

d) exteroceptorii cutanaţi înregistrează presiunea exercitată pe anumite suprafeţe ale corpului şi deci poziţia corpului în raport cu suprafaţa de sprijin;

e) receptorii vizuali.

Reflexele acestea sunt reflexe de tip evoluat, necesitând acţiuni musculare complexe, gradate, coordonate, de mare fineţe. Pe animalul întreg, reflectivitatea posturală este controlată şi de celelalte etaje ale sistemului nervos: cerebelul, nucleii cenuşii de la baza encefalului şi, în special, cortexul.

După natura receptorilor senzitivi, Magnus a sistematizat reflexele posturale în:

1. *reacţii statice locale,* provocate de stimuli gravitaţionali;

2. *reacţii statice segmentare,* care îşi au originea în efectele unei mişcări asupra extremităţii opuse;

3. *reacţii statice generale,* care determină poziţia capului în spaţiu, prin stimuli porniţi din labirintul membranos şi receptorii musculatorii gâtului.

Reacţia statică locală este un reflex de menţinere a ortostaticului, răspunsul miotatic, de întindere, la forţele gravitaţionale.

Modul de producere a acestui reflex a fost descris de Magnus la un câine decerebrat. La acest animal, atingerea pernţelor labei unui membru produce declanşarea unei rigidităţi accentuate. Extremitatea urmează degetul examinatorului ca un magnet, fapt cunoscut astăzi sub numele de *reacţie pozitivă de sprijin* sau *reacţie magnet.* Reacţia este caracteristică şi animalelor normale, dar numai în poziţie de sprijin, şi ea dispare după secţionarea sau anestezierea nervilor cutanaţi; ea este foarte slabă la animalul talamic. La animalele decerebrate, spre deosebire de cele intacte, reacţia este mult mai accentuată în decubit dorsal.

Reflexul este provocat iniţial de un stimul exteroceptor, dar acest stimul nu este receptorul adevărat al reflexului de întindere. Stimulul cutanat din pernţele labei produce un reflex de desfacere (abducţie) a degetelor piciorului, de aci, prin întinderea muşchilor interosoşi pleacă un stimul proprioceptiv, care declanşează reacţia statică de întindere. Când pielea este anesteziată, reflexul nu mai are loc, dar apare de îndată ce se depărtează între ele degetele piciorului, deci se declanşează calea proprioceptivă.

Reacţia este prezentă şi la om, dar se pune mai greu în evidenţă.

La bolnavul spastic, această reacţie este fundamentală, formând baza expresiei rigidităţii în extensie a membrului inferior de sprijin şi este caracteristică modului în care aceşti bolnavi se ridică şi se aşează pe scaun sau cum coboară o scară.

Bobath descrie şi o *reacţie negativă de sprijin,* pe care o foloseşte şi ca metodă terapeutică. Dacă unui bolnav spastic (cu leziune cerebrală), cu o mare rigiditate, i se face flexia dorsală puternică a degetelor de la picior şi se menţine astfel câteva secunde, împotriva rezistenţei, se observă flexia genunchiului şi a şoldului. Este ca şi cum membrele inferioare „ar obosi" şi bolnavul trebuie să se aşeze *(34).*

Reacţiile statice segmentare se traduc prin:

A. *Reflexul de extensie încrucişată,* care constă într-o creştere a reacţiei de susţinere de o parte, atunci când membrul heterolateral este obligat să se flecteze ca răspuns la un stimul nervos.

La bolnavul spastic, intervenţia acestui reflex este vizibilă numai atunci când un membru inferior este indemn (hemiplegie) sau când spasticitatea este redusă. Când membrul indemn se flectează, membrul inferior spastic intră în contractură în extensie, atât datorită reflexului de extensie, cât şi a reacţiei statice locale. Le hemiplegie, această reacţie este manifestată atât prin faptul că flexia membrului inferior bolnav poate fi educată în momentul sprijinului pe membrul inferior sănătos, cât şi prin faptul că sprijinul se face în extensia puternică a membrului inferior bolnav, dezechilibrând mersul şi obligând pacientul să se încline de partea bolnavă.

- *Reflexul de deplasare (Schunkelreaktion)* este descris astfel de Magnus: „Poate fi uşor pus în evidenţă la nivelul membrelor anterioare sau posterioare ale animalelor normale, chiar după extirparea cerebelului sau a cortexului anterior. Să presupunem că animalul stă în picioare pe o masă şi una din labe, dreapta anterioară de exemplu, este ridicată prin reacţia negativă de sprijin. Tonusul extensorilor acestui membru este evaluat constant prin uşoare flexii pasive ale articulaţiei cotului. Mâna examinatorului împinge uşor toracele animalului spre dreapta: se simte atunci o creştere a tonusului extensorilor cotului şi, în sfârşit, membrul se întinde complet şi împiedică partea anterioară a corpului să cadă de acea parte"*.

La bolnavul spastic, reacţia poate avea loc, dar, când ea se produce, se realizează cu o forţă de extensie atât de puternică (exacerbată de reacţia statică de sprijin), încât nu are funcţie protectoare.

B. *Acţiunea întinderii unui membru asupra tonusului membrului opus.* Dacă unui animal în picioare i se provoacă reflexul „de deplasare" (vezi mai sus), membrul controlateral va avea tendinţa să se flecteze. Aceasta este o reacţie independentă de reflexele labirintice şi cervicale.

Reacţiile statice generale au la bază stimulii plecaţi din musculatura cefei şi din labirintul membranos. Magnus le-a numit *reflexe de „atitudine".*

A. *Reflexele tonice ale cefei (RTC)* au fost studiate prin distrugerea experimentală a labirintelor şi eliminarea surselor de excitaţie pentru reflexele de postură. Reacţiile sunt intense la pisicile decerebrate şi au fost de asemenea clar puse în evidenţă la maimuţele labirinctomizate, după excluderea bilaterală a zonelor motorii şi premotorii din scoarţa cerebrală.

a) *RTC rotatoare asimetrice.* Rotarea capului într-o parte face să crească reflexele miotatice de întindere în membrele de acea parte şi relaxează musculatura în membrele de partea opusă rotaţiei (se produce flexie) (vezi fig. 8, 9 şi 10).

b) *RTC de extensie.* La animalele decerebrate extensia capului provoacă extensia membrelor anterioare şi relaxarea în flexie a membrelor posterioare. Animalul ia poziţia pisicii care priveşte în sus la oala cu lapte de pe o etajeră (Fig. 7 *a).*

c) *RTC de flexie.* Flexia anterioară a capului produce flexia membrelor anterioare şi extensia membrelor posterioare. Animalul ia poziţia pisicii care se uită sub o canapea (Fig. 7 b).

Semnificaţia deosebită a reflexelor tonice ale cefei a fost lămurită de Magnus. Iată o descriere făcută de acesta: „Să presupunem că în timp ce pisica stă în picioare în mijlocul camerei, un şoarece aleargă de-a lungul peretelui, la dreapta pisicii.

Magnus R. - *Kdrpersiellung,* Edit. Springcr - Berlin. 1924. ^

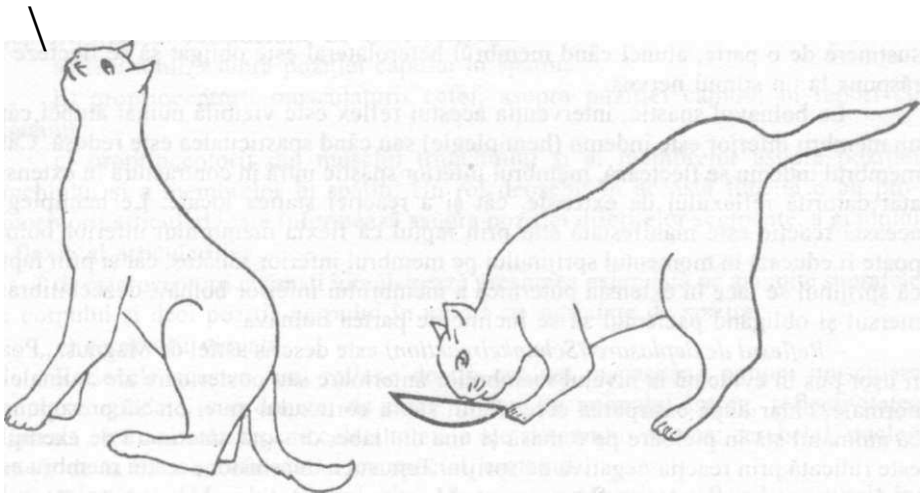


Fig. 7 - Reprezentarea schematică a acțiunii reflexului tonic cervical simetric, a) R.T.C. dc extensie; *b)* R.T.C. de flexie.

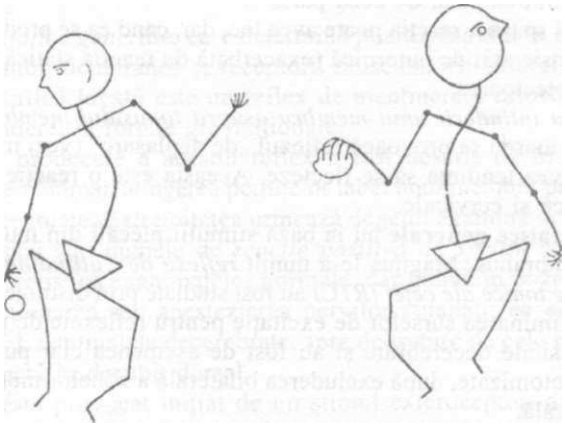


Fig. 8 - Reflex tonic cervical asimetric. Rotarea capului facilitează extensia membrului superior dc partea feței și flexia celui dc partea cefei. Membrele inferioare se posturcază în funcție dc flexia sau extensia capului.

Excitanții optici și acustici acționează asupra telereceptorilor pisicii: ca urmare capul pisicii se întoarce spre dreapta. Astfel sunt declanșate reflexele tonice ale cefei prin care laba anterioară dreaptă se extinde cu putere, astfel încât suportă singură cea mai mare parte a greutății corpului, împiedicându-1 să se prăbușească. Laba anterioară stângă nu are de suportat nici o greutate. Ea se relaxează sub influența reflexului tonic cervical asimetric. în același timp, distribuția excitabilității în centrii motori ai măduvei este reajustată, astfel încât, dacă pentru un motiv oarecare încep mișcări de alergare, primul pas va fi făcut de acele membre care nu participă la susținerea corpului".'

R. Magnus - Ibid, Op. citat.

Prezenţa reflexelor tonice cerebrale la copil este patognomonică pentru leziunile cerebrale (Fig. 9).

RTC au fost descrise la făt şi la nou-născut. Magnus nu le-a întâlnit la copilul normal, iar Schaltenbrand, rareori.

Insistăm asupra acestor reflexe posturale deoarece ele sunt un semn foarte preţios în diagnosticul paraliziei spastice cerebrale, fiind cu atât mai vii şi persistând cu atât mai mult, cu cât cazul este mai grav. Walsh *(184)* a constatat că reacţia este mai pronunţată dacă copilul spastic întoarce singur capul şi mai marcată dacă mişcarea se face împotriva rezistenţei. După Bobath, reacţia este mai puternică în decubit dorsal sau în poziţie şezând, cu capul în hiperextensie (Fig. 10, 11).

*Fig. 9 - **Atitudine** determinată de reflexul tonic cervical asimetric* (copil normal). Acest reflex primitiv poate fi prezent până la 3 luni.

Consecinţele persistenţei acestor reflexe la copilul cu paralizie spastică cerebrală sunt deosebit de importante. Poziţia membrelor determinată de poziţia capului îl împiedică să-şi menţină echilibrul; copilul mic este împiedicat să se rostogolească. în cazurile grave el nu poate folosi membrul superior de partea feţei (care se află în extensie puternică) pentru a se alimenta. în cazurile persistenţei RTCA există riscul dezvoltării unei scolioze. RTCS influenţează profund postura „în patru labe". Copiii spastici cu aceste reflexe nu se pot sprijini pe membrele superioare decât dacă se face pasiv extensia capului. De îndată ce capul este lăsat liber, el cade în faţă şi membrele superioare se flectează, pierzându-şi posibilităţile de sprijin. In acelaşi mod - extensia puternică a capului - va realiza flexia membrelor inferioare, dacă există o spasticitate în extensie a acestora. RTC reprezintă o cauză importantă în imposibilitatea copiilor cu PSC de a depăşi stadii primare de evoluţie, dar totodată, - binecunoscute —, ele sunt un suport - patologic desigur - pentru un tratament kinetic folositor. Unii copii mai mari, cu intelect bun, - cazul atetozicilor mai ales -, reuşesc singuri să înveţe să-şi folosească poziţia capului pentru realizarea unor

Fig 10 - Atitudinea membrelor la un copil cu I.M.C., determinată de R.T.C.A. Membrul superior de partea cefei sc flectează, ia atitudinea „purtătorului de secure".

Fig. 11 - Torticolis spasmodic la un copil marc cu sindrom piramido-cxtrapiramidal.

mişcări mai libere, mai puţin spastice. Aceste cazuri, de menţinere a echilibrului şi diminuarea spasmului tricipital. prin flexia capului şi uşoara lui rotare sunt destul de frecvente la copii cu sindroame piramido-extrapiramidale. Unii folosesc flexia capului pentru a fi capabili să se ridice de pe scaun. în acest context, trebuie să apreciem că torticolisul spasmodic este adesea efectul acestui mod de echilibrare a tonusului muscular general, prin intervenţia RTC (vezi fig. 11).

B. *Reflexele tonice labirintice* se deosebesc de reacţiile tonice ale cefei prin secţionarea, în experiment, a primelor patru rădăcini posterioare ale măduvei cervicale. Eliminând astfel căile aferente ale receptorilor musculaturii gâtului, avem certitudinea că modificările posturii de repaus provocate de schimbările de poziţie ale animalului sunt produse de reflexe de origine labirintică. Aceste reflexe dispar, de altfel, după ce se face şi labirintectomia

REACŢII DE POSTURĂ

A. *Reflexe de redresare.* Centrul acestor reflexe se găseşte în talamus şi ele se studiază pe animalul decorticat, la care secţiunea are loc deasupra mezencefalului, respectiv deasupra nucleului roşu.

Un astfel de animal este capabil să se redreseze, să ia poziţie ortostatică şi să meargă imediat după decorticare. La primate - la care influenţa corticală asupra ariei motorii este mai mare - acest lucru nu mai este posibil.

Reflexele de redresare sunt determinate de rolul utriculei din canalele semicirculare în menţinerea ortostatismului. Reflexele de redresare constituie o particularitate a organismelor animale: aceea de a păstra o anumită orientare a capului şi a corpului în spaţiu. Animalul se ridică în acelaşi fel: întâi capul, apoi trunchiul, apoi se ridică pe picioare.

a) *Reflexele de redresare labirintică.* Dacă luăm un iepure în mâini şi—l aplecăm într-o parte, el va căuta să menţină capul ridicat. Această reacţie are loc şi atunci când animalul este legat la ochi, dar dispare de îndată ce se distrug otolitele. Reflexul de ridicare a capului este esenţial şi este primul timp al redresării întregului corp.

b) *Reflexe de ridicare a corpului cu acțiune asupra capului.* Sunt reflexe ale primatelor, câinilor și pisicilor talamice și sunt datorate exteroceptorilor de pe suprafața corpului stimulați în mod asimetric. Dacă un animal decorticat, labirintectomizat și legat la ochi este așezat pe o masă în decubit lateral, el va ridica totuși capul în poziție normală. Dacă pe deasupra lui, pe cealaltă suprafață laterală a corpului lui se așază o scândură grea, aproape egală cu greutatea corpului animalului, reflexul de redresare a capului nu se mai produce. Exteroceptorii cutanați sunt stimulați în mod simetric și nu mai pot diferenția poziția corpului în spațiu. Redresarea se poate deci produce și în absența stimulilor vizuali și labirintici, prin stimularea asimetrică a exteroceptorilor de o singură parte a corpului. Astfel animalul știe că este culcat și pe ce parte.

c) *Reflexul de redresare a cefei* îi urmează, în experiența de mai sus, ridicarea capului în poziție normală. La primate, reflexul de redresare a cefei se însoțește de reflexul de prehensiune. Membrele de deasupra, de partea opusă celei pe care stă culcat animalul, se flectează, în timp ce cele de dedesubt se extind. întoarcerea animalului pe cealaltă parte inversează reflexele.

d) *Reflexe de redresare a corpului cu acțiune asupra corpului.* Aceste reflexe se datorează tot exteroceptorilor. Dacă corpul și umerii animalului sunt menținuți în poziție laterală, membrele posterioare au o poziție orizontală, reacție care nu mai are loc prin aplicarea unei greutăți pe suprafața superioară a animalului.

e) *Reflexe de redresare optică.* Animalul se poate orienta foarte bine în spațiu și numai cu ajutorul vederii. în general, aceste reflexe se produc numai la animalul întreg, dovedind că centrul lor reflex este cortexul. La primate însă, reflexul de redresare optică se poate pune în evidență și după ce zonele corticale și precorticale motorii au fost eliminate complet, bilateral.

B. *Reacții de așezare, reacții de sărire, reacții de accelerare.* Aceste reacții depind de scoarță și cerebel, pentru producerea lor fiind necesară integritatea acestor zone.

Reacțiile de accelerare sunt vestibulare (se produc și la animalele legate la ochi) și se deosebesc în reacții lineare și reacții unghiulare.

- Iată tipul de *reacție de accelerare lineară,* care este, în același timp, și o reacție vestibulară de așezare: o pisică, legată la ochi, este brusc aruncată în aer cu capul în jos; membrele sale anterioare se extind, degetele se depărtează și pisica va cădea pe pământ în picioare.

- In *accelerarea unghiulară,* în care aruncarea se face cu rotație, apar reacții corespunzătoare în mușchii cefei, ai membrelor și trunchiului în vederea aceluiași scop, și anume de menținere a echilibrului. Ele se însoțesc și de reacții în musculatura ochilor, traduse prin nistagmus. Din această categorie face parte și reflexul de „pregătire pentru săritură", despre care vom vorbi mai jos.

FUNCȚIA MOTORIE A CEREBELULUI

Rolul creierului mic în fiziologia mișcării nu este încă pe deplin cunoscut. Se consideră că, de sine stătător, cerebelul nu are o activitate motorie proprie. Excitarea suprafeței sale cu microeiectrozi nu este capabilă să determine mișcarea în vreun segment al corpului omenesc. în absența lui, însă, mișcările executate sunt dezordonate, fără scop.

Este dovedit că, chiar dacă nu are o activitate motorie proprie, cerebelul este un centru de mare importanţă în fiziologia mişcării. S-au demonstrat atât activităţi inhibitoare, cât şi stimulatoare. Dacă la animalul decerebrat sau decorticat se aplică pe locul anferior al cerebelului o excitaţie faradică, rigiditatea membrelor dispare, animalul nemaifiind în stare să se menţină în picioare. G. Rossi a demonstrat şi acţiunea stimulatoare a cerebelului: excitarea electrică a zonei lui motorii este capabilă să întărească mişcarea produsă prin excitarea zonei motorii a cortexului, în aşa fel încât mişcarea să se producă la o intensitate subliminală de excitare a scoarţei, intensitate la care mişcarea nu are loc fără excitarea concomitentă a cerebelului.

Cerebelul are conexiuni anatomo-fiziologice atât cu cortexul, cât şi cu celelalte formaţiuni nervoase: sistemul extrapiramidal, ganglionii bazali, elementele proprioceptive, labirintul membranos, datorită cărora intervine în executarea mişcării şi în menţinerea posturii ca un coordonator.

„Rolul cerebelului este de a coordona colaborarea armonioasă a agoniştilor cu antagoniştii, cu sinergiştii şi fixatorii. Pentru aceasta, cerebelul, folosind informaţiile proprioceptive asupra situaţiei muşchilor la un moment dat, determină timpul exact de intrare sau de ieşire din contracţie a unui muşchi. Din controlul exact al acestor două elemente primare (timp şi intensitate) rezultă controlul precis al celorlalte elemente secundare: forţa, viteza, amplitudinea, direcţia, continuitatea, pornirea la timp."*

în rezumat, cerebelul îndeplineşte două funcţii fundamentale - prima,*predictivă:* din informaţiile proprioceptive poate „prezice" când o anumită parte a corpului va ajunge la poziţia dorită (comandată); a doua funcţie este *inhibitoare (dumpingfunction),* prin care mişcarea este oprită când a ajuns la punctul dorit. Se elimină astfel *dismetria.*

Leziunea cerebelului produce tremor fin, dismetrie, discronometrie, mers ataxic, disartrie. S-a constatat însă că o persoană fără cerebel poate totuşi să îndeplinească cele mai multe mişcări, chiar cu precizie, dacă le execută foarte încet. Cerebelul reprezintă deci un sistem de control al mişcărilor rapide.

FUNCŢIA MOTORIE A SCOARŢEI CEREBRALE

. i *

încă din secolul al XVII-lea s-a stabilit faptul incontestabil că encefalul este sediul mişcărilor voluntare, tot de atunci considerându-se ipotetic cerebelul ca centru al mişcării involuntare.

Rolul scoarţei cerebrale în funcţia motorie şi localizarea acestei funcţii pe suprafaţa ei au fost studiate prin cercetarea arhitectonicii şi a căilor de conducere, prin experiment fiziologic şi prin cercetare clinică şi experimentală în timpul intervenţiilor neuro-chirurgicale.

Dacă în urmă cu un secol problema localizării funcţiilor creierului, inclusiv a celei motorii, dădea încă naştere la discuţii între echipotenţialişti (care susţineau că funcţiile nu au o localizare precisă, întreaga suprafaţă a creierului fiind sediul unor funcţii generalizate) şi psihomorfologi (care susţineau localizaţionismul extrem), nici astăzi aceste controverse nu au încetat.

Istoria modernă a localizării centrilor motori începe în 1870 cu fiziologii germani Fritsch şi Hitzig, care au demonstrat posibilitatea de a excita cu curent electric scoarţa cerebrală a câinelui, explorând-o şi înregistrând răspunsurile corespunzătoare fiecărei zone (cu mijloace destul de grosolane faţă de microexcitatorii folosiţi astăzi).

Krcindlcr A., Voiculescu V. - *Anatomo-fiziologia clinica a sistemului nervos central,* Edit. Academici R.P.R.'; p. 276, Bucureşti, 1957. —

Experienţele lui C. şi O. Vogt pe ***Macacus*** au dus la concluzia că circumvoluţiunea centrală anterioară este câmpul principal al analizatorului motor, câmpul 4 fiind câmpul motor primar, câmpul 6a - câmpul secundar, iar câmpul 6b - câmpul motor terţiar. Pe baza obţinerii unor mişcări izolate, prin excitaţii de mică intensitate, pragale, care nu antrenează o grupă musculară mare, Marion Hines credea că în cortex pot fi reprezentaţi chiar muşchii separaţi, iar alţii au ajuns la concluzia că în scoarţă sunt reprezentaţi nu numai muşchii, ci şi fibrele musculare. Studiile recente ne-au arătat însă că funcţiile motorii au o distribuţie difuză în cortex.

La om, prima observaţie a rolului motor al scoarţei cerebrale aparţine lui Boyle, care, în 1667, a descris un caz de fractură a craniului cu înfundare, însoţită de paralizii şi tulburări de sensibilitate la nivelul braţului şi al piciorului controlaterale. Aceste semne clinice au dispărut în urma operaţiei prin care compresiunea a fost înlăturată.

Zona motorie a scoarţei cerebrale umane corespunde, în linii generale, cu aceea de la animalele superioare.

Aria motorie principală a fost delimitată, prin excitarea punctelor situate de-a lungul marginii anterioare a circumvoluţiunii centrale, adică a câmpurilor 4 şi 6. Celulele Betz din stratul V al acestor câmpuri constituie originea căii piramidale, sistemul descendent principal care conduce impulsurile motorii.

Delimitarea anterioară a acestei arii nu este bine precizată. Această arie constituie în cea mai mare măsură şi originea *sistemului extrapiramidal.* Acest sistem se deosebeşte anatomo-funcţional prin aceea că, aşa cum îi arată numele, el nu trece prin piramidele bulbare şi lanţurile sale neuronale sunt întrerupte sinaptic în ganglionii bazali sau alţi nuclei subcorticali.

Această origine comună poate explica multe fapte observate consecutiv secţionării căii piramidale. Astfel la pisici şi maimuţe în acest caz nu dispare întreaga activitate motorie. Este adevărat că mişcare pierde din fineţe, precizie şi gradaţie, dar animalul este încă apt să se caţere şi să prindă. Ceva mai mult, excitarea girusului precentral după piramidotomie dă naştere la mişcări de felul celor citate mai sus, dar nu la mişcări izolate ale unor muşchi sau segmente.

Aria motorie secundară este reprezentată de mica suprafaţă din prelungirea laterală a girusului precentral până la marginea scizurii Sylvius, descoperită de Sugar, Chusid şi French. în această regiune imaginea corporală kinestezică este reprezentată în ordine inversă faţă de aria motorie primară.

Aria motorie suplimentară este constituită de partea mediană a câmpului 6. în această arie arhitectura topografică este mai puţin organizată. Răspunsurile motorii au loc la praguri de excitaţie mai înalte şi ele sunt mult mai uşor afectate de anestezie. Aici răspunsurile au mai de grabă un caracter postural, sunt bilaterale şi au o excitaţie ce tinde să faciliteze excitaţia următoare. Această suprafaţă nu contribuie la calea piramidală, dar are conexiuni întinse cu structurile trunchiului cerebral, efectele sale motorii fiind produse prin intermediul sistemului extrapiramidal.

Alte arii suplimentare. Există arii motorii suplimentare pe aproape întreaga suprafaţă a encefalului. Penfield şi Welch au descris o zonă sezorio-motorie accesorie pe suprafaţa internă a emisferelor cerebrale, anterior de lobul paracentral şi de zona motorie a scoarţei. Aceste observaţii au fost controlate şi de alţii.

Aceste date ne relevă că organizarea anatomo-funcţională a sistemului nervos central este mult mai complexă decât se crede în general.

RELAȚIILE DINTRE SCOARȚĂ ȘI FORMAȚIUNILE RETICULARE

ța cerebrală este legată prin intermediul unui mare număr de fibre descendente și ascendente cu formațiunile cenușii subcorticale și, în primul rând, cu corpul striat și cu talamusul.

fel, cortexul premotor primește stimuli și transmite aceste informații corpului caudat și putamenului. Aceste două formațiuni reticulare, cunoscute și sub numele de *neostriatum* primesc stimuli și de la *substantia nigra.* Alți axoni sunt trimiși de aci la *globus pallidum* și au, probabil, un rol inhibitor. *Globus pallidum* trimite eferențe atât la scoarța motorie, cât și la cea premotorie prin calea ventralo-anterioară și nucleii latero-ventrali ai talamusului, cât și la neuronii motori medulari (Fig. 12).

A<upra rolului acestor formațiuni subcorticale s-au făcut numeroase speculații. Deși pe atunci se cunoștea experimental numai participarea sa în menținerea tonusului muscular și în procesele de orientare în general, Pavlov aprecia astfel acest rol: „Zona subcorticală este o sursă de energie pentru întreaga activitate nervoasă superioară, iar scoarța deține rolul de mecanism de reglare a acestei forțe oarbe, dirijând-o cu subtilitate și frânând-o".*

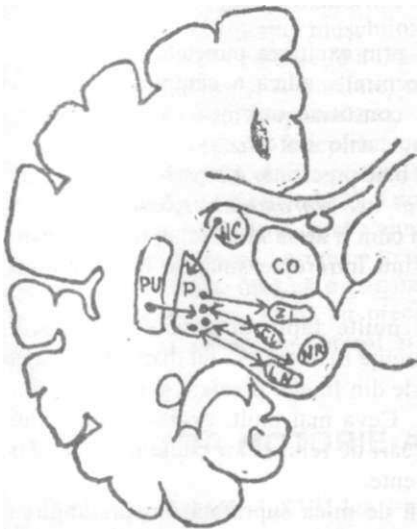


Fig. 12 Nucleii reticulari - Putamcnul (PU) și nucleul caudat (NC) reprezintă *neostriatum*-ul; Nucleul *Pallidum* (P) reprezintă *paleo striatum-u* CO - stratul optic al talamusului; CI - corpul lui Luys; ZI - *zona incerta;* LN - *locus niger;* NR - nucleul roșu (după D. Trusccllli *177).*

Numeroase experiențe au demonstrat justețea acestei păreri.

Prima dovadă datează din 1949, când Moruzzi și Magoun au arătat că excitarea formațiunii reticulare produce o creștere a potențialelor electrice din scoarță.

Experiențele au arătat că formațiunea reticulară este un nucleu important de transmitere a impulsurilor aferente, pe care le modifică, le nuanțează, le întărește sau diminuează, în raport cu condițiile de adaptare cerute de mediu.

In transmiterea eferentă, nucleii intermediari se interpun căii extrapiramidale, dirijând astfel plasticitatea mișcării. Distrugerea acestui releu produce modificări, așa cum demonstra Behterev „în sensul spasticității musculare și al unor reflexe de apucare forțată".

Leziunile ganglionilor bazali, ale subtalamusului și ale substanței *nigra* sunt asociate cu tulburări în tonusul muscular și mișcările involuntare (diskinezii). Leziunea nucleilor subtalamici poate duce la hemibalism de partea opusă, datorită scoaterii *globusuhti pallidum* de sub influența inhibitoare a acestora. Tremorul în repaus, ca și rigiditatea de repaus întâlnite în boala Parkinson ar putea fi consecințele imposibilității *neostriatum-u\m* de a inhiba *globus pallidum.* Leziunile care produc atetoza și coreea ar putea fi localizate în striatum. Trebuie să arătăm, însă, că aceste cunoștințe se bazează pe date anatomo-patologice sărace și contestabile. (!!)

Pavlov 1. P. *Fiziologhia vișei nervnoi deialelnosti,* 1930, 32, 3.

Nici datele experimentale nu sunt concludente. Dacă stimularea *globus pallidum-ului* la om (ca şi a nucleului ventral anterior) poate produce hiperkinezie, distrugerea lui nu are efecte importante. Distrugerea chirurgicală a nucleilor ventrali anteriori şi laterali ai talamusului poate diminua mişcările atetozice, dar este urmată frecvent de recidive.

Tot aşa, se consideră că nucleii cenuşii au un rol deosebit în controlul excitaţiei aferenţiale a cortexului. Când aceste relee sunt distruse, informaţia proprioceptivă devine monstruoasă, de unde persistenţa atitudinilor grosiere. După Denny Brown, dacă leziunea este masivă, reacţiile labirintice sunt favorizate, posturile depinzând de poziţia capului. Se cunosc posturi distonice provocate experimental şi prin excitarea lobului paramedian cerebelos (nucleul ventral lateral al talamusului primeşte eferenţe cerebeloase).

După cum spune Truscelli: „Nimeni n-a localizat vreodată un centru, distrus, să provoace o atetoză, ceea ce pare să demonstreze clar că diferitele părţi componente ale sistemului extrapiramidal sunt un ansamblu reglator complex"* (7 77).

„Mişcarea involuntară - spun definitoriu Arseni, Horvath Lenke şi Ciurea - este datorată unor leziuni la nivelul sistemului extrapiramidal. Deşi filogenetic mai vechi, sistemul extrapiramidal este mai puţin elucidat, datorită complexităţii sale. Influenţa sa asupra motilităţii (tonus muscular, mişcări automate, inhibarea mişcărilor involuntare) se efectuează printr-o serie de formaţiuni multiple cu proiecţii corticale şi căi aferente polisinaptice scurte. La om, orice leziune a sistemului extrapiramidal duce la modificări de tonus şi la apariţia de mişcări involuntare" *(10).*

IMPORTANŢA CUNOŞTINŢELOR FIZIOLOGIEI SISTEMULUI NERVOS ASUPRA REEDUCĂRII NEURO-MOTORII

Cunoaşterea anatomiei şi fiziologiei sistemului nervos reprezintă astăzi un lucru de la sine înţeles pentru cei ce se ocupă de reeducarea neuro-motorie. A încerca să ameliorezi situaţia motorie a unui handicapat cu o leziune nervoasă, fără să cunoşti în amănunt fiziologia normală, cauzele situaţiei lezionale şi mai ales mecanismele prin care aceasta poate fi ameliorată este o problemă de moralitate. Impostura nu are ce căuta aci, la nivelul cunoştinţelor actuale.

Am amintit deja despre importanţa reflexelor posturale, atât pentru stabilirea diagnosticului la copilul foarte mic, cât şi rolul lor în relaxarea anumitor mişcări. Efectele sunt benefice şi evidente, dar... trebuie bine cunoscute.

Este foarte importantă influenţa facilitatoare şi inhibitoare pe care o primesc neuronii motori din măduva spinării. Pe cunoştinţa acestor date se bazează - după cum vom vedea metoda de facilitare neuro-proprioceptivă a lui Kabat, ca şi metoda complementară de alternare a antagoniştilor. Cunoaşterea legilor inervaţiei încrucişate a lui Sherrington poate diminua spasticitatea la un copil (efectele sunt benefice mai ales la copilul mic) cu hemiplegie.

Metoda Bobath - despre care mulţi se laudă că o practică - nu poate fi apreciată decât de către cei care cunosc foarte bine fiziologia şi patologia tonusului muscular, efectele reflexelor posturale - persistente - la copilul mic cu leziune cerebrală şi - bineînţeles - dezvoltarea neuro-motorie a copilului.

• Truscelli D. Cahicrs du CENTRE dc DOCUMENTATION ct d'INFORMATION sur la rcducation dc rinfirmitcc motrice cerebrale, 1979, 78, 21.

Chiar Kenny şi-a bazat metoda sa pe cunoştinţe neuro-fiziologice (poate discutabile) despre rolul ariilor motorii cerebrale. Reeducarea neuro-motorie, deci recuperarea funcţională a leziunilor neurologice, trebuie să fie subordonată cunoştinţelor de neuro-fiziologie.

Un exemplu pertinent ni se pare acela a l s p a s t i c i t ă ţ i i - unul din aspectele majore ale leziunilor nervoase. Cum am rezolva această problemă fără cunoaşterea amănunţită a rolului sistemului *gamma* în reglarea tonusului muscular. Poate că importanţa buclei *gamma* a fost exagerată în cercetările neuro-fiziologice. în mişcarea conştientizată. La omul normal, controlul cortical şi subcortical s-a dovedit mult mai important şi el se poate lipsi de funcţia acestui sistem.

Lezarea sistemului *gamma* sau eliberarea sa de controlul central, aşa cum se întâmplă în cadrul encefalopatiilor, prezintă totuşi importante consecinţe în înţelegerea fiziopatologiei spasticităţii şi în aplicarea practică a măsurilor terapeutice.

Aceste cunoştinţe asupra tonusului muscular - încă imperfect conturate - ne conduc la câteva concluzii practice prin care putem să inhibăm spasticitatea, factor predominant în clinica paraliziilor spastice cerebrale:

a) Putem scădea exagerarea informaţiei aferenţiale (proprioceptive şi exteroceptive) sau a eferenţei *gamma.*

b) Putem scădea eferenţierea *gamma* asupra plăcii motorii prin infiltraţie alcoolică a punctelor motorii ale nervilor, sau a rădăcinilor nervoase (metoda Tardieu).

c) Putem activa rolul inhibitor a! cortexului - prin neurotrofice.

d) Putem inhiba aferentele intramedulare excitatoare - prin neuroleptice - (dar acest lucru nu se poate face selectiv).

e) Putem inhiba mecanismele reflexe prin kinetoterapie:

- diminuarea influenţelor nocive ale reflexelor primitive;
- alternarea contracţiei antagoniştilor (Kabat), sau a muşchilor omonimi controlaterali (inhibiţie încrucişată);
- organizarea mişcării în cadrul unor posturi elementare, în ordinea dezvoltării lor (Bobath) etc.

CAPITOLUL 2

FUNCȚIA MUSCULARĂ

Rezultatul întregii activități nervoase, pe care am descris-o în capitolul precedent, în ceea ce privește mișcarea este contracția musculară. Mușchiul este acela, care prin contracția sa, produce mișcarea, generată și controlată de activitatea sistemului nervos. „Mușchiul scheletal reprezintă mijlocul prin care organismul reacționează față de mediul extern".*

Efectuarea mișcării este rezultatul unei activități complexe, determinată de procese diverse, așa cum arătam, pe care abia începem să le cunoaștem tot mai bine. între elaborarea reflexă a activității sistemului nervos și contracția propriu-zisă se interpun o serie întreagă de fenomene, care, în mare, se înlănțuiesc; astfel: 1) impulsul nervos este condus de-a lungul axonului neuronului motor, la terminația sa din placa neuro-musculară; 2) impulsul declanșează, la nivelul terminației, eliberarea de acetilcolină; 3) acetilcolina provoacă o depolarizare a membranei fibrei musculare, inițiind un impuls în fibră; depolarizarea este urmată de o contracție fazică scurtă, denumită *secusă,* deci: transmisie neuro-musculară, cuplajul excitație-contracție, contracție.

Secusa aceasta, denumită de Fenn „explozie" trebuie să ne-o imaginăm sub aspectul unei serii de modificări bruște, dar reversibile. Dacă luăm în considerație că un axon motor inervează între 3 și 150 de fibre musculare ne închipuim că această explozie ar realiza o mișcare foarte rapidă și puternică, cel mai adesea inutilizabilă pentru organism. Cum se produce gradația lentă, eficientă, susținută, a contracției unui mușchi, așa cum o știm din activitatea motorie obișnuită a animalelor?

MODIFICĂRILE BIOCHIMICE

în 1868, Kuhn extrage din mușchi ***miozina,*** o substanță intermediară între paraglobulină și fibrină. Iată câteva din caracterele ei analitice: coagulează la 55°C, descompune energic la rece apa oxigenată, tinctura de gaiac (dând o colorație albastră, ca și fibrina), este mai puțin solubilă în clorhidratul de amoniac, ceea ce o deosebește de sintonină.

în 1939 Engelhardt și Liubimova au arătat că miozina are proprietăți enzimatice, fiind capabilă să scindeze acidul adenozin trifosforic (ATP). Mai târziu, tot ei au

' Schaltcnbrand G. - ***Dtsch.Z.Nervenheilk.,*** 87. 23, 1925.

demonstrat că ATP provoacă o modificare a calităţilor mecanice ale fibrelor de miozină, acestea devenind mai extensibile. De aci, a fost suficient un pas pentru ca Erdos să descopere că binecunoscuta rigiditate cadaverică nu este altceva decât expresia biochimică a dispariţiei acidului adenozintrifosforic. Dacă unui muşchi relativ proaspăt prelevat de la un cadavru i se adaugă ATP, acesta îşi recapătă elasticitatea. Proprietăţile muşchiului nu sunt deci datorate numai proteinelor sale, ci şi interreacţiilor acestora cu ATP, acest nucleotid macroergic care guvernează contracţia.

De fapt, se ştie de mult că miozina este alcătuită din două proteine: actina şi miozina. Ele se deosebesc prin gradul de vâscozitate, prima fiind mai vâscoasă. *Actomiozina* se descompune în componentele sale în soluţii saline foarte concentrate, la care se adaugă cantităţi minime de ATP.

Miozinei i se atribuie două activităţi enzimatice: 1. de tip adenozin trifosfatază şi 2. de tip dezaminază, care desface grupele 6-amino ale adenozinei.

Actina este cunoscută in vitro sub două forme: *actina G* ~ forma nepolimerizată şi *actina F* - forma polimerizată. Actina polimerizează în contact cu ATP, polimerizarea fiind catalizată de prezenţa miozinei şi necesitând, ca element indispensabil, magneziul.

Proteinele reprezintă 16,5-20,9% din compoziţia chimică a muşchiului, 90% dintre acestea fiind reprezentate de: miozină, actină, tropomiozină şi troponină. Restul conţinutului proteinic este reprezentat de membranele celulare şi alte enzime, cum ar fi cele necesare glicolizei.

Iată procesul biochimic al contracţiei, aşa cum explică Szent-Gyorgy *(163):*

1. In *repaus* actina şi miozina se găsesc în stare disociată.

2. *Excitaţia.* Unda de excitaţie tulbură echilibrul sarcinilor şi determină formarea complexului miozină-actină-ATP, complex perfect reversibil. Aceasta este actomiozina. Unda de excitaţie persistă suficient în muşchi pentru a produce acest fenomen, dar ea dispare cu mult înainte ca ciclul să fie complet.*

3. *Contracţia.* Actomiozina, în prezenţa ATP, se contractă. în acelaşi timp, miozina acţionează ca o enzimă desfosforilând ATP în acid adenozin-difosforic.

4. *Relaxarea.* Sursa de energie - ATP - este refăcută prin refosforilarea acidului difosforic. Ionul de fosfor necesar este luat prin desfacerea creatin fosfatului. Dacă nu există creatin fosfat, muşchiul se adaptează situaţiei, creând ATP cu ajutorul miokinazei, care desface acidul adenozin difosforic. o moleculă fiind folosită pentru refacerea ATP, iar alta formând acidul adenozin monofosforic.

Sursa de energie chimică este procurată de binecunoscutul proces al glicolizei musculare (ciclul Krebs). Alte surse de energie pot fi: desfacerea fosfagenului, a acidului adenilic muscular, precum şi oxidarea grăsimilor. Transformările chimice ale acestora au ca ultim rezultat formarea de apă, bioxid de carbon, acid lactic şi acid piruvic.

ULTRASTRUCTURA

Examenul făcut cu microscopul optic, microscopul polarizant, microscopul electronic şi prin difracţia razelor X, a arătat că celulele muşchiului striat sunt multinucleate, cu multe mitocondrii, având până la 40 mm lungime şi grosimi între 10 şi 100 milimicroni.

* Impulsul nervos dcpolarizcază membrana (sarcolcma), aceasta devenind permeabilă pentru ionii ... care, unindu-sc cu troponima C, duc la schimbarea configuraţiei tropomiozinci. Acest lucru -tactul între subunităţi ale actinci şi capetele unghiulare ale miozinei.

Miofibrilele au fost observate de Kolliker și Briicke încă din 1888. Ei au arătat că aceste miofibrile sunt compuse din benzi întunecoase A *(anizotrope),* cu o bandă de densitate mai mică între ele - banda H *(discul mijlociu Hensen)* - și benzi luminoase *(izotrope),* cu o fâșie de densitate mai mare în mijlocul lor - linia Z *(Discul Krause).*

Intervalul între două benzi Z constituie sarcomerul, unitate funcțională lungă de 2-3 milimicroni. Cu cât aceste sarcomere sunt mai mici și mai numeroase, cu atât mușchiul este mai puternic. Contracția se produce prin alunecarea fibrelor de actină și miozina, unele peste altele. Mușchiul își schimbă lungimea, dar lungimea bastonașelor și a filamentelor rămâne aceeași. Teoria este întărită de faptul, de mult cunoscut, al constanței lungimii benzii A în timpul contracției. După A. F. Huxley, scurtarea activă este determinată de generarea unor forțe de translație relativă, care se dezvoltă între filamentele de actină și miozina.

Membrana Z - formată din discursurile întunecate din benzile izotrope (clare) - care se găsește sub forma unui plan continuu prin miofibrile și este fixată la membrana fibrei, pare inclusă în mecanismul cuplajului excitație-contracție, dar într-un mod încă necunoscut. A. F. Huxley sugerează că acest cuplaj poate fi electric: prin depolarizare membrana Z ar secreta o substanță activatoare, care ar modifica actina subiacentă.

TRANSMITEREA NEURO-MUSCULARĂ

Contracția musculară nu depinde de intensitatea stimulului. Din acest punct de vedere, ea se supune legii „ *tot sau nimic".* Gradarea forței de contracție a mușchiului este obținută prin ritmul în care se succedă stimulii. Contracția este mai puternică atunci când stimulii se sumează prin repetarea lor la un astfel de interval încât al doilea stimul să ajungă la mușchi înainte de terminarea ciclului contracții, dar nu înainte ca să treacă perioada refractară a mușchiului. Cu cât acest interval este mai scurt, cu atât crește tensiunea izometrică, sau scurtarea mușchiului.

Unitatea motorie, unitatea funcțională a mușchiului, nu corespunde celei anatomice; ea este alcătuită *dintr-un neuron, un axon și grupul de fibre musculare inervat de el.* După modul în care aceste unități motorii ale unui mușchi intră în funcțiune - concomitent, asincron, succesiv - se obține gradarea mișcării în ceea ce privește intensitatea, durata, viteza etc. Este evident deci că mușchiul în totalitatea sa nu se supune legii „tot sau nimic".

Legea *„tot sau nimic"* a fost enunțată de Bowdich și Bayliss astfel: „Un șoc de inducție poate produce sau nu o contracție musculară, în funcție de intensitatea sa, iar dacă dă naștere unei contracții, atunci el dă naștere contracției maxime, care poate fi provocată de orice intensitate de stimul în condiția mușchiului din acel moment". Legea se aplică tuturor membranelor excitabile și derivă din însăși natura acestor membrane, care se caracterizează prin: a) absența răspunsurilor gradate la stimuli gradați; b) existența unui prag de excitație; c) existența unei perioade refractare postexcitație; d) absența sumației; d) capacitatea de a propaga răspunsul. în baza acestor caractere tragem concluzia că, dintre toți factorii care influențează amploarea răspunsului (temperatură, PH, substanțe chimice etc.) intensitatea stimulului nu are nici-o influență, cu condiția să fie deasupra pragului de excitație.

Legea „tot sau nimic" - după cum spuneam - se aplică numai mecanismului de contracție al unității motorii, dar nu mușchiului în totalitate. Și chiar în privința unității motorii s-au formulat rezerve. Mușchiul în totalitatea sa reușește să se sustragă acestei legi, să realizeze mișcarea gradată, variată și modulată, prin contracția asincronă,

pe etape, a diferitelor unităţi motorii ale sale. Impulsurile apar la perioade diferite, cu frecvenţe diferite în unităţile motorii ale unui muşchi.

Viteza de conducere în fibra musculară este relativ redusă şi anume de 5 m/s. Aceasta înseamnă că într-o fibră musculară de 10 cm impulsului îi trebuie, ca să ajungă din centrul său la capătul fibrei, 10 ms, ceea ce reprezintă un timp considerabil din timpul contracţiei însăşi, care este de 30 ms. Pentru o asemenea viteză de conducere, ritmul de descărcare a impulsurilor este de 5-25/s pentru contracţia posturală reflexă, considerat minimum pentru o sumaţie eficientă.

Fenomenul intim de transmitere neuro-musculară este un fenomen neuro-chimic. Depolarizarea terminaţiei denudate provoacă punerea în libertate a unei cantităţi mici de acetilcolină; aceasta este eliberată de un mare număr de mici zone, numărul lor crescând direct proporţional cu concentraţia de calciu şi invers proporţional cu concentraţia de magneziu.

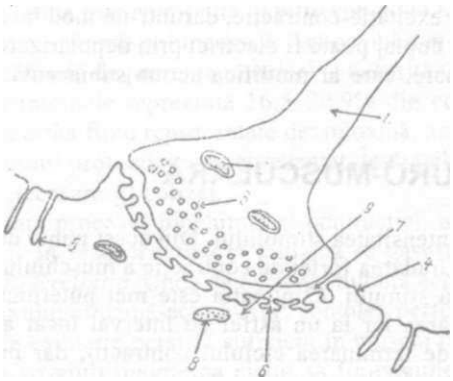


Fig. 13 - Diagrama regiunii plăcii terminale. 1 - axon; *2* - mitocondric; *3* - vezicule cu acetilcolină; *4,5* - sarcolcmă; *6* - palisadc; 7 - fantă sinaptică; *8* - nucleu; *9* - fibră musculară (după Stamatoiu, Aşagian şi Vasilcscu - *159).*

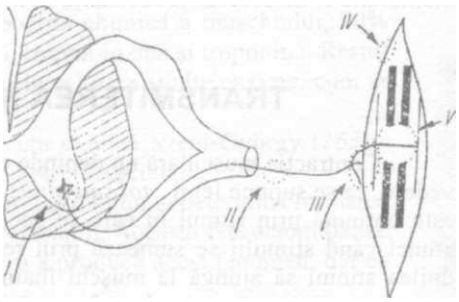


Fig. 14 - Diagrama reprezentând zonele de leziuni (cifre romane) in bolile unităţii motorii.
1— distrugerea bruscă (poliomielita acută anterioară) sau lentă (atrofia musculară progresivă) a neuronului motor; // - distrugerea bruscă a axonului (leziuni traumatice periferice; /// - dereglarea sinapsei ncuro-muscularc (miastenia gravis); *IV* - leziunea membranei fibrelor muscularc-(miotonia); *V*- bolile mecanismului contracţii (miopatii) (după Woodbury şi Ruch).

în placa terminală acetilcolină intră în combinaţie cu un receptor pentru a provoca depolarizarea membranei musculare. Tot în placa terminală se află şi enzima acetilcolinesterază, care distruge rapid, în câteva milisecunde, complexul acetilcolină-receptor. Datorită acestei distrugeri rapide, acţiunea acetilcolinei poate deveni repetitivă, răspunzând noilor stimuli nervoşi. Perioada refractară, în care muşchiul nu răspunde impulsului nervos, nu este altceva decât perioada în care complexul acetilcolină-receptor nu a fost încă distrus de enzima acetilcolinesterază. Complexul acetilcolină-receptor are o acţiune de creştere a permeabilităţii membranei faţă de unii ioni.

Această funcţie neuro-chimică este modificată de numeroşi factori fizici şi chimici. Cităm dintre aceştia: blocarea receptorilor prin curara şi inhibarea capacităţii acetilcolinesterazei de a hidroliza acetilcolină prin acetilcolinesteraze (prostigmină, diizopropilfluorofosfat) (Fig. 13 şi 14).

MECANICA MUSCULARĂ

Efectul ultim al contracţiei musculare este acela de a realiza mişcarea prin apropierea sau depărtarea pârghiilor osoase ale segmentelor corpului, care se deplasează în jurul axei articulaţiei dintre extremităţile osoase. Efectul acestei contracţii se traduce prin *lucru mecanic,* măsurat în kg/sec.

Forţa sc măsoară cu unităţile de forţă, exprimate prin produsul dintre sarcină (greutate) şi acceleraţie.

Sc folosesc:

Din-u\ reprezentând forţa care accelerează o masă dc un gram la un centimetru pe secundă la pătrat.

Newlon-u\ reprezintă forţa care accelerează o masă dc un kilogram la un metru pe secundă la pătrat.

Kilogram-ul forjă sau *kilogram-ul greutate* este forţa cu care o masă dc 1 kg este atrasă spre centrul pământului. Gravitaţia standard este considerată a fi 9,80665 (la nivelul mării, la 45° latitudine nordică). Aceasta sc înmulţeşte cu masa şi sc împarte la secunde la pătrat.

O altă unitate dc măsură dc lucru, energic şi cantitate dc căldură este *Joul-w*\ (J), echivalând cu lucrul mecanic produs dc o forţă dc 1 Newton, al cărui punct dc aplicare sc deplasează cu 1 m în direcţia forţei. *Erg-a*\ reprezintă echivalentul a 10^7 Jouli.

Gradul de contracţie a muşchiului la un moment dat este dependent de: a) lungimea muşchiului; b) grosimea muşchiului şi c) sarcina de executat. Din punctul de vedere al raportului dintre lungime şi tensiune se recunosc: *o lungime de echilibru* şi *una de repaus.*

Lungimea de echilibru este reprezentată de lungimea muşchiului relaxat, nefixat, la care tensiunea de repaus este *O*. Este vorba desigur de o valoare relativă, muşchii găsindu-se în permanentă tensiune (este cunoscut faptul că secţionarea tendonului produce scurtarea muşchiului respectiv cu cea 20%).

Lungimea de repaus este acea lungime a muşchiului la care se dezvoltă tensiunea de contracţie maximă (vezi şi clasificarea Kenny). Asupra lungimii de repaus a muşchiului există opinii diferite. După unii, această lungime ar fi egală cu valoarea extensiei maxime. Ralston crede că lungimea de repaus este mai mică decât extensia maximă. Kenny arată că lungimea de repaus este diferită pentru fiecare muşchi în parte, ea fiind legată de funcţia muşchiului respectiv. Asupra acestei teorii vom reveni în detaliu în cadrul capitolului dedicat metodei respective.

Tensiunea de contracţie creşte mai mult sau mai puţin liniar odată cu creşterea lungimii iniţiale, până la maxim, după care se dezvoltă o contracţie mai mică. în linii mari, această lungime optimă de contracţie corespunde lungimii de repaus.

Relaţia dintre tensiune şi grosimea muşchiului face posibil calculul după care *forţa musculară absolută* este egală cu tensiunea exprimată în kilograme pe centimetru pătrat de secţiune transversală funcţională.

în sfârşit, în raport cu sarcina de executat, contracţia este rapidă la o sarcină egală cu zero şi scade în viteză până la anularea mişcării, în faţa unei sarcini foarte mari, când muşchiul se contractă izometric.

Aplicaţia binecunoscutelor legi ale pârghiilor din mecanică la funcţia musculară este de dată veche. Punctul de inserţie a muşchiului este punctul de aplicare a forţei, care după aşezarea sa faţă de rezistenţă *R* şi punctul de sprijin *O* - respectiv axul

'0

SI 1

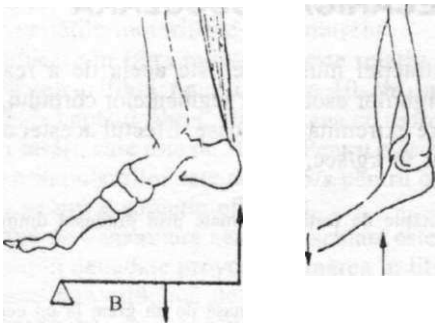


Fig. 15 «- Modele de pârghii în biomecanica umană; A - gr. I; *B* - gr. II; *C* - gr. III (după Al. Rădulescu şi Baciu, *131).*

articular - formează o pârghie de gradul I, II sau III; în corpul omenesc se cunoaşte o singură pârghie de gradul II; piciorul în sprijin pe vârfuri (Fig. 15).

Aplicarea legilor pârghiilor la mecanica musculară are o mare importanţă biomecanica. Pe de o parte, datorită acestor legi, prin cunoaşterea rezistenţei şi a lungimii braţului pârghiei, se poate determina forţa musculară (paralelogramul forţelor); iar pe de altă parte, prin varierea aceloraşi date - lungimea pârghiei şi rezistenţa - se poate reeduca forţa musculară, uşurând sau încărcând munca pe care muşchiul o are de îndeplinit.

Contracţia musculară propriu-zisă se clasifică în raport cu calitatea lucrului de îndeplinit. Contracţia musculară exercită o tensiune între inserţiile sale.

Această tensiune este urmată de obicei de o scurtare a muşchiului, contracţie care se numeşte *izotonică.*

Dacă tensiunea nu produce scurtarea muşchiului, aceasta fiind împiedicată de un obstacol, o altă forţă, sau de contracţia egală a antagonistului, contracţia se numeşte *izometrică.*

Există şi o contracţie musculară la care forţa care se opune fiind mai mare decât aceea a muşchiului, reuşeşte să-1 întindă, în timp ce el se contractă activ. Această contracţie se numeşte *excentrică,* spre deosebire de contracţia cu scurtare, care se numeşte *concentrică.* Este cazul lucrului în efort al muşchilor antagonişti sau de cedarea muşchiului încordat în faţa rezistenţei mai mari sau a forţei gravitaţionale (Tabelul I).

TABELUL I

Tipul contracţiei	*Funcţia*	*Forţa externă care se opune muşchiului*	*Lucrul mecanic extern*	*Ritmul de furnizare a energiei*
Scurtare (izotonic)	Accelerație	Mai mică	Pozitivt	Creşte
lzomctric	Fixare	Egală	Nici un fel	
Lungire	încetinire	Mai mare	Negativ	Descreşte

Contracţia izometrică realizează totuşi o scurtare a muşchiului, prin întinderea pe care o exercită asupra formaţiunilor fibro-elastice ale inserţiilor sale. Această scurtare este în medie de 10% din lungimea sa. In acest caz, energia netransformată în lucru mecanic se degajă sub formă de căldură.

CAPITOLUL 3

FUNCȚIA OSTEO-ARTICULARA

Sistemul osos, scheletul, reprezintă suportul material al mecanismelor mișcării, pârghiile cu ajutorul cărora se execută lucrul mecanic. Osul trebuie privit însă și ca organ, el fiind sediul unor schimburi dinamice, prin resorbție și construcție continuă. Osul este un depozit de săruri minerale, cu ajutorul căruia se realizează homeostazia sanguină, dar și un furnizor de proteine, în caz extrem.

Scheletul omenesc are 108 oase dispuse perechi simetrice, cu excepția: vertebrelor, sacrului, coccisului, sternului, celor două maxilare, osului frontal, etmoid, sfenoid și occipital. Sunt oase lungi (oasele segmentelor de membre), scurte și plate. Pe suprafața lor se găsesc numeroase neregularități, apofize, spine, suprafețe rugoase, pe care se insera mușchii sau tendoanele lor.

Forma oaselor, ca și structura lor sunt determinate de forțele mușchilor și de direcția lor de acțiune, pe de o parte, dar și de liniile de rezistență față de forța gravitațională. Această modelare este vizibilă mai ales la nivelul epifizelor. Lucrul este cunoscut de mult și încă de la 1828 Delpech și-a formulat legea care-i poartă numele: *„Extremitățile osoase care formează o articulație, supuse într-o parte a lor la o presiune anormală, puternică și continuă, își micșorează acolo volumul, pe când în locul unde sunt scoase timp îndelungat de la presiunea obișnuită își măresc volumul".* Wolff (1870) completează această lege, observând că în locul unde osul se micșorează are loc o condensare trabeculară, iar acolo unde se dilată se petrece o resorbție: *„Dacă se schimbă arhitectura internă a osului printr-o permanentizare a poziției anormale a uneia dintre extremitățile sale articulare, obligatoriu și concomitent se schimbă și forma lui exterioară. Fiecărei forme a osului îi corespunde o arhitectură internă, care se poate calcula matematic; de asemenea, orice modificare*

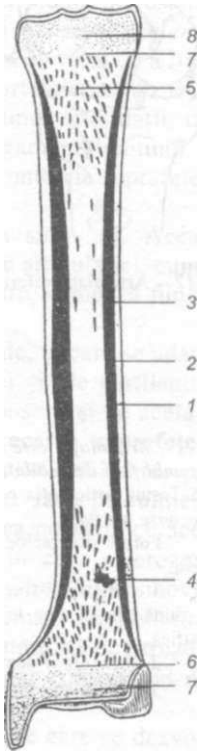


Fig. 16 - Secțiune frontală printr-un OS lung (tibie): 1 - diafiză; *2* - pcriost; *3* - compactă; *4* - canal medular; *5* ~ metaiiză superioară; *6* metafiză inferioară; *7* - cartilaj dc creștere; *8* - epifiză superioară; *9* epifiză inferioară (după Baciu, *13).*

a arhitecturii interne trebuie să determine, tot matematic, o anumită formă exterioară ".

Aceste modelări, sub influența forțelor mecanice, au loc prin procese de resorbție și construcție (osteogeneză), în care celula osoasă - *osteocitul* - devine constructor *(osteoblast)* sau distrugător - *(osteoclast)* (Fig. 16).

Structura intimă este alcătuită din substanțe organice, dispuse molecular în fibre colagene și elastice, celule osoase și substanțe anorganice: săruri minerale și apă. Materia este organizată apoi în sistemele haversiene. Această compactă osoasă înconjoară canalul medular, în care se găsește măduva osoasă, și este îmbrăcată în periost. în zona metafizară se găsesc cartilagiile de creștere, iar epifizele sunt îmbrăcate în cartilajul articular (Fig. 17).

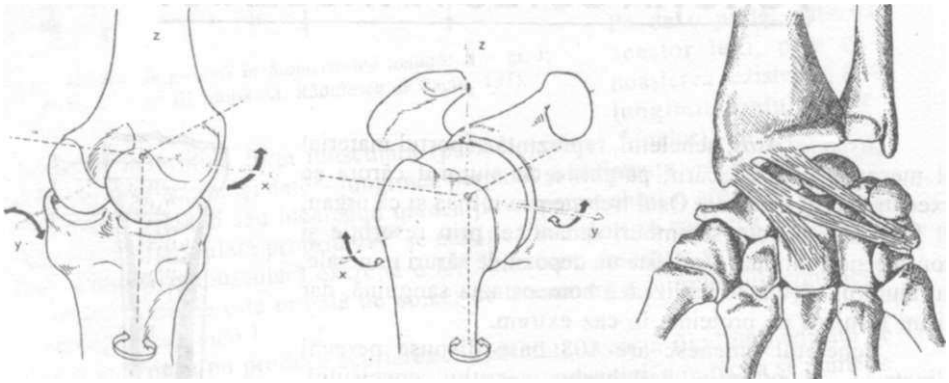


Fig. 17 - Articulații diferite: genunchi și umăr cu axele dc mișcare; articulația complexă a gâtului mâinii (după *Encycl. Med. Chir.-Kinesitherapie,* voi. 1).

ARTICULAȚIILE

„Articulația este un organ complex, a cărui funcție este aceea de a permite deplasarea a două oase, unul față de celălalt, astfel încât să se realizeze mișcarea unui segment al corpului nostru" (132). După Tcstut, articulația poate fi definită ca *.. ansamblu! pârtilor moi, prin care se unesc două sau mai multe oase vecine".*

Forma diverselor articulații este condiționată dc funcția pe care o au, adaptată filogenctic. Se descriu:

1. Articulații fixe - *sinartroze* -, în care nu există mișcări propriu-zisc. Acestea sunt simfizclc, care, după țesutul care le unește se împart în simfibroze, sincondroze sau sinostoze, când mczcnchimul se osifică.
2. Articulații semitnobilc - *amfiartroze, hemiartroze, schizartroze.*
3. Articulații mobile - *diartroze.*

STRUCTURA ARTICULAȚIEI

Extremitățile osoase ale articulațiilor sunt modelate după mișcările articulației respective. Factori complecși intervin în determinarea formei, de la genetică la gravitație; între aceștia un rol important îl joacă locul inserțiilor musculare. Așa cum arătam, arhitectura trabeculației osoase este influențată de forțe gravitaționale și de sensul mișcării.

Cartilajul articular - diartrodial sau de încrustare -, care îmbracă extremităţile osoase înăuntrul articulaţiilor, este un cartilaj hialin. El este armat de o reţea de fibre de colagen, care sunt dispuse arhitectural în aşa fel încât să suporte forţele, uneori foarte mari, ce se exercită asupra lui. Grosimea cartilajului este variabilă, fiind mai mare în zonele de presiune mai ridicată. Cartilajul este mai gros la copii şi se subţiază pe măsură ce osul creşte şi epifiză respectivă se osifică.

Cartilajul diartrodial este un ţesut braditrofic, cu metabolism foarte scăzut, nu are o vascularizaţie proprie, hrănindu-se prin imbibiţie din ţesutul subcondral şi din lichidul sinovial; troficitatea şi creşterea sa se găsesc sub dependenţe hormonale.

Cartilajul prezintă două caracteristici esenţiale pentru funcţia sa: este compresibil şi elastic, jucând rolul unui amortizor.

Capsula articulară uneşte extremităţile osoase, izolând conţinutul articulaţiei. Ea nu este altceva decât continuarea periostului extremităţilor osoase, prezentându-se ca un manşon, a cărui inserţie se face în jurul epifizelor articulare, la articulaţiile cu mişcări limitate, sau la nivelul metafizei la articulaţiile cu mişcări ample. Capsula articulară se compune din două straturi, corespunzătoare celor două straturi periostatice:

a) *Stratul extern,* fibros, este întărit de formaţiuni mai dense: *ligamentele articulare.* Acestea sunt longitudinale, oblice sau orbiculare. Când au rolul de a limita mişcările de lateralitate, aşa cum se întâmplă la genunchi sau la articulaţia gleznei, se numesc *ligamente funiculare.* Există şi ligamente în interiorul unor articulaţii, cum sunt ligamentele încrucişate din articulaţia genunchiului sau ligamentul rotund din articulaţia şoldului. Rolul acestor ligamente este acela de a mări contenţia suprafeţelor articulare.

b) *Stratul intern* al capsulei este format din membrana sinovială. Aceasta herniază sub capsula fibroasă şi îmbracă formaţiunile contingente articulaţiei, cum ar fi ligamentele intraarticulare şi tendoanele unor muşchi, între care formează funduri de sac (pungile sinoviale), cu rol mecanic important.

Lichidul sinovial este un transsudat al membranei sinoviale, la care se adaugă produsul de descuamare al straturilor superficiale ale sinovialei şi ale cartilagiilor articulare. Pe lângă rolul său nutritiv pentru cartilajul articular, posedă şi pe acela de lubrifiant, indispensabil mişcării articulare. El micşorează frecarea suprafeţelor articulare, deoarece alunecarea se face în grosimea acestui strat de lichid, prin rostogolirea macromoleculelor lui, comparabilă cu aceea care se face pe rulmenţi. Pentru a înţelege acest lucru, este suficient să comparăm mişcarea normală cu aceea care se produce în sinovita cronică fibroasă posttraumatică, în care sclerozarea membranei sinoviale duce la diminuare considerabilă a transsudaţiei lichidului sinovial.

Bureleţii fibro-eartilaginoşi sunt formaţiuni inelare, de formă triunghiulară pe secţiune transversală, care completează pe margine cavităţile articulare ale enartrozelor - şold, umăr -, mărind astfel suprafaţa articulară conţinătoare, dar contribuind mai ales la o contenţie mai bună a capului articular în cavitate.

Discurile şi meniscurile articulare sunt formaţiuni fibroase care se dezvoltă în unele articulaţii pentru a mări congruenţa suprafeţelor articulare (temporo-mandibulară, genunchi), dând mai multă sensibilitate. Pe de altă parte însă, aceste formaţii sunt supuse unor presiuni deosebite, devenind subiectul unei patologii posttraumatice.

Inervaţia articulară este foarte bogată. Bogăţia de receptori explică durerile violente - care pot duce la sincopă - în cazul traumatismelor articulare şi obligă la numeroase precauţii în tratamentul de recuperare a articulaţiilor bolnave. Cu această bogăţie de inervaţie, articulaţia apare ca un veritabil organ senzorial periferic,

înregistrând (propriocepţie) modificările cele mai variate: gravitaţionale, mecanice, termice, osmotice etc.

Vascularizaţia articulaţiilor este caracterizată printr-o abundenţă de anastomoze arterio-venoase de tipul şunturilor:

Clasificarea articulaţiilor. Din punct dc vedere morfologic, Galicn împărţea articulaţiile în:
- *synchondroze,* în care unirea oaselor se face prin cartilaje;
- *synervroze,* în care unirea arc loc prin ligamente;
- *syssarcoze,* în care unirea se face prin muşchi, iar mai târziu s-a adăugat:
- *meningose,* unite prin membre.

Comisia internaţională dc Nomenclatură Anatomică împarte articulaţiile în: articulaţii fibroase, cartilaginoasc şi sinoviale.

Din punct dc vedere funcţional (după „Enciclopedia medico-chirurgicală" - voi. 1, pag. 1-26007 A'" noţiunea dc grad dc mobilitate aparţine lui Bichat-1802), deosebim:
- *Synartroze* - articulaţii imobile;
- *Amfiartroze* - articulaţii semimobilc şi
- *Diartroze* - articulaţii mobile.

Acestea din urmă sunt cele ce ne interesează în mod deosebit. Ele se deosebesc după a) forma lor geometrică (cilindru, sferă, troclee etc.) şi după câte grade de mişcare permit (una, două sau trei, plus mişcările de rotaţie).

Din acest punct de vedere, diartrozele se împart în 7 feluri:

1. *Articulaţiile plane* (artrodii) permit un grad foarte redus de mişcări, aşa cum se întâmplă în articulaţiile oaselor craniene sau în calcaneo-cuboidiană. Prin mişcări de alunecare petrecute într-o serie de astfel de articulaţii, acestea pot fi mai mobile, aşa cum se întâmplă în articulaţiile interapofizare ale coloanei dorsale.

2. *Articulaţiile cilindroide* (trohoide), în care un cilindru plin se îmbină cu o suprafaţă cilindroidă scobită. Tipul acesta de articulaţie este reprezentat de articulaţia radio-cubitală, cilindrul radial rotându-se în suprafaţa semilunară a cubitusului.

3. *Articulaţiile elipsoide* (condiliene). In aceste articulaţii un segment convex (elipsoid) corespunde unui segment concav, permiţând două grade de libertate a mişcării (cu oarecare mişcări accesorii). Articulaţia metacarpo-falangiană este tipul unei astfel de articulaţii.

4. *Articulaţiile sferoidale* (enartroze) sunt reprezentate de o sferă îmbucată într-o cavitate, permiţând astfel trei grade de libertate a mişcărilor. Acest tip este acela al articulaţiilor umărului (gleno-humerală) şi şoldului (coxo-femurală).

5. *Articulaţiile în şarnieră* (trohleene) sunt alcătuite dintr-o suprafaţă osoasă în formă de scripete şi una în formă de cilindru scobit, în care se produce un singur grad de mobilitate. Articulaţia gleznei (tibio-tarsiană) şi cea humero-cubitală sunt exemplele.

6. *Articulaţiile condilare* sunt articulaţii elipsoide duble la nivelul fiecăreia. Articulaţia femuro-tibială a genunchiului este exemplul.

7. *Articulaţii în formă de şa* (toroide), în care fiecare suprafaţă articulară prezintă o curbură concavă şi una convexă. Exemplul ne este oferit de articulaţia sacro-iliacă.

Există şi *false articulaţii,* care permit mişcarea între piese osoase, fără să prezinte elementele caracteristice articulaţiei (suprafeţe osoase, sinovială, ligamente), cel mult o bursă seroasă. Astfel se prezintă suprafaţa scapulo-toracică, pe care alunecă omoplatul în abducţie.

O noţiune importantă anatomo-patologic este aceea de *congruenţă* - adică paralelismul suprafeţelor articulare. Când acest paralelism este tulburat de diverse cauze apare incongruenţa, care va genera nu numai tulburări funcţionale, ci şi adevărate

leziuni. în locurile unde presiunea dintre suprafețele articulare este mai mare, se produce cu timpul o densificare a trabeculației osoase, iar cartilajul articular suferă ulcerații. Este unul dintre procesele degenerative ale artrozelor.

MIȘCAREA ARTICULARĂ

Mișcările articulare sunt limitate de forma extremităților osoase, de elementele fibrocapsulare (ligamente în special) și de întinderea formațiunilor musculare. Deși ultimul impediment pare cel mai fragil, el este important prin aceea că asupra lui putem să acționăm noi. Este adevărat că după paralizia unui mușchi sau a unui grup muscular vom observa creșterea amplitudinii mișcării opuse funcției mușchiului respectiv, dar este tot atât de adevărat că putem suplini funcția frenatoare a unui ligament prin creșterea forței musculare a mușchilor care se opun mișcărilor anormale generate de lipsa ligamentului respectiv.

Mișcările articulare sunt determinate de forma articulațiilor și se împart în 4 grupe principale:

1. *Mișcări de alunecare* se observă în articulațiile plane ale diartrozelor, adesea imperceptibile, așa cum am exemplificat pentru articulațiile interapofizare ale coloanei vertebrale dorsale. O mișcare aparte de alunecare este mișcarea de *nutație,* ce are loc în articulația sacro-iliacă în timpul sarcinii.

2. *Mișcări de rotație.* Acestea sunt de două feluri: a) *simple,* când mișcarea se face în axul mișcării articulare, ca la umăr, sau în articulația radio-humerală; sau cu b) *deplasarea osului* în jurul altui os, așa cum radiusul se rotește față de cubitus. Mișcarea de rotație este internă sau externă după cum se rotează osul respectiv față de axul membrului sau al trunchiului. Spunem axul sagital al trunchiului fiindcă există mișcări de rotație externă și internă ale trunchiului și ale extremității cefalice.

3. *Mișcări de opoziție.* în mișcarea de opoziție unul dintre segmentele osoase se mobilizează față de celălalt segment, cu care formează o articulație, într-un anumit sens și în sensul opus. Aceste mișcări se clasifică în raport cu planul față de care au loc (a nu se confunda cu opoziția policelui).

a) Cele care se petrec paralel cu planul sagital al corpului se numesc *mișcări de flexie și de extensie.* Mișcările de flexie sunt mișcări de îndoire față de poziția ortostatică tip, mișcări care în linie reflexă aparțin reflexului nociceptiv de flexie. Mișcările de extensie sunt mișcările care au loc în sensul îndreptării poziției ortostatice și chiar a exagerării lui. Mișcările de flexie au loc prin închiderea unghiului anterior, cu excepția genunchiului, articulațiilor piciorului (nu a gleznei) și a degetelor de la picior.

Există flexie și extensie a trunchiului și a capului.

La umăr, mișcarea de flexie, de ridicare a brațului prin înainte, nu este propriu-zis o mișcare de flexie. Termenul este acceptat pentru simplificare. Unii preferă termenul de *anteproiecție* (și respectiv de *retroproiecție* pentru mișcarea de extensie), dar nici acest termen nu este dintre cele mai proprii, dată fiind confuzia ce se poate face cu mișcarea de acest fel proprie maxilarului inferior. Credem că mai corecți ar fi termenii de *anteducție* și *retroducție.*

b) Mișcările care se petrec în plan frontal, perpendicular pe planul sagital se numesc mișcări de *abducție* și *de adducție,* după cum mișcarea se face în sensul îndepărtării sau apropierii de planul sagital.

în ceea ce privește mâna, mișcarea de abducție și de adducție a degetelor se face față de axul mâinii, care trece prin mijlocul degetului mijlociu, și nu față de

planul sagital al corpului. Astfel, desfacerea degetelor devine abducţie, iar apropierea lor (funcţia interosoşilor palmari) devine adducţie. In acelaşi mod se apreciază şi mişcările similare ale degetelor de la picior.

Tot la nivelul mâinii, pentru mişcarea de semicircumducţie a policelui, graţie căreia degetul mare este plimbat prin faţa celorlalte degete, se foloseşte termenul de *opoziţie a policelui.* Opoziţia policelui este de fapt rotarea metacarpianului din abducţie maximă în adducţie. La actul prehensiunii police-index, sau police-medius se asociază de obicei şi flexia policelui.

4. *Mişcarea de circumducţie* este o mişcare de frondă, în care segmentul articular distal descrie în spaţiu un con, cu baza mai mare sau mai mică, vârful căruia aflându-se în axul articulaţiei. Mişcarea este caracteristică pentru articulaţiile umărului şi şoldului, dar ea se poate produce şi la nivelul carpian (mâna faţă de antebraţ) şi, într-o oarecare măsură, şi la picior.

Mişcări de circumducţie putem face cu extremitatea cefalică, faţă de trunchi şi cu trunchiul, faţă de bazin.

Când vorbim despre mişcările segmentelor osoase sau ale membrelor în totalitate, noţiunile se complică întrucâtva.

Mişcarea de rotaţie a antebraţului, în care radiusul se rotează în jurul cubitusului se numeşte *mişcare depronaţie* (rotaţia internă) şi *mişcare de supinaţie* (rotaţie externă).

După cum vom vedea într-un paragraf următor, se vorbeşte de mişcare de supinaţie şi pronaţie şi la nivelul piciorului.

Ceva mai mult, împrumutând din terminologia anglo-saxonă, vorbim despre *postură pronată* (în pronaţie) sau *supinată* - la nivelul corpului în întregime, după cum acesta - mai ales la copilul mic - se găseşte cu faţa în jos - „pe burtă" - pentru pronaţie, sau cu faţa în sus, pentru supinaţie.

Extremitatea cefalică şi trunchiul prezintă şi mişcări de *flexie laterală.* Printr-o astfel de mişcare a coloanei lombare se poate produce *ridicarea bazinului de o parte.* Mişcările de *ridicare* şi *coborâre* sunt mai degrabă specifice mandibulei.

La nivelul piciorului, după cum spuneam, flexia gleznei are loc prin închiderea unghiului anterior, în timp ce flexia piciorului - din medio-tarsiană - are loc prin închiderea unghiului plantar. Pentru a deosebi aceste noţiuni, unii folosesc termenii de *flexie dorsală a piciorului* şi *flexie plantară a piciorului* (care presupune şi extensia gleznei).

Piciorul are, după cum ştim şi mişcări de abducţie şi adducţie şi mişcări de rotaţie, internă şi externă. Mişcarea de adducţie a piciorului, combinată cu rotarea internă se numeşte *anteversia piciorului,* sau, prin analogie cu mâna, *supinaţia piciorului.* Este poziţia diformităţii *varus* a piciorului strâmb congenital. Invers, mişcarea de abducţie a piciorului combinată cu rotarea sa externă, poartă numele de *retroversia piciorului,* sau *pronaţia* piciorului. Este poziţia diformităţii piciorului *plat-valg.*

Există o categorie de mişcări care pot fi definite şi prin diformitatea ortopedică asemănătoare. Astfel, micile mişcări de lateralitate ale cotului şi ale genunchiului - mişcări pasive, mai ales -, care sunt de fapt mişcări de abducţie şi de adducţie, sunt denumite uneori mişcări în *valgus* sau în *varus.* De asemenea, pentru mişcarea de extensie a piciorului se foloseşte noţiunea de *mişcare în echin* ş.a.m.d.

Procesul de reeducare şi de recuperare funcţională cere o cunoaştere precisă a biomecanicii fiecărei articulaţii în parte, a gradului de mişcări posibile, a limitelor lor şi a axului în care ele se petrec; aceasta este o cerinţă elementară pentru ca procesul terapeutic să se desfăşoare în stricte condiţii fiziologice şi, în primul rând, conform perceptului hipocratic, *primum non noncere.*

CAPITOLUL 4

DEZVOLTAREA MIŞCĂRII

(Dezvoltarea neuro-motorie)

După cum se ştie, mişcările omului parcurg o lungă şi complicată cale de dezvoltare. In această dezvoltare un rol primordial revine scoarţei cerebrale şi evoluţiei sale filogenetice. Această evoluţie constă în formarea celor şase straturi corticale, caracteristice omului adult şi diferenţierii celulelor nervoase tipice pentru fiecare strat. Scoarţa cerebrală a nou-născutului diferă de scoarţa adultului nu prin numărul de celule, care nu se măreşte odată cu creşterea, ci prin caracterul şi mărimea celulelor nervoase. Indicele cel mai important de maturare a structurii histologice a encefalului îl constituie mielinizarea axonilor celulelor nervoase, mielinizare care se produce pe regiuni, în ordinea apariţiei lor filogenetice. Astfel, în cea mai mare parte a scoarţei acest proces începe în prima lună de viaţă extrauterină; în circumvoluţiunea precentrală el începe în luna a patra, iar în regiunea temporală - în luna a şasea. Concomitent are loc şi perfecţionarea funcţiilor corticale.

O teorie puternic afirmată este cea conform căreia dezvoltarea motorie a omului urmează căile de dezvoltare ontogenetice. Această teză este susţinută în general de autorii americani, deşi tot un autor american, Ausubel,* este cel care recunoaşte că: „individul poate să treacă de la un stadiu de dezvoltare motorie la un altul numai pe baza maturării nervoase, fără a fi experimentat fizic aspectele stadiului anterior".*

Pentru alţi autori, gradul complex de dezvoltare psihică a omului face ca dezvoltarea sa motorie să fie complet diferită de cea a animalelor. Spre deosebire de om, la unele animale, comportarea motorie de tip adult se dezvoltă foarte precoce; astfel, puiul de girafă se ridică în picioare şi poate alerga în cea de a şasea zi, iar puiul de cobai se comportă ca adultul din a doua zi.

Faptele care caracterizează procesul de dezvoltare al mişcărilor la animale şi la copil ne permite să adoptăm următoarea concluzie enunţată de Secenov: *„ Cu cât rolul pe care îl joacă scoarţa cerebrală în dezvoltarea mişcării este mai mare, cu atât mai neorganizate sunt mişcările nou-născutului, cu atât mai important este rezultatul final, adică complexitatea şi diversitatea mişcărilor adulţilor"."*

' Ausubel D. P. - *Theory and problems ofchild development,* Edit. Grunc and Straton, New-York, 1958.

Secenov M. 1. - *Fiziologhii* ***Nervnoi*** *Sistem!,* 1886.

Dezvoltarea motorie este condiționată totodată de cunoașterea pe care copilul o face asupra mediului înconjurător cu ajutorul organelor sale de simț. O cantitate considerabilă de impulsuri senzoriale contribuie la dezvoltarea mișcării. Toate organele de simț - toți exteroceptorii - sunt folosite: auzul și văzul, propriocepția kinetică și simțul tactil. Copilul învață de fapt senzația de mișcare și iată de ce. poate, este mai bine să vorbim despre *dezvoltarea senzorio-motorie.* Copilul învață această senzație a mișcării prin repetarea continuă a ei. La rândul său, dezvoltarea mișcării lărgește aria cunoașterii, explorarea mediului înconjurător și totodată posibilitățile de comunicare.

Raportul în timp între dezvoltarea organelor de simț și mișcare este complet diferit la om și la animale. La mai toate animalele, mișcările sunt organizate în momentul nașterii, sau, în orice caz se formează înainte ca organele de simț să înceapă să funcționeze deplin. La om, însă, analizatorii superiori - optic și acustic - se dezvoltă înainte ca mișcarea să se organizeze, dovadă faptul că se pot forma reflexe condiționate cu punct de plecare la nivelul lor încă de la sfârșitul primei luni de viață, moment în care mișcările sunt încă total necoordonate, incomplete și fără finalitate. Ordinea dezvoltării mișcărilor este de asemenea diferită la om și animale. Dacă la puii de animale apare în primul rând locomoția, la copil apar mai întâi mișcările capului, apoi mișcările membrelor superioare - prehensiunea - și numai ulterior apar mișcările laterale pentru menținerea corpului și deplasarea acestuia: întoarcerea pe spate și pe burtă, târârea (reptația), șederea, ridicarea în picioare și, în cele din urmă, mersul.

Se poate spune că însăși dezvoltarea scoarței cerebrale este dependentă de experiența motorie, care organizează scoarța cerebrală, mărește viteza conexiunilor temporare, facilitează un răspuns precis și complex. în mod auxiliar, tot mișcarea este aceea care permite îmbogățirea senzorială a celorlalți analizatori. Imaginea flăcărilor nu reprezintă mare lucru pentru inteligența copilului mic, dacă lor nu li se asociază senzația termică și eventual cea dureroasă, senzația intensității lor în raport cu distanța. Să recunoaștem că trecerea de la un stadiu motor la altul superior, chiar dacă nu necesită o anumită experiență motorie intermediară, necesită obligatoriu o acumulare de noi date senzoriale. Este astăzi un fapt bine stabilit că deficientul motor este uneori și un debil mintal nu numai prin leziunea organică, ci și prin lipsa cunoașterii pe care ar trebui să o furnizeze mișcarea.

Studiul dezvoltării psiho-motorii a copilului este în plin progres și rezultatele sale ne vor îmbogăți cu noi posibilități de educație și reeducare.

Cunoașterea amănunțită a dezvoltării neuro-motorii a copilului normal are o deosebită importanță practică. în afara cunoașterii de sine și mai ales de a urmări cu satisfacție progresele făcute de un copil, eventual copilul nostru, vom mai sublinia că:

a) Pe de o parte, ea constituie uneori singurul element de diagnostic la un copil, în primul an de viață, când semnele clinice ale unei eventuale leziuni cerebrale sunt de obicei slab exprimate.

b) Pe de altă parte, tratamentul kinetic trebuie să țină seama nu de vârsta cronologică a copilului, ci de vârsta sa biologică, deci de stadiul său de dezvoltare psiho-motorie. După cum vom vedea, urmărirea în tratament a secvențelor normale de dezvoltare neuro-motorie constituie unul din principiile de bază ale reeducării neuro-motorii.

Datele de mai jos reprezintă o îmbinare a cercetărilor mai multor autori celebri prin lucrările lor în acest domeniu *(2, 24, 31, 45, 55, 65, 150* ș. a.), precum și părerea experienței noastre.

STADIUL I (0-3 LUNI). STADIUL MIŞCĂRILOR NEORGANIZATE (DENHOFF). STADIUL PRIMULUI MODEL DE FLEXIE (VOJTA)

Acest stadiu este caracterizat prin producerea unor mişcări fără scop şi fără un efect anumit, fiind puternic subordonate reflexelor tonice de postură. Să subliniem că sunt prezente reflexele tonice asimetrice, în timp ce reflexele tonice simetrice nu sunt evidente decât în cazurile patologice. Copilul prezintă o postură simetrică, predominând tonusul flexorilor. Este ca şi cum postura fetală - de ghemuire - s-ar prelungi în afara vieţii extrauterine. Copilul nu poate să-şi extindă complet membrele, dar poate să facă mişcări alterne cu membrele inferioare.

în primele săptămâni, copilul nu are control asupra extremităţii cefalice. Ţinut în braţe, copilul îşi bălăngăne capul în faţă, într-o parte sau alta. Abia către sfârşitul lunii a doua începe să menţină capul în poziţie ridicată, la început un moment, apoi din ce în ce mai mult. în luna a treia, odată cu ştergerea reflexelor tonice primitive, copilul începe să-şi controleze poziţia ridicată a capului, iar la sfârşitul lunii, aşezat pe burtă, este capabil să urmărească ce se întâmplă în jurul său, cu capul în extensie, rotindu-1. Aceasta nu înseamnă că sugarul nu este capabil încă din prima lună să rotească capul şi să urmărească ce se întâmplă în cameră (atunci când este treaz, ceea ce nu i se întâmplă prea des).

Jn toată această perioadă, urmărim cum sugarul, obişnuit cu ghemuirea, îşi câştigă treptat tonusul de extensie. îşi extinde capul şi corpul şi - eliberat de reflexul tonic cervical asimetric - se rostogoleşte pe burtă. La sfârşitul celor trei luni, ajuns în decubit ventral, se sprijină pe antebraţe şi coate, cu palmele şi degetele extinse. Acest moment reprezintă în dezvoltarea motorie un punct de referinţă; este ceea ce numim, după Bobath, *postura păpuşii.* La această epocă, în această poziţie, s-ar putea ca membrele inferioare să fie încă uşor flectate şi rotate în afară, încercând să aibă o bază de sprijin mai mare. Este fotografia clasică de pe blana de urs sau pe un covor gros, prima amintire din albumul familiei.

Cu aceasta, copilul trece în primul stadiu de extensie al lui Vojta. Tocmai graba de obţinere a acestei extensii determina altădată înfaşarea strânsă a sugarului. Astăzi se ştie că procedeul este inutil, dezvoltarea tonusului extensor efectuându-se spontan, gradat, începând cu capul, apoi coloana şi apoi şoldurile. Pe măsură ce se dezvoltă tonusul extensorilor, mişcările capului în spaţiu se amplifică şi scade influenţa RTC, ceea ce face posibilă rostogolirea.

Nou-născutul prezintă încă de la naştere o serie de *reacţii primare,* care dispar treptat între a doua şi a patra lună (vezi *Tabelul II)* şi care au fost descrise de Andre Thomas şi Saint-Anne Dargassies (2) între 1952 şi 1963:

a) *Reacţia de ortostatism (reacţia pozitivă de sprijin).* Dacă nou-născutul este susţinut de torace sau de sub axile, în poziţie ortostatică, se produce o extensie progresivă a segmentelor membrelor inferioare. Uneori, pentru producerea acestui reflex este necesară extensia pasivă a capului. Această reacţie locală de sprijin dispare către luna a doua.

Către luna a 6-a -7-a s-ar putea ca această reacţie să fie înlocuită de *o fază de astazie,* în care copilul refuză să se sprijine pe picioare, dimpotrivă, le flectează din toate încheieturile.

Dacă menţinem sugarul în aceeaşi poziţie şi îl înclinăm lateral, evident că nu vor apărea încă reacţii de echilibru ale membrelor superioare, dar membrul inferior

Fig. 18 - Mersul automat apare la copilul normal dc două săptămâni. Persistența sa (în figură este vorba dc un copil cu P.S.C. de 20 dc luni) este un semn de întârziere în dezvoltare, nu arc uimic comun cu mersul normal și nu trebuie în nici-un caz să constituie o metodă de tratament.

Fig. 19 - Reflexul de ..pășire peste obstacol".

de partea care îl înclinăm, deci cel care va suporta parte din greutatea corpului său, își va accentua extensia, piciorul ridicându-se pe vârf, în echin. *Prezența acestui mod de sprijin după luna a patra a fost descris de către Vojta ca un semn de leziune piramidală.*

b) Mersul automat. Nou-născutul, menținut în ortostatism, cu picioarele pe un plan tare, dacă este propulsat, va face pași, cu ritm regulat și cu un bun rulaj al piciorului. Mc Keith a constatat că mersul automat poate să fie reprovocat prin extensia capului chiar după ce reacția s-a șters. (Vezi fig. 18).

c) *Reflexul de pășire peste obstacol.* Dacă sugarul mic este pus lângă marginea mesei, în ortostatism și fața dorsală a unui picior întâlnește obstacolul marginii mesei, el va flecta segmentele membrului inferior respectiv și va sui piciorul pe masă. Urmează extensia segmentelor de membru, cu sprijin pe plantă, reacția de sprijin și apoi mersul automat. Acest reflex este prezent din a 10-a zi (vezi fig. 19).

Bineînțeles, aceste reacții reflexe primitive se șterg către vârsta de 6 săptămâni, apărând inconstant și mai slab evidențiate până către 8-9 săptămâni.

Copilul normal nu mai prezintă aceste reacții după două luni. Dacă acest lucru se produce totuși el nu este un motiv de laudă pentru copil, ci trebuie să fie unul de îngrijorare: maturația nervoasă a centrilor motori nu se produce cum trebuie. Nu rareori mi-a fost dat să văd părinții - și, din păcate, și kinetoterapeuți - prezentându-mi un copil de 6-7 luni cu paralizie spastică cerebrală, să-1 admir cum pășește, ceea ce mie îmi spunea mai degrabă despre gravitatea acelui caz.

d) *Reflexul Moro.* Aceasta este o reacţie caracteristică a nou-născutului, provocată de mişcarea suprafeţei de susţinere, tapotarea abdomenului (Schaltenbrand), suflarea asupra feţei şi mai ales de lăsarea bruscă în jos a palmelor care susţin copilul în decubit dorsal. Reacţia constă în abducţia şi extensia membrelor superioare cu deschiderea palmelor şi extensia degetelor în abducţie, urmată de (al doilea timp) flexia membrelor superioare la piept cu strângerea pumnilor. Membrele inferioare urmează o mişcare inversă: flexie în primul timp şi extensie în cel de al doilea (Fig. 20).

a

b

Fig. 20 - Reflexul Moro: a) prima reacţie; *b)* reacţia imediat următoare.

Uneori o reacţie asemănătoare se produce şi la un zgomot brutal, dar în acest caz coatele nu se extind şi mâinile nu se deschid.

Acest reflex a dat naştere la felurite interpretări. Cea mai acceptată astăzi este aceea a unei reacţii labirintice. In ceea ce priveşte persistenţa acestui important şi constant reflex există opinii diferite, aşa cum reiese din *Tabelul II.* în timp ce majoritatea

autorilor se opresc la 3-4 luni, după Bobath el ar persista până la 6 luni, recunoscând că în ultimele două luni el este foarte slab.

Am folosit când termenul de reflex, când pe acela de reacţie. De fapt, prin reflex se înţelege un răspuns stereotip la un anumit stimul. Ori, în cazul acestor reflexe primitive, ca şi în cazul reflexelor posturale, răspunsurile variază de la copil la copil atât în ceea ce priveşte stimulul, cât şi calitatea răspunsului. Iată de ce se tinde la adoptarea unui alt termen care exprimă mai bine conţinutul: *Reacţie reflexă.*

Tot în cadrul acestor reacţii primare vom mai enumera:

e) *Reflexul de prindere.* Apăsaţi în palma copilului, de la partea cubitală spre police, degetul sau un obiect convenabil ca mărime şi vom observa că degetele copilului se închid şi prind obiectul, fară modularea forţei. Reflexul apare în prima,lună şi durează până la vârsta de 3 luni.

f) *Reflexul de deschidere a mâinii.* Dacă pe mâna strânsă pumn, de obicei ca urmare a unui reflex de prindere, se face o mângâiere sau o zgâriere uşoară pe marginea cubitală a ei, mâna se deschide. Reflexul acesta nu se observă decât în prima lună.

g) *Reacţia de supt.* Introducerea între buzele copilului a unui deget, a mamelonului sau chiar a unui obiect (un creion) produce contracţia buzelor, a obrajilor şi mişcările maxilarelor caracteristice suptului. Despre această reacţie se poate spune în mod sigur că este un reziduu ancestral - un instinct. Reflexul dispare către vârsta de trei luni, ceea ce nu înseamnă că copilul nu mai suge după această vârstă, dar suptul încetează să fie un act reflex, care răspunde uneori şi la o simplă atingere.

h) *Reacţia implantării (rooting).* La atingerea obrazului nou-născutului, acesta întoarce capul de partea respectivă. Reflexul este prezent tot până la trei luni.

i) *Reflexul punctelor cardinale* are trei moduri de stimulare:

- Dacă atingem colţul gurii, buza inferioară se lasă de această parte şi limba se mişcă spre locul stimulat. Dacă degetul alunecă uşor, copilul va întoarce capul pentru a urmări degetul.

- Stimularea în acelaşi mod pe mijlocul buzei superioare provoacă ridicarea buzei şi îndreptarea vârfului limbii spre locul stimulat. Dacă degetul se mişcă uşor spre nas se va produce extensia capului.

- Stimularea pe mijlocul buzei inferioare face să se coboare buza inferioară şi vârful limbii să se îndrepte către locul stimulat. Dacă degetul se mişcă spre bărbie, mandibula se.deschide, iar capul se flectează.

Acest reflex este prezent până la vârsta de două luni.

Ca şi în cazul reflexelor posturale, persistenţa acestor reacţii primare dincolo de vârsta standard constituie semne esenţiale de diagnostic al lipsei de maturare nervoasă, dezvăluind de obicei o leziune cerebrală.

In ceea ce priveşte dezvoltarea senzorului şi a activităţilor generale:

Nou-născutul reacţionează încă din prima săptămână la sunetul clopoţelului. Fixează chipul adultului; urmăreşte cu privirea mişcarea, încetează să plângă când i se vorbeşte.

La două luni urmăreşte un obiectiv pe direcţie orizontală de la un capăt la celălalt. Distinge sunete diferite (clopoţel de sonerie), distinge inconstant două mirosuri şi apa simplă de apa îndulcită *(83).*

La trei luni distinge două culori, de obicei roşu de verde, deosebeşte sunetele la o octavă, recunoaşte gustul sărat, dulce, acru *(83).*

La început întinde mâinile spre obiecte, dar nu totdeauna le ajunge. Se agaţă cu reflex de prindere de părul mamei sau de cravata tatălui. Prinde obiectele care sunt aproape de el. La trei luni trage cearşaful şi îl ghemuieşte în palme. Prinde mai ales

obiecte mai mari, în mod grosolan, cu priză totală. La trei luni poate să-şi întindă mâinile complet. Către sfârşitul perioadei îşi examinează mâinile cu interes, ca şi picioarele, combinând observaţia cu mişcarea lor. La început foloseşte amândouă mâinile, de obicei le întinde pe amândouă, dar de la a 10-a săptămână începe să observe o preferinţă pentru una din ele, anticipând dominanta.

Experimentatorii ne asigură că în luna a treia, copiii pot face deosebirea între obiectele apropiate şi cele depărtate, motiv pentru care şi performanţele sale de atingere a obiectelor sunt mai bune. Se obişnuieşte cu anumite imagini, ceea ce înseamnă că începe să aibă memorie. Recunoaşte curând persoana care-1 îngrijeşte, asociază prezenţa mamei cu aceea a mâncării. Către vârsta de trei luni recunoaşte persoanele din familie, le deosebeşte şi - eventual - îşi arată preferinţele, ca şi pentru anumite obiecte. în mod sigur, preferă imaginile tridimensionale celor bidimensionale, obiectele şi persoanele, fotografiilor sau desenelor.

începe să gângurească.

Pe măsură ce se dezvoltă tonusul de extensie, influenţa reflexelor tonice cervicale scade, ceea ce face posibilă rostogolirea. Stă în decubit ventral, cu bazinul pe planul de sprijin, se susţine pe antebraţe şi coate, cu palmele deschise, în pronaţie. Aceasta este *postura păpuşii.*

Copiii însă sunt foarte diferiţi, încă de la această vârstă fragedă. Unii dorm mult, alţii plâng imens, aparent fără motiv, iar elementele de evoluţie pe care noi le-am prezentat cu aprecieri mai mult statistice, pot apărea precoce sau mai târziu decât scrie la carte, fără ca acest lucru să se încadreze neapărat în patologic.

La această vârstă, copiii dorm majoritatea timpului, între 12 şi 14 ore pe zi, iar din timpul de veghe o mare parte este dedicată meselor. Chiar treaz fiind, el nu se

Fig. 21 - Postura „păpuşii".

găseşte în stare de veghe, de atenţie, nici trei sferturi din acest scurt timp. în rest, mănâncă, elimină şi plânge.

în acest timp, copilul începe să-şi organizeze viaţa, ritmurile vegetative. El aşteaptă să fie obişnuit cu un program fix de alimentaţie şi somn. Acum i se formează acele reflexe condiţionate, care, bine dirijate, vor face ca la trei luni copilul să devină

autorilor se opresc la 3-4 luni, după Bobath el ar persista până la 6 luni, recunoscând că în ultimele două luni el este foarte slab.

Am folosit când termenul de reflex, când pe acela de reacţie. De fapt, prin reflex se înţelege un răspuns stereotip la un anumit stimul. Ori, în cazul acestor reflexe primitive, ca şi în cazul reflexelor posturale, răspunsurile variază de la copil la copil atât în ceea ce priveşte stimulul, cât şi calitatea răspunsului. Iată de ce sf tinde la adoptarea unui alt termen care exprimă mai bine conţinutul: *Reacţie reflexe*

Tot în cadrul acestor reacţii primare vom mai enumera:

e) *Reflexul de prindere.* Apăsaţi în palma copilului, de la partea cubitală st police, degetul sau un obiect convenabil ca mărime şi vom observa că degetele copil' se închid şi prind obiectul, fără modularea forţei. Reflexul apare în prima,lur durează până la vârsta de 3 luni.

f) *Reflexul de deschidere a mâinii.* Dacă pe mâna strânsă pumn, de obi< urmare a unui reflex de prindere, se face o mângâiere sau o zgâriere uşc marginea cubitală a ei, mâna se deschide. Reflexul acesta nu se observă d prima lună.

g) *Reacţia de supt.* Introducerea între buzele copilului a unui ' mamelonului sau chiar a unui obiect (un creion) produce contracţia buzelor, a şi mişcările maxilarelor caracteristice suptului. Despre această reacţie se pc în mod sigur că este un reziduu ancestral - un instinct. Reflexul dispare c de trei luni, ceea ce nu înseamnă că copilul nu mai suge după această suptul încetează să fie un act reflex, care răspunde uneori şi la o simpl

h) *Reacţia implantării (rooting).* La atingerea obrazului nou-născi întoarce capul de partea respectivă. Reflexul este prezent tot până la t

i) *Reflexul punctelor cardinale* are trei moduri de stimulare:

- Dacă atingem colţul gurii, buza inferioară se lasă de această se mişcă spre locul stimulat. Dacă degetul alunecă uşor, copilul va pentru a urmări degetul.

- Stimularea în acelaşi mod pe mijlocul buzei superioare pr buzei şi îndreptarea vârfului limbii spre locul stimulat. Dacă dege spre nas se va produce extensia capului.

- Stimularea pe mijlocul buzei inferioare face să se coboan vârful limbii să se îndrepte către locul stimulat. Dacă degetul se mandibula se,deschide, iar capul se flectează.

Acest reflex este prezent până la vârsta de două luni.

Ca şi în cazul reflexelor posturale, persistenţa acestor rf de vârsta standard constituie semne esenţiale de diagnostic nervoasă, dezvăluind de obicei o leziune cerebrală.

în ceea ce priveşte dezvoltarea senzorului şi a activit

Nou-născutul reacţionează încă din prima săptămâna Fixează chipul adultului; urmăreşte cu privirea mişcarea, îr se vorbeşte.

La două luni urmăreşte un obiectiv pe direcţie or celălalt. Distinge sunete diferite (clopoţel de sonerie), distir şi apa simplă de apa îndulcită *(83).*

La trei luni distinge două culori, de obicei roşu *d* la o octavă, recunoaşte gustul sărat, dulce, acru *(83).*

La început întinde mâinile spre obiecte, dar nu . cu reflex de prindere de părul mamei sau de cravata tatălui. Pniiu~ aproape de el. La trei luni trage cearşaful şi îl ghemuieşte în paime Prii

obiecte mai mari, în mod grosolan, cu priză totală. La trei luni poate să-şi întindă mâinile complet. Către sfârşitul perioadei îşi examinează mâinile cu interes, ca şi picioarele, combinând observaţia cu mişcarea lor. La început foloseşte amândouă mâinile, de obicei le întinde pe amândouă, dar de la a 10-a săptămână începe să observe o preferinţă pentru una din ele, anticipând dominanta.

Experimentatorii ne asigură că în luna a treia, copiii pot face deosebirea între obiectele apropiate şi cele depărtate, motiv pentru care şi performanţele sale de atingere a obiectelor sunt mai bune. Se obişnuieşte cu anumite imagini, ceea ce înseamnă că începe să aibă memorie. Recunoaşte curând persoana care-1 îngrijeşte, asociază prezenţa mamei cu aceea a mâncării. Către vârsta de trei luni recunoaşte persoanele din familie, le deosebeşte şi - eventual - îşi arată preferinţele, ca şi pentru anumite obiecte. în mod sigur, preferă imaginile tridimensionale celor bidimensionale, obiectele şi persoanele, fotografiilor sau desenelor.

începe să gângurească.

Pe măsură ce se dezvoltă tonusul de extensie, influenţa reflexelor tonice cervicale scade, ceea ce face posibilă rostogolirea. Stă în decubit ventral, cu bazinul pe planul de sprijin, se susţine pe antebraţe şi coate, cu palmele deschise, în pronaţie. Aceasta este *postura păpuşii.*

Copiii însă sunt foarte diferiţi, încă de la această vârstă fragedă. Unii dorm mult, alţii plâng imens, aparent fără motiv, iar elementele de evoluţie pe care noi le-am prezentat cu aprecieri mai mult statistice, pot apărea precoce sau mai târziu decât scrie la carte, fără ca acest lucru să se încadreze neapărat în patologic.

La această vârstă, copiii dorm majoritatea timpului, între 12 şi 14 ore pe zi, iar din timpul de veghe o mare parte este dedicată meselor. Chiar treaz fiind, el nu se

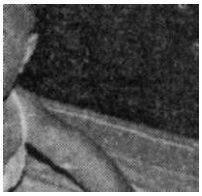


Fig. 21 Postura „păpuşii".

găseşte în stare de veghe, de atenţie, nici trei sferturi din acest scurt timp. în rest, mănâncă, elimină şi plânge.

în acest timp, copilul începe să-şi organizeze viaţa, ritmurile vegetative. El aşteaptă să fie obişnuit cu un program fix de alimentaţie şi somn. Acum i se formează acele reflexe condiţionate, care, bine dirijate, vor face ca la trei luni copilul să devină

liniştit, cu o singură masă noaptea şi gata să primească alimente mai groase: piureuri, creme, paste.

Copilul ştie încă din primele săptămâni să reacţioneze, mişcări cu întreg corpul, vocalizări mai târziu, la senzaţia de bine, de plăcere, de confort, după cum ştie să reacţioneze negativ prin ţipete, la durere, sau la disconfort. ,

Copilul nu plânge numai la frig sau la durere, el plânge şi de foame, fiindcă a fost trezit din somn - deşi doarme mult, nici 30% din somnul lui nu este profund - sau fiindcă este ud (şi îi este frig), sau fiindcă este murdar. încă din luna a doua, copilului îi place să fie în centrul atenţiei familiale. Ce mijloc mai bun de a-şi face simţită prezenţa decât plânsul, strident, susţinut, care ştie că se va termina cu legănatul în braţe... Şi dacă a apucat să înveţe slăbiciunea părintească, ajunge să adoarmă şi să se scoale numai într-un ţipăt.

Specialiştii ne spun că micii copii sunt foarte sensibili la mediul familial. Necazurile tatălui, oboseala mamei şi neînţelegerile, mai ales când sunt zgomotoase, sunt motiv de plâns şi nevroză a copilului. Din surse asemănătoare aflăm că acei copii care sunt ţinuţi în braţe pe partea stângă, de partea inimei mamei, plâng mai puţin, ca şi cum bătăile inimii ar constitui un calmant. Frank Kaplan ne face să remarcăm că în multe picturi şi sculpturi, de la italienii renaşterii la Moore şi Picasso, mamele îşi ţin copilul la sân cu capul pe partea stângă. Ceva mai mult, aceiaşi cercetători americani ne spun că, pentru acei copii care se liniştesc la muzică, în majoritatea cazurilor este preferat ritmul bătăilor inimii.

Şi totuşi, după ce am îndepărtat toate motivele pentru care copilul poate să plângă, după ce este hrănit, schimbat şi legănat, el poate să plângă cu o energie de necrezut. De ce? Greu de spus.

STADIUL AL II-LEA (4-6 LUNI)
STADIUL MIŞCĂRILOR NECOORDONATE (DENHOFF).
STADIUL I DE EXTENSIE (VOJTA)

La patru luni deschide complet mâna pentru a se sprijini în postura păpuşii. Reţine cu mâna obiecte, se agaţă de părul şi hainele persoanelor care se apleacă asupra sa. Râde.

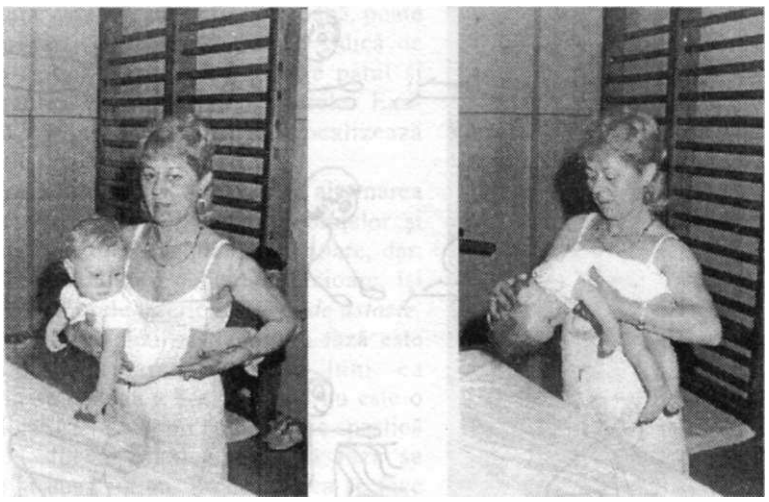
Distinge două sunete care se deosebesc ca înălţime cu 5,5-4 tonuri. Deosebeşte soluţia de clorură de Na 0,4% de soluţia 2%, soluţia de zahăr 2% de cea 1% şi soluţia care conţine 20 de picături de lămâie în 100 ml apă de cea care conţine numai 16 picături.

La 5 luni, culcat pe spate, face mişcări dirijate pentru a se debarasa de un prosop pus pe faţă. Pedalează. îşi prinde coapsa, eventual piciorul. începe să poată fi sprijinit în şezând. Controlul capului este foarte bun.

Creşterea tonusului extensor determină apariţia reflexului Landau. Inhibarea RTCA duce la dezvoltarea mişcărilor simetrice controlaterale. Reflexul Moro descreşte în intensitate şi dispare. La sfârşitul acestei perioade apar primele reacţii de echilibru în poziţiile culcat pe burtă şi pe spate.

Reflexul Landau este o combinaţie de reflexe de redresare şi de reflexe tonice cervicale.

Dacă copilul este ridicat din poziţia în pronaţie (pe burtă), cu o mână sub torace sau abdomen, el îşi va extinde coloana şi va ridica capul. Concomitent se



a b

Fig. 22 - Reflexul Landau:
a) primul timp - dezvoltarea tonusului dc extensie; *b)* - timpul al doilea.

produce extensia membrelor inferioare. Dacă din această poziție se apasă pe cap în jos (în flexie), tonusul de extensie dispare imediat și copilul se înmoaie ca o păpușă de cârpă. (Vezi fig. 22 *a* și *b).*

Reflexul Landau apare în luna a 4-a și dispare în luna a 15-a. Noi l-am mai găsit, inconstant, după luna a 12-a, în timp ce pentru Bobath poate persista până la vârsta de 2 ani, fără să aibă semnificații patologice.

La 6 luni copilul se rostogolește complet, de mai multe ori. Aduce un genunchi flectat lângă trunchi. Copilul se târăște în toate sensurile și în toate modurile. Poate fi poziționat în șezând, își ține capul ridicat și îl rotează. Extinde cotul (abia acum!) și, în decubit ventral se poate sprijini pe brațele extinse. Prinde obiectele în mod precar, cu grifă palmară cubitală și opoziție parțială a policelui.

La sfârșitul acestui stadiu, copilul se găsește în plină perioadă de explorare a mediului înconjurător. Examinează îndelungat orice lucru și realizează diferența între acesta și mâna care-1 manipulează. își duce obiectele dintr-o mână în cealaltă. Este avid; scotocește prin cutii; prinde un obiect, se repede după un altul, caută cu privirea un al treilea. încearcă să imite expresii faciale. își recunoaște numele când este strigat. Are gusturi particulare la mâncare. începe să manipuleze singur biberonul. Se străduie să ridice de jos obiectele care-i cad. Doarme cam jumătate din 24 de ore (Fig. 23).

STADIUL AL III-LEA (7-10 LUNI). STADIUL DE DEBUT AL COORDONĂRII (DENHOFF). STADIUL AL II-LEA DE FLEXIE (VOJTA 6-9 LUNI)

La 6 **luni** copilul se ridică în șezând din decubitus dorsal. Șade fără sprijin, sau cu ușor sprijin lombar și își folosește mâinile pentru a se juca sau pentru menținerea echilibrului, indiferent de poziția capului.

Achiziția posturii șezând este un al doilea punct de importanță în dezvoltarea neuro-motorie a copilului (Fig. 24).

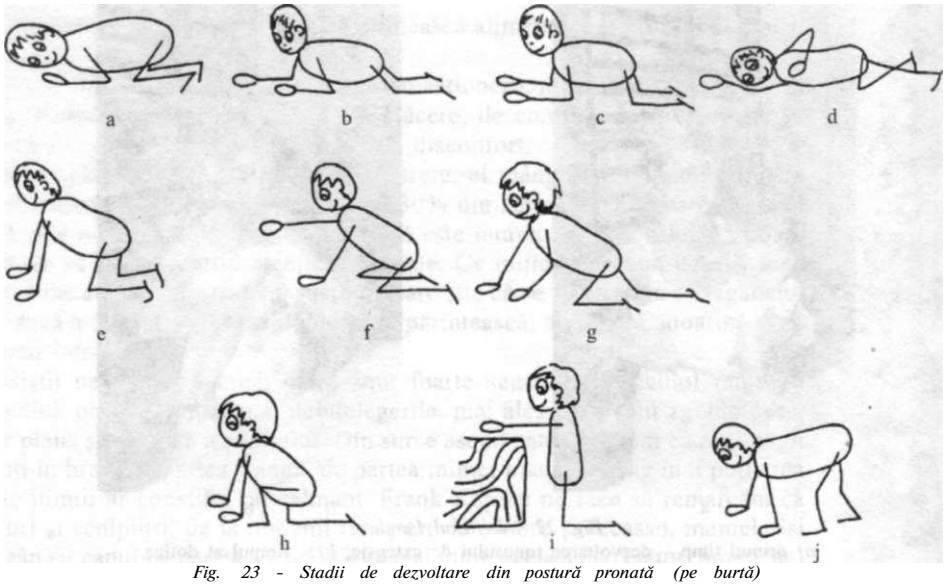


Fig. 23 - Stadii de dezvoltare din postură pronată (pe burtă)

a) Stadiu dc flexie (0-3 luni); *b)* Ridică capul, sc sprijină pe antebraţe (0-3 luni); *c)* Sc sprijină pe antebraţe şi pe genunchi (3-6 luni); *d)* Sc rostogoleşte pe spate (3-6 luni); *e)* Sc sprijină pc mâini şi pc genunchi (6-9 luni); /) Sc poate sprijini pc o singură mână, cu cealaltă prinde (7 luni); *g)* Merge „în patru labe" (9 luni); *h)* Sc sprijină pc un singur genunchi (11 luni); *i)* Stă în genunchi (11 luni); *j)* Mersul elefantului (12 luni). *(După Sophie Levilt, 200).*

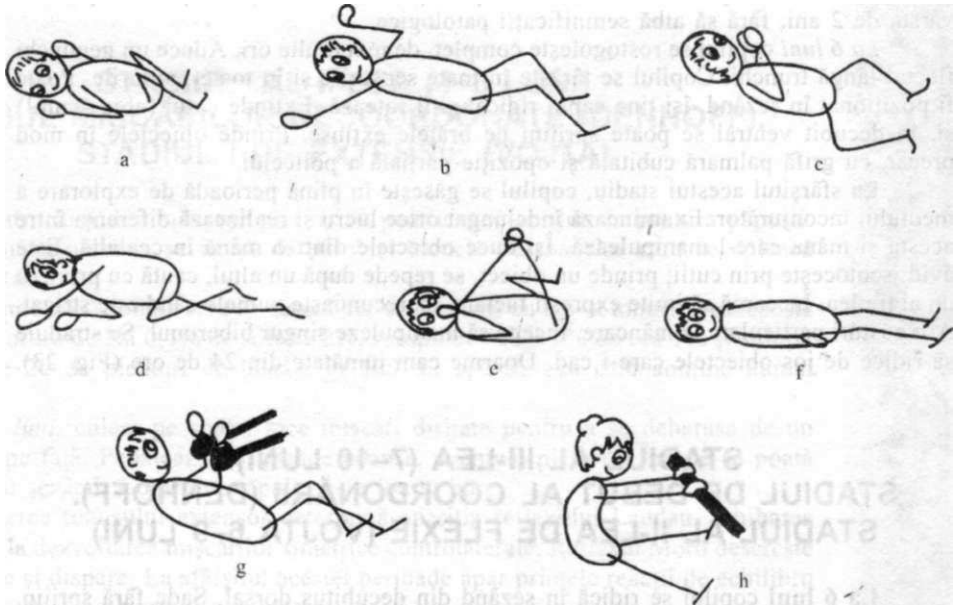


Fig. 24 - Stagii de dezvoltare din postură supinală:

a) Postură în flexie, capul întors dc o parte (0-3 luni); *b)* Postură asimetrică (0 3 luni); *e)* Capul şi mâinile pc lima dc mijloc (4 luni); *d)* Sc întoarce „pc burtă" (6 luni); *e)* îşi prinde picioarele (7 luni); *f)* îşi extinde simetric membrele (8 luni); *g)* îşi ridică capul când este tras în şezând (3-6 luni); *h)* Preferă poziţia şezând; sc ridică singur (9-12 luni) *(după Sophie Levilt. 200).*

Ţine câte un cub în fiecare mână, poate prinde o pastilă (cu pensă totală), ridică de toartă o ceaşcă răsturnată. Zguduie patul şi masa, zgârie, se joacă cu picioarele. Examinează cu interes o jucărie. Vocalizează câteva silabe.

La 8 luni se rostogoleşte cu alternarea coordonată a flexiei şi extensiei braţelor şi gambelor. Se ridică eventual în picioare, dar, uneori, încercând să-1 punem în picioare, îşi flectează membrele inferioare: *faza de astazie,* de care vorbeam mai sus. Această fază este de obicei mai marcată către 6 luni, ea ştergându-se în luna a 8-a. Aceasta nu este o fază obligatorie. La copii cu paralizie spastică cerebrală, forma ataxică, această fază se menţine şi după un an. Prehensiunea se face cu grifă palmară şi radială, cu opoziţia policelui. Către sfârşitul acestei luni apare *reflexul de „pregătire pentru săritură ".*

Fig. 25 - Reflexul ele „pregătire pentru săritură ". Apare după vârsta dc 8 luni. în cazul dc faţă, extensia membrului superior stâng nu este completă, ceea ce ne face să credem că este vorba despre o hemiplegie (semn descris dc către autor).

Reflexul de „pregătire pentru săritură " (ready to jump), reacţia paraşută a lui Paine şi Oppe, sau *„extensiaprotectoare a braţelor"* a lui Brock şi Wechsler) reprezintă al treilea punct de afeririţă în dezvoltarea neuro-motorie a copilului. Acest reflex este unul de apărare, constînd din extensia braţelor, a mâinilor şi a degetelor, cu desfacerea lor în momentul în care corpul este pe punctul de a cădea înainte. Pentru punerea lui în evidenţă se apleacă brusc copilul ţinut în picioare, sau, luat în braţe, în decubit ventral, acesta este legănat înainte, ca „un avion în planare" spre planul mesei sau al patului (Fig. 25).

Această reacţie persistă toată viaţa, fiind un reflex de apărare, ea răspunzând de unele leziuni tipice care se produc în cădere: fractura extremităţii inferioare a radiusului, fractura de cap radial etc. Reacţia se produce nu numai în căderea înainte, ci şi la proiectarea laterală sau pe spate (în şezând).

La 9 luni, datorită dezvoltării reflexului „pregătirea pentru săritură", copilul se poate ridica „în patru labe".

Ridicarea în picioare (între 9 şi 10 luni) se poate face în două moduri:

- din „patru labe" îşi îndreaptă trunchiul şi se agaţă de un suport; apoi aduce un picior înainte - în fandat - („postura cavalerului") şi se ridică prin sprijin pe acest membru inferior;

- se ridică sprijinindu-se, căţărându-se cu mâinile pe propriile sale membre inferioare. Mâinile îl ajută în acest caz să extindă genunchii, până când - în picioare poate prinde cu mâinile un suport.

De fapt, modalităţile de a trece din culcat sau din şezând în ortostatism sunt mult mai diverse. Schiţa Sophiei Levitt (Fig. 26) ne arată sugestiv aceste moduri.

La această vârstă prehensiunea se face mai întâi între police şi faţa externă a indexului flectat, apoi cu vârful celor două degete: pensă fină.

La 10 luni şade fără ajutor, cu bună coordonare, prinde şi se poate roti fără să piardă echilibru. Trece în poziţie ventrală, se târăşte şi se ridică din nou în şezând.

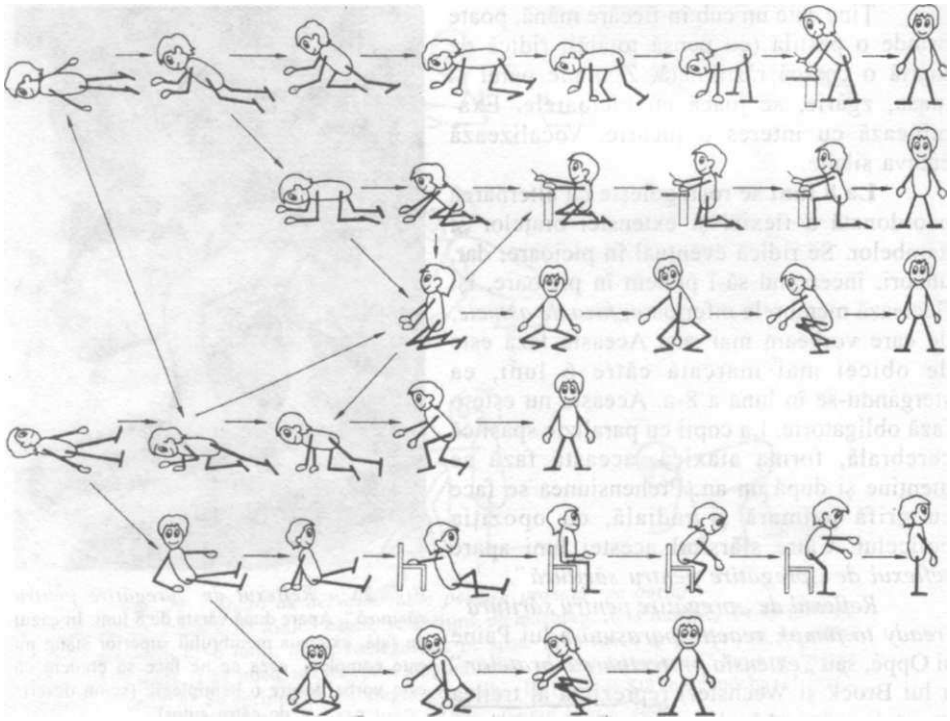


Fig. 26 - Modalităţi de ridicare in orloslatism (după Sophie Levitt. 200).

Echilibrul lateral în şezând este independent de poziţia membrelor inferioare. Merge „în patru labe", cu încrucişare homolaterală, de obicei. Deşi poate să se ridice în picioare şi să fie susţinut chiar de o singură mână, nu are reacţii de echilibru în ortostatism.

Primele trei degete ale mâinii capătă o importanţă tot mai mare. Este vârsta la care apare dominanta, dreapta în majoritatea cazurilor; de asemenea preferinţa pentru a folosi o anumită parte-jumătate a corpului. Se joacă, aruncă bile într-un pahar, culege sâmburi, sună clopoţelul.

La sfârşitul acestui stadiu, copilul recunoaşte bine obiectele, ştie să asocieze două sau trei, are preferinţe, le ridică de jos, ştie să le caute, dacă sunt ascunse. Imită acte simple, cum ar fi spălatul cu săpun sau hrănirea altora. îi place să fie băgat în seamă, să se joace. Este capricios, după toane, motiv pentru care uneori ni se pare că plânge fără justificare.

îşi identifică părţi ale corpului. Unii autori cred că începe să-şi identifice sexul. Este uneori „drăguţ" faţă de animale sau faţă de păpuşă, dar se manifestă zgomotos când vede că se acordă atenţie altui copil sau unui substitut (jucărie, sau animal).

Poate uneori să se hrănească singur, chiar din ceaşcă, ajută să fie îmbrăcat.

Este vârsta la care apare sentimentul de teamă. Poate din acest motiv are uneori tulburări ale somnului.

în afară de *mama* şi *tata* poate pronunţa 2-3 cuvinte, pe cftre le repetă cu sau fără sens. Spune *nu, pa,* flutură mâna în semn de rămas bun. Este foarte atent când i se vorbeşte.

STADIUL AL IV-LEA (10-24 LUNI). STADIUL COORDONĂRII PARŢIALE (DENHOFF). STADIUL AL II-LEA DE EXTENSIE (VOJTA - 8 LUNI)

La 11 luni copilul merge „în patru labe". în picioare păşeşte, cu sprijin uşor. Stă singur câteva secunde.

La 12 luni nu are încă *reacţii de echilibru'* în mers. Merge lateral ţinându-se de mobilă sau ţinut de o singură mână, cu bază largă de sprijin. Prehensiunea este la această vârstă mai apropiată de cea a adultului, deşi mai întâmpină dificultăţi la prinderea obiectelor mici. Prezintă pensă digitală cu opoziţie faţă de degetele II, III şi uneori IV. Poate arunca mingea după cum i se arată. Cooperează la îmbrăcare, trage piciorul din încălţăminte, scoate braţele din vestă, îşi pune pieptenele în păr, duce batiste la nas.

între 12 şi 18 luni dispare reacţia Landau. Copilul capătă o mai mare mobilitate în mers; se întoarce într-o parte sau înapoi, cu tot corpul („dintr-o bucată", „ca lupul").

La 13 luni merge în sprijin pe mâini şi cu membrele inferioare extinse („mersul elefantului").

La 15 luni merge singur, pornind şi oprindu-se fără să cadă.

- Construieşte un turn, aşezând 2-3 cuburi unul peste celălalt.

- Introduce mărgele într-o sticlă de lapte. Ajută la întorsul paginilor unei cărţi.

La 18 luni merge lateral independent (la 16 1/2 luni în medie), trage jucării după el mergând cu spatele. Urcă scările ţinându-se de balustradă. Poate merge cu păpuşa în braţe. Când aleargă are tendinţa să ţină genunchii ţepeni şi uneori aleargă pe vârfuri. Se alimentează singur, dar nu fără să se murdărească.

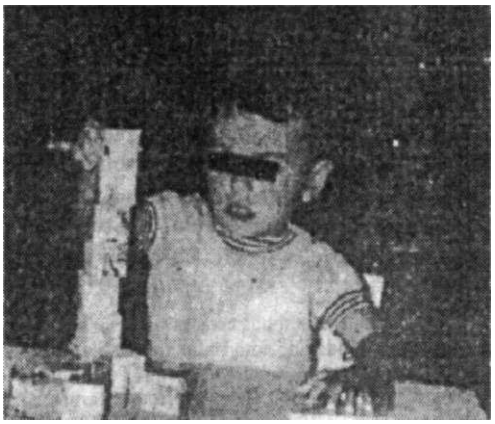


Fig. 27 - Turnul ele cuburi. La 2 ani, copilul poate construi turnuri de 6-7 cuburi.

La 20 de luni stă pe un singur picior cu asistenţă.

La 21 de luni mototoleşte hârtia, după demonstraţie. Construieşte turnuri suprapunând 5-6 cuburi.

La 24 de luni copilul aleargă bine fără să cadă, de fapt aleargă mai degrabă decât merge. Urcă şi coboară singur scările, dar, dacă sunt ceva mai înalte, duce

Reacţiile de echilibru. Unii autori consideră aceste reacţii ca reflexe dc redresare şi reacţii dc apărare integrate într-un complex dc stereotipic dinamică superioară.

Există un raport foarte strâns între capacitatea copilului dc a îndeplini anumite acte motorii, între achiziţia fermă a unor posturi şi reacţiile dc echilibrare corespunzătoare acestor posturi. Este dc observat faptul că reacţiile dc echilibrare sunt ulterioare achiziţiei unei posturi dc grad superior. Este dc la sine înţeles că aceste reacţii apar mai greu în condiţiile unui fond dc hipertonic musculară şi ale prezenţei reflexelor primitive.

Din punct dc vedere terapeutic, aceasta înseamnă - ceea ce soţii Bobath au spus dc mult că nu trebuie să insistăm să perfecţionăm o activitate înainte dc a ti apărut reacţiile dc echilibrare din activitatea anterioară în evoluţie.

amândouă picioarele pe aceeaşi treaptă, suind sau coborând cu acelaşi picior. Ridică obiectele de pe podea fără să cadă. Merge rulând piciorul „călcâi-degete".

incepe să-şi întoarcă linguriţa în gură pentru a o curăţa de dulceaţă. Ţine creionul cu degetele (nu în palmă, ca până acuma).

Poate desena un unghi sau un cerc, imitând desenul făcut de un altul (nu tocmai regulat). Construieşte turnuri cu 6-7 cuburi. (Fig. 27).

La 30 de luni merge pe vârful degetelor pe o linie trasată, după demonstraţie. Sare de la o înălţime de 20-30 cm cu picioarele lipite. Aruncă mingea (fără direcţie), menţmându-şi echilibrul. Construieşte turnuri cu 8 cuburi*.

STADIUL AL V-LEA.
STADIUL CONTROLULUI TOTAL AL CORPULUI (DENHOFF)

în josul paginii vom reda unele criterii de apreciere ale dezvoltării motorii după Gessel, Sherridan şi Cratty**, literatură de referinţă în materie.

La 36 de luni copilul normal urcă scările sprijinindu-se de balustradă şi alternând picioarele, dar coboară cu amândouă picioarele pe o treaptă şi urcă la fel, dacă nu se ţine. Merge, urmărind cu aproximaţie o linie dreaptă, făcând 1-3 greşeli în 30 m. Sare de pe ultima treaptă a scării cu amândouă picioarele lipite.

îşi pune singur ghetele, dar de obicei pe dos (cea dreaptă pe piciorul stâng). Construieşte turnuri cu 9 cuburi. Aruncă 10 mărgele într-o sticlă în 30 sec. Desenează un pătrat cu două greşeli, un romb cu patru greşeli. Copiază o cruce*".

în afara criteriului construirii turnului dc cuburi (Tardicu) şi acela al introducerii perlelor într-o sticlă de lapte, folosit dc autorii americani, Skonscn P. M. *(The Neurodevelopment and Pediatric Findings associated with Signi/icant Disabiiities of l.anguage Development* - Thcsis - 1978 - The Wolfson Centre Library - Univcrsity of London) foloseşte testul mingii: prindere, aruncare, lovire cu piciorul (şut), din care. pentru exemplificare, vom cita criteriile şutului:

Stadiul I: Băieţi 1 a.-2 a. 6 1. Fete: 1-3 a.

Copilul merge sau aleargă spre minge şi mai degrabă deplasează mingea, decât o loveşte. Copiii îşi pierd echilibrul în momentul lovirii şi adesea cad.

Stadiul II: Băieţi 1 a. 6 1.-7 a. Fete 2 a 6 1.-7 a.

Din ortostatism copilul loveşte mingea flcctând gamba şi coapsa şi menţinându-şi echilibrul pc celălalt picior. Dacă aleargă spre minge, se va opri în faţa ei, sc va pregăti sau va potrivi mingea şi va lovi apoi cu piciorul.

Stadiul III: Băieţi 1 a. 6 1.-7 a. Fete 2 a. 6 1.-7 a.

Copilul poate acuma să alerge către minge, să o lovească în timp ce aleargă, propulsând-o cu oarecare forţă şi în direcţie bună. Anticipează poziţia de şut şi îşi ajustează piciorul dc sprijin de o parte a mingii, înainte dc a-şi arunca înainte piciorul dc lovire. Membrul inferior dc sprijin nu este complet extins, ci uşor flcctat în timpul şutului, extinzându-se după aceea.

Stadiul IV: Băieţi 4-7 ani Fete 5 a. 6 1. 7 ani

Copilul arc o mai bună orientare şi, alergând, poate să lovească o minge care vine spre ci, în direcţia necesară şi cu forţă. Poate să anticipeze poziţia mingii care vine spre el şi să o lovească în aşa fel încât să sc întoarcă la examinator.

Cratty B. J. - *Developmerttal Sequence of Perceptuo-motor Tasks and Movement Activities of Neurogically Handicaped and Retardei Children,* New York, Educ. Archiv, 1967.

"" în plus, autorii mai sus citaţi: Aleargă şi sc întoarce. Trage jucării mari alergând. îşi ghidoncază triciclul, dacă merge pc lângă cl. Pedalează triciclul sau într-o maşină. Imită mişcări chiar asimetrice, dacă nu sunt prea complicate.

La 48 de luni copilul coboară scara alternând picioarele. Stă singur pe un picior de la 4 la 8 sec şi poate sări parcurgând 2 m. Sare în lungime cu ambele picioare lipite între 60 şi 85 cm. Aruncă 10 mărgele într-o sticlă de lapte în mai puţin de 25 sec.

Se spală singur pe mâini şi pe faţă, deşi nu prea bine.

Desenează un romb cu trei greşeli*.

La 5 ani copilul poate sta pe un singur membru inferior minimum 8 sec. Merge pe vârfuri distanţe lungi. Aruncă cele 10 mărgele într-o sticlă de lapte în numai 20 sec. Desenează o cruce fără greşeală, un cerc (nu prea regulat), un pătrat cu 1-2 greşeli".

La 5 ani copilul este gata să-şi folosească şi să-şi dezvolte aptitudinile motorii pentru acţiuni mai complicate: să scrie, să deseneze, să coasă, să cânte la un instrument, să danseze.

La această vârstă, dezvoltarea motorie a copilului a ajuns la un nivel înalt. Să amintim de performanţele lui Mozart, Enescu, Roberto Benzi, Shirley Temple ş.a. Dezvoltarea căilor motorii nu se opreşte bineînţeles aici*", automatizarea actelor obişnuite, creşterea vitezei de reacţie şi a preciziei mai necesită timp. între actele simple: mers, hrănire, îmbrăcare etc. şi dezvoltarea mişcărilor necesare în muncă, artă, sport etc. este o cale lungă şi grea, în care fiecare act se perfecţionează până la desăvârşire cu preţul unui efort, al unei munci dirijate şi susţinute.

în continuare vom prezenta tabelele Reacţiilor Reflexe Primitive şi al Reflexelor Posturale cu data apariţiei şi durata manifestării lor. Tabelele reprezintă selecţia Sophiei Levitt *(200),* bazată pe lucrările lui Illingworth *(76),* Bobath *(34),* Vojta *(181),* Prechtl.

Idem -
Aruncă şi prinde mingea cu un control mai bun, un efort mai mic şi o mai bună direcţie.
Bate mingea şi o culege dc jos, aplccându-şi trunchiul.
Stă singur într-un singur picior 3-5 secunde.
Sare pe piciorul drept sau stâng distanţe mai mari.
Imită jocul degetelor, chiar acţiuni dc prindere fină.
în mers, mişcă membrele superioare altern, ca adultul: sc opreşte brusc. Sc întoarce la comandă.
Idem, după aceiaşi autori, la 5 ani:
Se caţără în copaci, pc scară, pc aparate.
Este expert în datul pc gheaţă. Sc dă în leagăn.
Dansează, sare, ţopăie în ritm.
Aruncă şi prinde mingii mai mari în diferite direcţii.
Loveşte mingea cu piciorul din alergare.
Numără degetele atingându-lc.
Id., după aceiaşi autori:
La *6 ani:*
Sc luptă cu altul, sc dă peste cap.
Merge cu patine cu rotile (sau cu *skale-board).*
Suie pc frânghie, începe să sară coarda.
Stă pc un singur picior cu ochii închişi.
Sc apleacă să prindă mingea.
La 7 *ani:*
Merge pc o bârnă îngustă şi înaltă.
Aruncă mingea la aproape 10 m.
începe să joace jocuri dc echipă.

Milani Comparetti, Andre-Thomas *(2).* Acolo unde există mari diferenţe de interpretare (părerile diferite ale unor autori: Schaltenbrand *(151),* Vassella *(179)* şi uneori Bobath, sau o altă opinie a noastră) acest lucru va fi specificat.

Am notat cu *x* prezenţa netă a reacţiei reflexe şi cu *o* când reacţia reflexă se produce slab sau inconstant.

Datele din aceste tabele trebuie totuşi privite în mod relativ. De la un caz la altul există multe diferenţe şi deosebirile de o lună două nu sunt motive de alarmare. Unii copii se ridică în picioare la 8 luni, alţii la 18 luni, unii copii nu merg niciodată în patru labe etc. (Tabelele II, III şi IV).

TABELUL II

Reacţii reflexe primitive

Luni	*1*	*2*	*3*	*4*	5	6	7	*8*	9	*10*		*12*
R.r. de sugere	x	x	x	o								
R.r. de împungere *(rooling)*	x	x	x	o								
R.r. a punctelor cardinale	x	x										
R.r. de prehensiune	x	x	x	o	o							
R.r. de deschidere a mâinii	x	x										
R.r. de flexie a plantei	x	x	x	x	x	x	x	x	o			
R.r. de ortostatism	x	x										
Vassella	x	x	x									
Robănescu	x	o										
Mersul automatic	x	o										
R.r. de păşire peste obstacol	x	x										
Bobath	x	x	x	x	x	x						
Robănescu	x	x	x	o								
R.r. de înclinare a trunchiului-Galant"	x	x										
R.r. Moro	x	x	x	x	x	x						
Schaltenbrand	x	x	x	o	-	-						
Bobath	x	x	x	x	o	o						
Vassella	x	x	x	x								
Reflexul Landau				o	o	x	x	x	x	x	x	x
Schaltenbrand					Prezent la 12 din 13 copii pană la 15 luni şi inconstant până la 18 luni							
Bobath				x	x	x	x	prezent până la 2 ani				
Vassella				x	x	x	x	prezent până la 15 luni				

Luni

* R.r. Galant Copilul aşezat pe burtă; se face o zgâriere paravertebrală: de acea parte se produce o înclinare laterală a trunchiului, eventual cu flexia şoldului. In leziunile piramidale, R.r. persistă şi după 6 luni, uneori.

TABELUL 111

Reflexe posturale

Luni	/	2	3	4	5	6	7	i	9	10	11	12
Reacţii statice												
Flexia labei piciorului			Vezi în Tabelul 11									
Tripla flexie	x	x										
Extensia spontană	x	x		Asimilabil „reacţiei magnet"								
R.r. dc extensie												
încrucişată	x	x										
R.T.C.A.												
Vassclla	x	x	x	x								
Schaltcnbrand	x	x	x	x	x	x						
Bobath	0	x	x	0								
Robăncscu	x	x	0									
Sophie Lcvitt	X	x	x	x	o	0						
R.T.S.C.	Numai în condiţii patologice											
R.r. cervicală dc												
redresare'	x	x	x	x	x							
Vassclla	x	x	x	x								
Bobath	x	x	x	x	x	X	0	0	0	0	0	
Schaltcnbrand	x	x	0	0	îndoielnic - prezent la 11 din 50 copii							
R.r. dc îndreptare												
a corpului												
Bobath						x	x	x	x	x	0	0
Schaltcnbrand						0	0	0	0	0	x	x
Vassclla		x	x	0	în bloc, dc fapt reflex cervical dc redresare							

* Sc pune în evidenţă prin aşezarea copilului în decubit lateral şi întoarcerea pasivă a capului dc partea cealaltă. Este urmată dc rotarea întregii coloane vertebrale dc partea unde sc întoarce capul. Dacă sc fixează pclvisul, trunchiul urmează capul; dacă sc fixează toracele pclvisul sc rotează dc partea opusă.

După Schaltcnbrand, între 2 şi 3 ani 50% dintre copii sc ridică prin forma tranzitorie. între 4 şi 5 ani, 5 din 7 copii sc ridică simetric ca adulţii. La 5 ani, toţi copiii sc ridică simetric.

TABELUL IV

Dezvoltarea neuro-motorie

Luni	/	2	3	4	5	6	7	8	9	10	//	12	75	18	24
Sc întoarce pc burtă															
Bobath					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Robăncscu			0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Şadc fără sprijin															
Bobath, Vassclla								x	x	x	x	x	x	x	x
Lc Mctaycr						0	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Robăncscu							x	x	x	x	x	x	x	x	x
Faza dc astazic			x	x	0										
Vassclla			x	x											

continuare Tabelul IV

Luni	/	2	i	4	5	6	7	8	9	10	//	12	15	18	24
Se ridică în picioare cu sprijin									x	x	x	x	x	x	x
Merge cu ajutor									x	x					
Sc ridică în picioare fără ajutor											x	x	x	x	x
Merge tară ajutor												x	x	x	x
Arc echilibru in ortostatism (Bobath)												0	x	x	x

Să mai adăugăm că desăvârşirea dezvoltării motorii se întâmplă rareori la 5 ani. Copilul normal prezintă încă la 6-7 ani în aproape 60% din cazuri deficienţe de coordonare, sinkinezii, lipsa consecutivă de control a posturii *(19).*

MIŞCAREA AUTOMATĂ

Mişcarea este o reacţie reflexă, care se execută cu un anumit scop. Mişcarea nu trebuie înţeleasă ca un singur act rezultat din contracţia unui muşchi sau al unui grup de fibre musculare; ea este un act mult mai complex, care se execută „cu inteligenţă", în vederea executării unei anumite lucrări sau performanţe. • ^

Cităm din Teodorescu Exarcu (după Gacin): „Executarea unei mişcări voluntare implică, imediat după eliberarea conştientă, următoarele etape:

- conceperea corticală a actului şi a planului mişcării;
- culegerea de informaţii prin receptori asupra distanţei, naturii efortului ce trebuie depus, ca şi asupra secvenţelor mişcării;
- intrarea în funcţiune a sistemului motor executiv (tractul piramidal şi căile extrapiramidale) pentru a transmite impulsurile motorii spre motoneuronii alfa din coarnele anterioare;
- culegerea informaţiilor senzitive-senzoriale asupra poziţiei receptorilor articulari (sensibilitatea proprioceptivă) - ca şi a lungimii fusurilor musculare, ani adăuga noi - şi transmiterea lor spre cerebel;
- intrarea în acţiune a sistemului de control (constituit în principal de cerebel) care acţionează asupra impulsurilor eferente, atât asupra motoneuronului alfa, cât şi în conjugare cu alte structuri, cum ar fi formaţiunea reticularJL asupra motoneuronulu gama" *(172).*

— Mişcările se desprind prin experienţă şi prin repetare şi formează scheme ***dt*** mişcare, pe baza cărora omul execută variatele acte motorii ale vieţii de toate zilek şi ale profesiunii sale. Aceste scheme de mişcare reprezintă fondul de automatism a mişcărilor.

Mişcarea automată este deci o mişcare involuntară, care se produce, prii obişnuinţă, fără participarea conştiinţei. Ea poate să fie o mişcare destul de complicată cu participarea unor grupe diferite de muşchi, dar trebuie deosebită de mişcării* actului reflex simplu - cum ar fi reflexul de întindere, sau de mişcările pe care lt facem în somn, care sunt tot mişcări involuntare.

în executarea acestor mişcări obişnuite, ale vieţii de fiecare zi - *Activity Da; Living,* cum o denumesc autorii anglo-saxoni - cum ar fi: mersul, mâncatul, ridicare;

de pe s muşchi a ei. îns Limita c automat dar ea p conştiinl mesei p< film la t se fac a întâmplă imediat mare ca care-1 pa neschim' noastre, vizual, s cântecul dirijează accidenti A performa foarte de maximul în automate este greş primare : mişcărilo funcţie a Pr deprindei " <.a). Răspunst Pentru e: experienţ diverselo: grupe ma mişcare, ***JL*** *h*\ mişcarea, efort şi f conexiuni unei anun structureâ a exteroct forţă, gra<

de pe scaun, tricotatul ş.a.m.d., noi nu suntem conştienţi de funcţionarea fiecărui muşchi implicat şi nici nu urmărim în mod direct, voluntar, fiecare mişcare sau parte a ei. însăşi ajustarea posturii la necesităţile efortului este în acest caz un act automat. Limita dintre mişcarea voluntară şi cea automată este uneori greu de stabiliţy Mişcarea automată este o mişcare perfecţionată, atât ca execuţie, cât şi ca economie funcţională; dar ea poate deveni oricând, în anumite condiţii, o mişcare coordonată direct de către conştiinţă, modificată, în întregul ei sau în unele aspecte particulare. Să luăm exemplul mesei pe care o luăm singuri, cu gândul aiurea, uneori citind ziarul, sau urmărind un film la televizor: ducerea lingurii la gură, masticaţia, chiar ruperea bucăţilor de pâine se fac automat, fără să urmărim cu conştiinţa noastră aceste gesturi. Dacă însă se întâmplă ceva deosebit, nimerim peste un os, sau mâncarea este foarte fierbinte, imediat devenim conştienţi: dăm afară din gură, mestecăm cu grijă, deschidem gura mare ca să răcim ciorba etc. Sau: mergem la serviciu, sau la piaţă, pe un drum pe care-l parcurgem în fiecare zi; mersul nostru este automat; chiar ritmul este de obicei neschimbat; ne oprim şi luăm ţigări sau ziarul şi nici atunci nu conştientizăm actele noastre, decât în mică măsură. Dacă însă, întâlnim un obstacol, pe care-l receptăm vizual, sau, nici atât, ne lovim de el, dacă auzim un zgomot deosebit, cum ar fi cântecul unei păsări, sau fluierul unui poliţist, imediat conştiinţa preia controlul şi dirijează mişcările, în aşa fel, încât să receptăm corect informaţiile şi să fim feriţi de accidente.

Aceste mişcări automate au o deosebită importanţă în muncă, în artă, în performanţa sportivă. Bineînţeles însă că şi aici contribuţia conştiinţei este necesară foarte des, fie pentru a pune un plus de expresivitate, fie pentru concentrarea necesară maximului de efort.

în mod corect se poate vorbi astfel numai de mişcări mai mult sau mai puţin automate. Chiar ideea vulgară a mişcării automate complet eliberată de corticalitate este greşită. Corticalitatea intervine măcar ca element de inhibiţie a reflecţivităţii primare şi, sigur, şi în procesul mai complicat al ajustării posturilor. Automatizarea mişcărilor este până la urmă un act de memorie; or aceasta este prin excelenţă o funcţie a corticalităţii.

Procesul formării deprinderii motorii trece prin trei stadii până la gradul de deprindere automată:

a) *Etapa de învăţare* (determinarea mişcării) constă în generalizarea reacţiilor. Răspunsul reflex la diverşi stimuli are loc pe baza actelor motorii deprinse anterior. Pentru executarea unor acte deosebite rezultă deci necesitatea unor numeroase experienţe atât în ceea ce priveşte efortul fiecărei componente a mişcării, cât şi a diverselor posturi necesare. Mişcarea este la început greoaie, cu participarea unor grupe mari de muşchi, cu efort deosebit. Treptat, prin analiza rezultatelor obţinute de mişcare, se dezvoltă procesul de inhibiţie diferenţiată, excitaţia se concentrează.

h) Etapa analizei şi sintezei. Scoarţa analizează din ce în ce mai amănunţit mişcarea, deosebeşte elementele, particularităţile ei, află căile cele mai economice de efort şi face totodată o sinteză. Apare şi se conturează tot mai mult sistemul de conexiuni temporare, care corespund excitanţilor externi respectivi, legaţi de executarea unei anumite deprinderi.

c) *Etapa structurării* corespunde organizării acestor conexiuni. Mişcarea se structurează. CîTalte cuvinte, se formează un stereotip dinamic. Prin participarea atât a exteroceptorilor, cât şi a proprioceptorilor mişcarea îşi capătă calităţile sale: fineţe, forţă, gradare, ritm. viteză, calităţi caracteristice oamenilor cu antrenament superior.

Din punct de vedere *biomecanic,* mişcarea se clasifică în: a) *rectilinie,* sau tranzitorie; b) *angulară* sau rotatorie; c) *curbi liniară.* Acestea sunt mult prea bine cunoscute ca să mai dăm exemple.

Participarea musculară într-o mişcare include minimum următoarele elemente:

a) *Motorul primar* îl constituie muşchiul sau grupul muscular care **efectuează** mişcarea respectivă. în această acţiune intervine *legea „forţă totală minimă",* după care în fiecare articulaţie acţionează un număr minim de muşchi necesar sarcinii de îndeplinit. Aşa, de exemplu, pentru pronaţia antebraţului ea se efectuează în mod normal de către lungul supinator şi pătratul pronator. în cazul în care, însă, este cerută o forţă mai mare intervin şi pronatorul rotund şi bicepsul.

b) *Antagonistul.* Contracţia muşchiului sau grupului de muşchi antagonist permite executarea mişcării cu precizie, fără bruschete. Contracţia antagonistului se face sub legile inervaţiei reciproce şi a celei încrucişate ale lui Sherrington şi comportă o mare parte de contracţie eccentrică.

c) *Muşchii de fixare* sunt aceia care susţin segmentele de membru în poziţia funcţională optimă şi ajută ca mişcarea să se execute cu putere. Astfel, dacă pronaţia se face cu cotul întins, stabilizarea trebuie fixată în umăr de rotatorii braţului; dacă mişcarea se face cu cotul flectat, bicepsul şi brahialul anterior vor fixa poziţia braţului şi a cotului.

d) *Muşchii neutralizatori* sunt antagoniştii care suprimă mişcarea secundară a motorului principal. Astfel, în exemplul de mai sus, funcţia de flexor a muşchiului rotundul pronator va fi anihilată de tripcesul brahial.

Participarea muşchilor asociaţi motorului principal este deosebită în funcţie de forţa, poziţia, amplitudinea etc, cu care se execută mişcare. După gradul acestei participări W. P. Bower clasifică mişcările în: a) mişcări de tensiune slabă (scrisul, mişcări de îndemânare); b) mişcări de tensiune rapidă; c) mişcări balistice (mânuirea barosului, aruncarea unei mingi) şi d) mişcări de oscilaţie (pendularea unui felinar).

Din punct de vedere sportiv, după acţiunea motorului principal se deosebesc mişcări de: a) viteză; b) detentă; c) adresă; d) rezistenţă; f) forţă.

Pentru analiza biomecanica a unei mişcări trebuie de asemenea luate în consideraţie:

a) *Echilibrul corpului.* Cunoscând modul de sprijin şi greutatea corpului, echilibrul se calculează pe baza paralelogramului forţelor. Forţa necesară rezultată se repartizează musculaturii care menţine postura, conform cu importanţa, direcţia şi funcţia acestor muşchi.

b) *Lucrul mecanic* efectuat de motorul principal se calculează pe baza legii pârghiilor, cunoscând lungimea braţelor acestor pârghii şi rezistenţa.

c) *Acţiunile motrice aferente.*

d) *Viteza de execuţie a mişcării.*

La această analiză mecanică trebuie luaţi în consideraţie şi factorii psihologici. Mişcarea va trebui apreciată şi în funcţie de scop (motivaţie), de antrenamentul voliţional, de reuşită, de precizie, de consumul de energie şi adaptarea funcţională a celorlalte organe şi aparate (de antrenament).

MERSUL

Mersul este o mişcare complexă automatizată prin deprindere. în afară de respiraţie, nici o altă mişcare animală nu este coordonată într-o atât de mare măsură ca mersul.

Am văzut mai înainte felul în care această mişcare se dezvoltă la copii; curând ea devine o mişcare automată. Ca orice mişcare de acest fel şi poate mai mult decât oricare alta, mersul este un act nesupus conştiinţei. Am arătat însă relativitatea cu care trebuie înţeleasă această afirmaţie. O mişcare lipsită complet de controlul corticalităţii este de neconceput; elemente de mică importanţă, imprevizibile, fac necesar foarte des acest control. Automatismul încetează complet în condiţii deosebite: mersul pe polei, sau atunci când ne ferim să facem vreun zgomot, ori pe un teren accidentat necunoscut este un mers puternic controlat de funcţiile corticale. Fiecare contracţie musculară este gradată, cântărită, corectată.

Mersul este o mişcare rectilinie, cu mari variaţii individuale, în funcţie de ereditate, deprindere, greutatea de suportat, felul încălţămintei şi particularităţile morfologice (un membru inferior mai scurt, o durere în şold, bătături etc).

în deplasarea sa, corpul omenesc trebuie să învingă forţa gravitaţiei, rezultată din greutatea corpului său, plus presiunea atmosferică pe care o suportă şi rezistenţa aerului care i se opune în faţă. în plus, trebuie adăugată viteza de deplasare, dată de forţa de propulsie, care va trebui să fie cu atât mai mare, cu cât viteza vrea să fie mai mare.

Se mai notează aderenţa solului, ştiindu-se că este nevoie de o forţă mai mică pentru deplasarea în teren neted, decât într-un teren alunecos (gheaţă, noroi) sau accidentat. Vântul din spate, ca şi inerţia se înscriu ca factori favorabili.

Mişcarea începe cu proiectarea înainte a corpului (creşterea tonusului extensor de postură). Unul din membrele inferioare este dus înainte, prin flexia coapsei şi a genunchiului. Aceasta este *perioada de sprijin unilateral* (o cincime din timpul unui pas), în care membrul inferior de sprijin se blochează în extensie (prin contracţia cvadricepsului). Călcâiul piciorului proiectat anterior atinge solul (contracţia gambierului anterior şi a extensorului propriu al degetului mare), urmând *perioada dublului sprijin.* în timp ce planta piciorului anterior ia contact cu solul, de obicei pe marginea sa externă, piciorul din spate se ridică pe vârf (contracţia tricepsului sural), se accentuează extensia coapsei şi bazin (contracţia fesierilor) şi cu ajutorul flexorilor

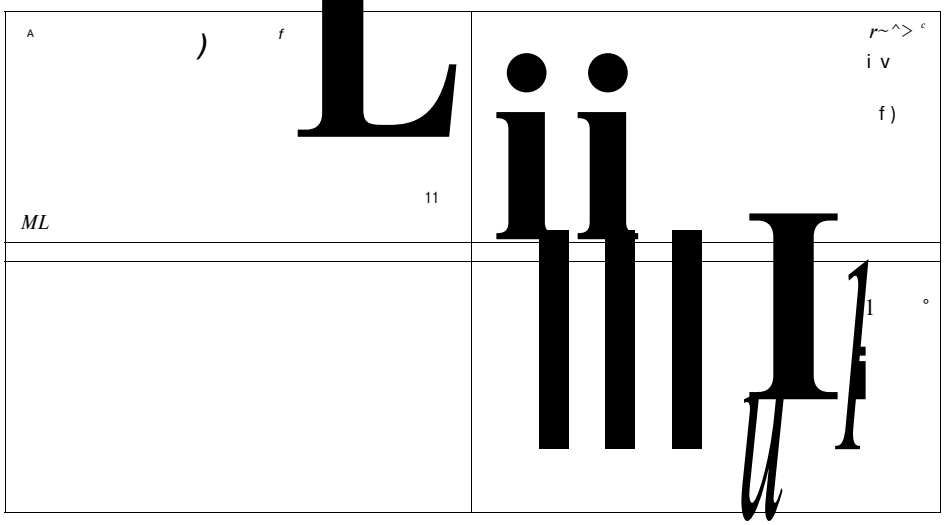


Fig. 28 Mersul. A) Sprijin dublu, cu clanul membrului din urmă; *B)* Perioada oscilantă; *C)* Sprijin dublu de recepţie anterioară; *D)* Sprijin unilateral portant (după Picra J. B., Grossiord A., în: *Encvel. Med. Chir - Kinesilhercipie,* voi. 1, *122).*

halucelui - în special - urmează propulsia membrului inferior posterior, care devine astfel pendulant.

Membrul inferior anterior își mută greutatea corpului de pe marginea externă a plantei pe bolta internă și iată-1 în situația de a prelua singur greutatea corpului - *al doilea sprijin unilateral* -. Extinzând șoldul (fesieri) și genunchiul (cvadriceps), acest membru inferior devine treptat posterior, celălalt membru inferior depășindu-1 în faza sa pendulantă (Fig. 28, A, B, C, D; Fig. 29).

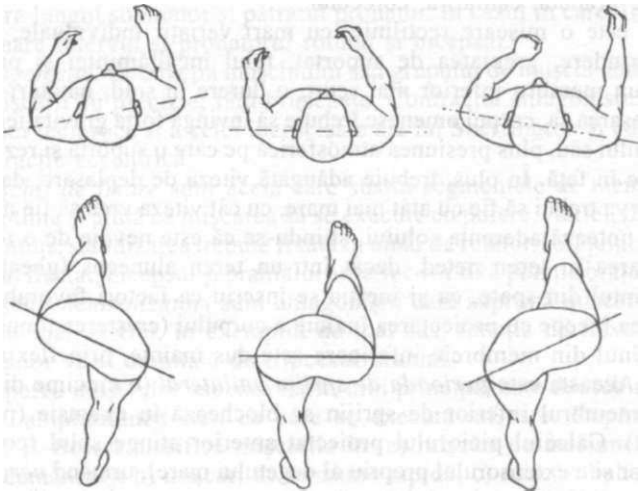


Fig. 29 - Mersul. Rotația în sens opus a centurilor pelvinc și scapularc (după Picra J. B., Grossiord A., *122).*

Bineînțeles, o asemenea mișcare complexă se face cu participarea unor grupe mult mai largi de mușchi. Musculatura trunchiului asigură balansul necesar și menține echilibrul. Musculatura membrelor superioare contribuie, de asemenea, la menținerea echilibrului (pendularea reciprocă) și ajută ritmul de înaintare. Unii merg cu capul înainte, alții își leagănă umerii sau rotează șoldurile. Rotarea transversală a pelvisului și a toracelui devine mai mică, pe măsură ce individul înaintează în vârstă. Și aceste acțiuni secundare, dobândite prin obișnuință, se încadrează în actul automat al mersului, fiind în aceeași măsură, și poate mai mult, eliberate de controlul conștiinței.

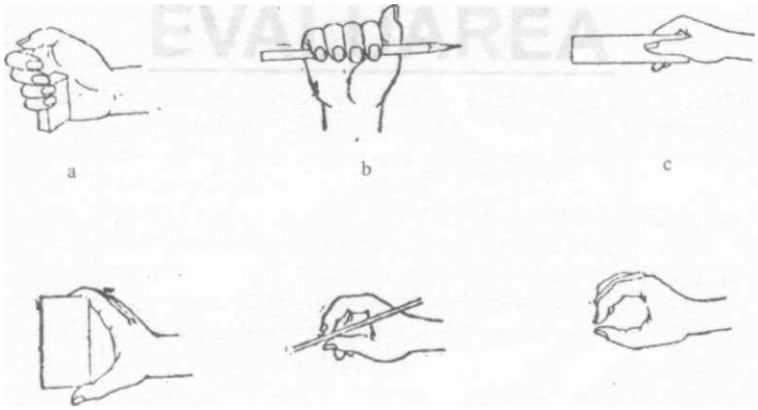
PREHENSIUNEA

Prehensiunea este un act de o mai mare finețe și complexitate decât mersul, un act motor achiziționat mai recent în ontogenie și, bineînțeles, mai legat de dezvoltarea ariei motorii și a encefalului în general. Legătura strânsă anatomo-funcțională a centrilor motorii ai mâinii cu centrii evoluați ai scoarței, ai cuvântului, ai vorbirii - centrii superiori ai activității nervoase superioare - este demonstrată de participarea pe care o are mâna în actul vorbirii, al expresiei, al mimicii.

Prehensiunea nu este însă o mișcare exclusivă a primatelor. Există numeroase animale - rozătoare mai ales -, dar și plantigrade (ursul), care își apucă hrana cu

membrele anterioare, sprijinindu-se numai pe membrele posterioare; acesta este un act de prehensiune, deosebit de mişcările de împingere, agăţare, strivire, pe care le pot executa şi alte animale. La primate, prehensiunea capătă o varietate şi o forţă mai mari. La om, opoziţia policelui face din mână o unealtă de lucru de mare abilitate, p

Biomecanica prehensiunii estefoarte greu de scFematizat, pentru simplul motiv că există numeroase şi variate forme de prehensiune (Fig. 30). Prehensiunea necesită în primul rând forţa stabilizatoare, neutralizatoare şi aiutătoare a mujeujatjJxijLrrigr[110]m[11]![11] superior. Pentrf^m^Te^rrianipuIafr mai grele, necesitând forţăTintervine chiar şi musculatura trunchiului. Fiecărui mod de prehensiune, în vederea îndeplinirii unui anume act motor, îi corespunde o poziţie anumită a întregului membru superior, ba chiar a întregului corp. fixate de grupe întinse şi variate de muşchi. Să luăm exemplul răsucirii unei chei în broască:^p_r[nderea cheii între police şi faţa laterală a indexulu^ îndoit este un simplu moment; pumnul trebuie stabilizat de muşchii cubitali şi palmari; supinatorii vor executa răsucirea cheii, în timp ce flexorii cotului fixează cotul îndoit.



(l

Fig. 30 - Diferite moduri de prehensiune. A) prehensiunea cubitală (către 6 luni); *h)* grifă palmară (fără participarea policelui); *c)* prehensiunea între police şi faţa laterală a indexului (7 luni); *d)* opoziţia policelui (8 luni); *e)* pensă police -index-medius-; *j)* pensă fină policc-indcx (minimum 14 luni).

adductorii umărului apropie braţul de trunchi pentru a facilita supinaţia, trunchiul se înclină uşor la dreapta ş.a.m.d.

Şi în cazul prehensiunii, o mare parte dintre activităţi, cel puţin cele de rutină, sunt mişcări automate; muncitorul întoarce automat manetele maşinii la care lucrează de multă vreme; descheiem automat nasturii cămăşii; ducem automat lingura la gură; scriem automat (actul motor, nu cel ideo-motor) etc. Aici însă, controlul superior al scoarţei intervine mai des şi mai variabil. înşurubarea este un act automat pentru un tâmplar, dar nu pentru un individ cu o altă profesiune; la fel este scrisul. Şi aici, controlul superior depinde de deprinderea motorie a actului respectiv.

Din analiza acestor acte importante şi cu o bază de cunoştinţe morfo-funcţionale corespunzătoare este posibil să se analizeze biomecanic şi alte mişcări obişnuite omului, cum ar fi: alergarea, aruncarea unor greutăţi, săritura, ridicarea de pe scaun, masticaţia etc. —*

Partea a II-a

EVALUAREA

CAPITOLUL 1

EXAMINAREA NEUROLOGICĂ

în contextul acestei părţi, examinarea neurologică va fi privită ca un simplu mijloc de evaluare şi nu ca reflectarea semiologică necesară diagnosticului. Această examinare trebuie făcută în vederea lămuririlor, în plus, pe care le putem căpăta pentru a preciza calitatea mişcării, eventual posibilităţile ei de ameliorare.

Reflectivitatea ne va lămuri în primul rând asupra tonusului muscular; ea este şi un mijloc de localizare a posibilelor leziuni.

Reflexele osteo-tendinoase sunt reprezentate de răspunsul muscular la percuţia tendonului muşchiului explorat. Se explorează mai frecvent: maseterul, tricepsul brahial, brahio-radialul, tendonul rotulian pentru cvadriceps şi tendonul achilian pentru tricepsul sural. Răspunsul poate fi: exagerat (caracteristic pentru leziunea căilor piramidale), dimiuat sau abolit (leziuni ale rădăcinilor neuronului motor periferic, sau ale căilor piramidale în formele flasce).

Răspunsul exagerat al reflexului osteo-tendinos (în special rotulian şi achilian) se poate manifesta polikinetic prin *clonus.* Acesta este răspunsul printr-o serie de mişcări trepidante, cu caracter epileptoid, la întinderea bruscă a tendonului.

Reflexele cutanate sunt reprezentate de contracţia musculară ca efect al exercitării tegumentelor cu un obiect ascuţit. Cităm:

- Reflexele cutanate abdominale (superioare, pentru D6-D7, mijlocii pentru D8-D9 şi inferioare pentru D10-D12), reflexele cremasteriene (pentru L1-L2) şi Reflexul cutanat plantar (Babinski).

Reflexele de postură reprezintă răspunsurile musculare la schimbări de poziţie, generale sau segmentare, conform celor descrise de Rudolf Magnus.

Reflexele de postură segmentare se produc prin contracţia persistentă a unui muşchi, atunci când se apropie cele două inserţii ale tendonului în mod pasiv şi susţinut.

Se caută reflexele de postură ale bicepsului branhial, ale gambierului anterior, ale semitendinosului etc.

La copil se vor cerceta şi reflexele de postură statice generale - reflexele tonice ale cefei -, reflexele de redresare şi reacţiile primare (mersul automat, Moro, Landau etc), despre care am vorbit la locul cuvenit. Aceste reacţii şi reflexe sunt deosebit de importante pentru a stabili diagnosticul şi chiar gravitatea unei leziuni cerebrale. Cu ajutorul lor punem în evidenţă întârzierea în Dezvoltarea Neuro-Motorie (IDN) cu mult înainte de a apărea celelalte semne clinice evidente. Cu cât aceste

reacţii persistă mai mult decât termenul la care ele ar trebui în mod normal să dispară, cu atât leziunea este mai gravă. Invers, pentru acele reflexe care nu sunt primitive, ci apar în cursul dezvoltării (Reflexul Landau, Reflexul „pregătirea pentru săritură"), leziunea este mai gravă cu cât acestea apar mai târziu.

Pentru *leziunea piramidală,* care nc apare tradusă de obicei prin spasticitatc, mai cităm în afara *reflexului cutanat plantar Babinski,* manifestat prin extensia degetului marc şi abducţia degetelor la zgârierca marginii externe a plantei de la călcâi spre partea anterioară (vezi fig. 31):

Fig, 31 - Semnul Babinski (citat dc E. Câmpcanu şi colab.)

- *Semnul Oppenheim:* acclaşi răspuns la excitarea pc faţa anterioară a tibiei.
- *Semnul Rossolimo:* percutarea feţei plantare a degetelor produce flexia lor.
- *Semnul triplei flexii:* excitarea nociceptivă a unei zone cutanate sublczionalc produce flexia totală' a membrului inferior excitat, la nivelul şoldului, genunchiului şi piciorului.
- *Reflexul de extensie Încrucişată:* la o excitaţie asemănătoare celei dc mai sus, alături dc tripla flexie a membrului inferior excitat sc produce şi extensia celuilalt membru inferior.
- *Reflexul Hoffmunn* sc produce prin pensarca ultimei falange a degetului median al mânii şi constă în flexia palmară şi adducţia cu opoziţie a policelui.
- *Reflexul ..briceag",* denumit şi reflex miotatic invers, sc produce prin intermediul fibrelor 1 B plecate din corpusculii Golgi. Dacă sc încearcă flcctarca unui membru cu oarecare rigiditate - fie ca datorată unei leziuni piramidale, fie cxtrapiramidalc, aşa cum o întâlnim la animalul decerebrat - sc va constata mai întâi o rezistenţă; aceasta cedează la un moment dat brusc, producându-sc chiar contracţia antagoniştilor. Reflexul sc întâlneşte în leziunile grave ale substanţei reticularc.
- *Reflexul Phillipson* este datorat acţiunii facilitatoare a fibrelor I B din muşchiul întins asupra cxtcnsorului controlatcral. Odată cu contracţia antagoniştilor din cadrul reflexului „briceag", sc poate observa şi creşterea rigidităţii în extensorii controlatcrali.

Sinkineziile reprezintă şi ele un aspect obligatoriu de examinat, pentru a aprecia just calitatea mişcărilor. Sinkineziile sunt mişcări automate, involuntare care apar - parazitar - cu ocazia unor mişcări voluntare. Ele apar în segmentele afectate de o leziune neurologică, iar la copii sunt prezente ca elemente de nematuraţie.

între sinkineziile de imitaţie sunt considerate mişcările suplimentare în executarea *,,probei marionetelor".*

Pentru executarea acestei probe pacientul, fie el copil, stă în picioare sau şezând, cu ambele membre superioare uşor depărtate de corp şi cu antebraţele paralele cu axa verticală a corpului, cu degetele mâinilor relaxate şi uşor depărtate între ele. Se cere executarea rapidă şi ritmică a 10-20 de mişcări de pronaţie - supinaţie. Mişcarea se consideră necoordonată când se face cu participarea mişcării de rotaţie a braţului, lent, nesimetric *fadiadocokinezie)* sau când nu se poate executa, antrenând mişcările întregului trunchi *(sinkinezie).*

La copilul mic această mişcare este greu de reprodus, adesea nereuşită. Se poate cere atunci rotarea pe axul vertical a ciocanului de reflexe (după demonstraţie).

Această mişcare este tonicokinetică până la 5 ani, tonică la 7 ani şi normală la 8-10 ani.

Pianotajul interdigital Ozeretzki. Membrele superioare se ţin uşor depărtate de corp şi se cere pacientului, după demonstraţie, să atingă vârful policelui, în mod succesiv de vârful celorlalte degete.

Pentru examinarea sinkineziilor axiale se cere pacientului să deschidă gura foarte mare. Sinkineziile se traduc prin extensia mâinilor şi a degetelor. La o deschidere mai mică a gurii fenomenul este mai nuanţat, debutând unilateral, de partea dominantă.

La copil, sinkinezia axială dispare către vârsta de 5 ani în 40% din cazuri, iar la 6 ani în 80% din cazuri. „Persistenţa sinkineziei la copil - spune J. Berges (19) - nu are valoare lezională, ci de maturare; ea poate fi considerată ca un martor al persistenţei exagerării fondului tonic" (Fig. 32).

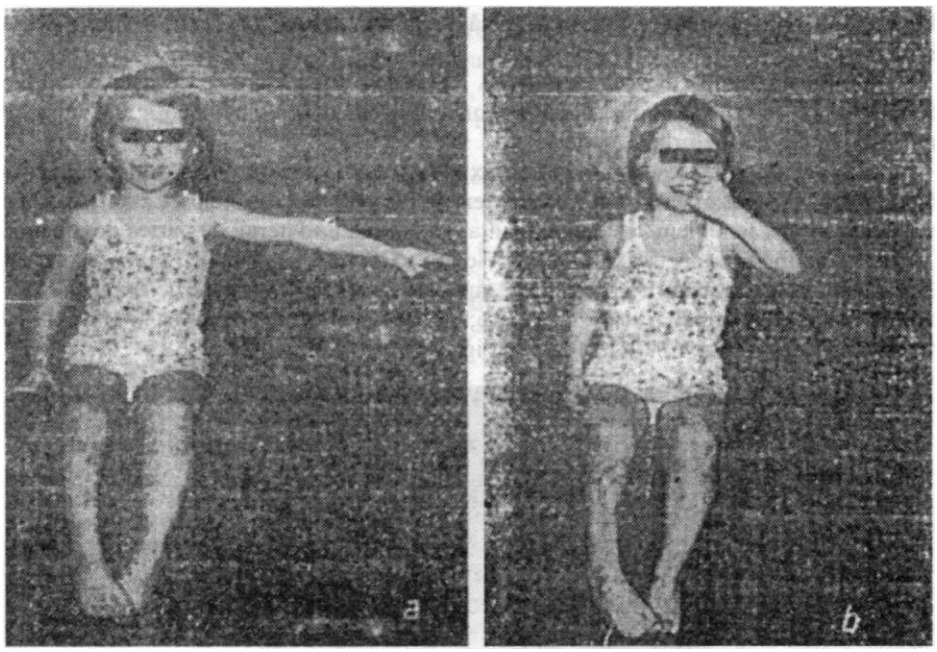
Fig. 32 - Sinkinezie axială. Copilul deschide mâinile concomitent cu deschiderea gurii la comandă.

Sinkineziile de coordonare se caută în decubit dorsal, provocând sinkineziile de imitaţie şi observând: flexia sau rotaţia membrului inferior homolateral sau heterolateral. Ele sunt rare şi au mai ales o valoare cantitativă.

Probele de echilibrare şi coordonare. Aici sunt incluse:

a) *Proba deget - nas* (vezi fig. 33). In ceea ce priveşte copiii (normali), proba este executată imprecis şi tremurat în 60% din cazuri până la 3 ani şi jumătate. La 4 ani este numai imprecisă şi tremurată în 46% din cazuri de partea dominantă, iar la 4 ani şi jumătate este numai imprecisă de partea minoră în 50% din cazuri (Berges - 19). Imprecizia poate fi dismetrică sau hipermetrică.

b) *Proba reversării mâinii* este reuşită, la copii, pentru ambele părţi, în 70% din cazuri abia la 6 ani şi jumătate.



Fig, 33 — Proba index-nas.

Pentru examinarea coordonării mişcărilor membrelor inferioare, copilul trebuie să se menţină (la 6 ani) 10 secunde pe vârful picioarelor, cu ochii deschişi, braţele lipite de corp, gambele şi picioarele apropiate, şi să sară într-un picior, pe rând, cu ambele picioare.

EXAMENUL INIŢIATIVEI observă: a) conservarea atitudinilor; b) perseverarea mişcării; c) anticiparea mişcării. Există o perturbare a iniţiativei dacă două din aceste probe sunt pozitive. In acest caz se presupune că maturarea funcţiei motorii nu este suficientă pentru a permite depăşirea stadiilor primitive de achiziţie a mişcării sau a posturii, prin imitaţie, şi a pasivităţii, în general.

Aceste examinări sunt practic evaluate în cadrul calculului nivelului funcţional, prin câteva probe devenite azi note de referinţă: înşirarea mărgelelor pe o sârmă, aruncarea a 10 sau 20 de pastile într-un anumit interval de timp într-o sticlă de lapte sau construirea unui turn de cuburi.

Pentru *turnul de cuburi* se folosesc cuburi cu latura de 30-40 mm. Proba poate să fie defectuoasă şi prin spaţializare insuficientă (deficit intelectual), dar se vor urmări în special nerealizările datorate factorilor motori. La nivelul funcţional motor se folosesc datele experimentelor lui Gessel şi Armatruda *(65).* Un copil normal trebuie să facă un turn din două cuburi la 15 luni, de 3-4 cuburi la 18 luni, de 5-6 cuburi la 21 de luni, de 6-7 cuburi la 24 de luni, de 8 cuburi la 30 de luni, de 9-10 cuburi la 3 ani. Proba poate deci să definească o anumită vârstă motorie.

Se poate remarca, după Tardieu *(167),* deficienţa de prindere, diskinezia, hipermetria, mişcările sacadate, tremorul sau cocontracţia. Dacă turnul se construieşte la marginea mesei, fără posibilitate de sprijin a cotului, se poate observa imposibilitatea de menţinere a anumitor posturi. Pentru copii mai mari, Tardieu recomandă să se

construiască un turn de 4-6 cuburi şi să se ceară superpozarea unui cub. Se pot observa atunci mai net deficienţele.

Dacă tulburările motorii sunt uşoare în probele precedente este indicată *proba lui Rey.* Copilul îşi aşează mâna pe masă, cu pumnul uşor flectat. Se cere ridicarea izolată a fiecărui deget. Indexul poate fi ridicat izolat la 4 ani. Inelarul nu se ridică decât la 12 ani şi nici atunci întotdeauna. Proba este mult ameliorată prin exerciţii. Copiii care învaţă să cânte la pian nu au probleme la această probă.

Examenul senzorial. Examenul clinic, testele pentru vedere şi auz sunt obligatorii. Examenul sensibilităţii tactile va începe prin delimitarea zonelor eventual fără sensibilitate, se va cerceta existenţa sensibilităţii profunde, modalitatea de discriminare a două puncte (depărtarea dintre ele) şi a două intensităţi deosebite, diferenţa dintre rece şi cald, discriminarea gnoziei faciale etc. Din punct de vedere al gnoziilor, se va cere recunoaşterea şi deosebirea câtorva modalităţi: neted, rugos, ascuţit, moale etc, ca şi recunoaşterea, fără ajutorul vederii a câtorva forme simple: mosor, bilă, creion. După Tardieu *(167),* la 6 ani, copilul trebuie să recunoască 8-9 forme.

O altă variantă, specifică explorării senzoriale cere ca pacientul să :ecunoască cu ochii legaţi, sau într-un sac aceste obiecte cu ajutorul policelui şi numai al degetelor 2 şi 3. Se cere ca fiecare obiect să fie recunoscut în mai puţin de 30 sec.

Un alt test celebru este acela de *culegere al lui Moberg (106).* în faţa pacientului sunt aşezate câteva obiecte mici - de obicei 12 - : cheie, şurub, ac de siguranţă, monede mărunte, o foaie de hârtie, sâmbure de alună, nucă etc. Pacientului i se cere să prindă aceste obiecte şi să le introducă într-o cutie mică (laturi de 15 cm), cât de repede poate. Se fac două încercări şi se cotează a doua.

CAPITOLUL 2

EXAMINAREA ORTOPEDICĂ

Examenul ortopedic începe cu *examinarea posturii.* Nu este cazul să inventariem aici toate metodele de examinare şi măsurare a diferitelor devieri de la normal: fondul cadrilat, măsurarea curburilor vertebrale, a înălţimii triunghiului dintre braţ şi trunchi, a înclinării umerilor şi aşa rnai departe. Există o aparatură sofisticată pentru determinarea a tot felul de diferenţe morfologice: riglă de nivel, aparat pentru măsurarea gibozităţii scoliozei, pentru înscrierea plantogramei, fotografie moarată, termometru cutanat, miometru, şi multe, multe altele. în practică însă ştim că nu se folosesc. O bandă metalică, un goniometru, un fir cu plumb, o fotografie şi radiografiile necesare (pe care se pot măsura toate datele de care avem nevoie) sunt în general suficiente.

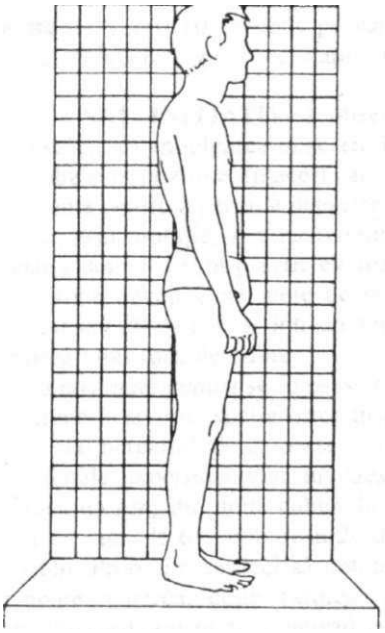


Fig. 34 - Examinarea pe fondul cadrilat (după Dufour M., Pcninou G., *Kinesitherapie,* voi. 4, Ed. Flammarion, 1987).

Fig. 35 - Examinarea cu firul cu plumb (după aceeaşi sursă).

La examinarea standard, în picioare, din faţă, din spate şi din profil, diferitele abateri de la postura normală sunt uşor de remarcat pentru un ochi cu oarecare experienţă. Se va nota: poziţia capului faţă de trunchi, diferite deviaţii ale coloanei vertebrale - accentuarea curburilor fiziologice la nivelul coloanei dorsale şi lombare, sau apariţia unor curburi nenormale în planul frontal -, precum şi orice modificări în axele normale ale segmentelor membrelor. Important este să deosebim deficienţa fizică ce poate să fie corectată activ de către pacient şi care reprezintă o simplă *atitudine vicioasă,* de acele modificări definitive - *diformităţi* - pe care nu le mai putem corecta uneori nici pasiv. Se va consemna gradul la care o diformitate poate fi corectată pasiv, deci gradul la care este constituită diformitatea.

Va fi examinată şi notată diferenţa de lungime sau grosime a membrelor, ca şi gradele de deviere a axelor segmentelor unul faţă de altul, fie piciorul valg, fie genu valgum, fie torticolisul. Amănunte asupra acestor măsurători vor fi date în capitolul despre măsurătoarea antropometrică.

Aceste diferenţe vor fi consemnate pentru ortostatism, dar şi în poziţie şezândă, sau culcat, pentru a putea deosebi în ce măsură intervine gravitaţia în producerea diformităţii. Sunt deviaţii de coloană vertebrală datorate unor scurtări minore ale unui membru inferior, care în poziţie şezândă dispar: *scolioza s/atică.* Alte diformităţi dispar în poziţia culcat, deci nu putem vorbi de o diformitate.

Se va examina orizontalitatea umerilor şi a bazinului, măsurându-se eventual înclinarea în grade cu ajutorul riglei de nivel.

Important este examenul *posturii unipede,* atât pentru aprecierea menţinerii acestei posturi - un copil la 4-5 ani trebuie să stea într-un picior cel puţin 8 secunde -, cât şi pentru corectitudinea ei. în mod normal, bazinul trebuie să se menţină orizontal; înclinarea sa de partea membrului inferior pendulam arată o insuficienţă a muşchiului fesier mijlociu - *semnul Trendelenburg* (Fig. 36).

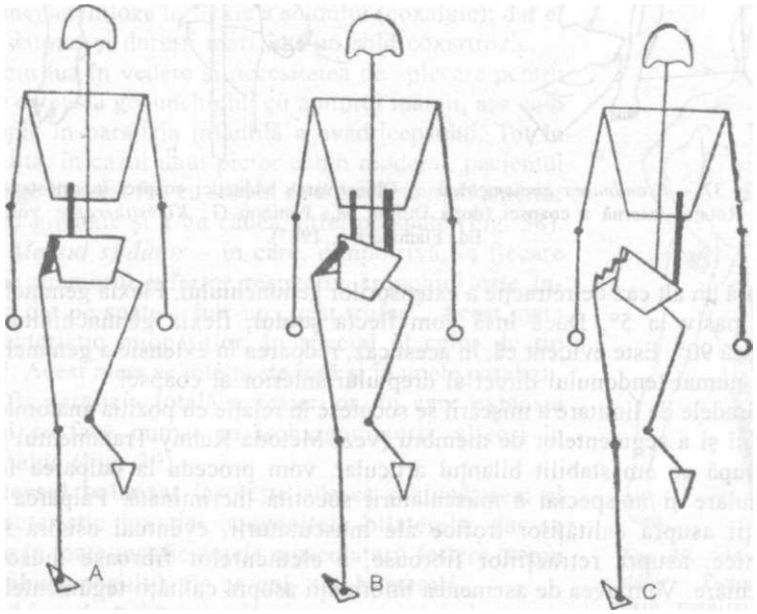


Fig. 36 Semnul Trendelenburg. Fesierul mijlociu normal menţine bazinul la orizontală *(A).* Fesierul mijlociu deficitar lasă bazinul să cadă dc partea opusă *(B* si *C)* (după CI. Baciu, *13).*

Bilanțul articular se stabilește cu ajutorul *goniometrului,* atunci când există limitări ale mișcărilor în articulație. în articulațiile interesate se execută activ și apoi pasiv toate mișcările articulației respective, rotațiile internă sau externă inclusiv, cerându-se executarea mișcării în amplitudinea maximă. Uneori, mișcarea are grade diferite, care trebuie înscrise ca atare. Astfel, de exemplu, un picior echin spastic poate prezenta inițial o limitare a flexiei dorsale de 50° *(Mx* după Tardieu). Dacă se va insista ușor, echinul va ceda ușor și flexia dorsală se va opri la 35° *(Ml* după Tardieu). Dacă apoi vom flecta genunchiul la 90° se poate ca piciorul echin să rămână la numai 10° de unghiul drept care reprezintă poziția fiziologică a articulației gleznei, în acest caz, vom conchide că piciorul echin este datorat în cea mai mare parte retracției gastrocnemienilor; scurtarea lungimii lor, prin flexia genunchiului, lasă piciorul echin doar la 10°, acestea fiind datorate retracției solearului *(165).*

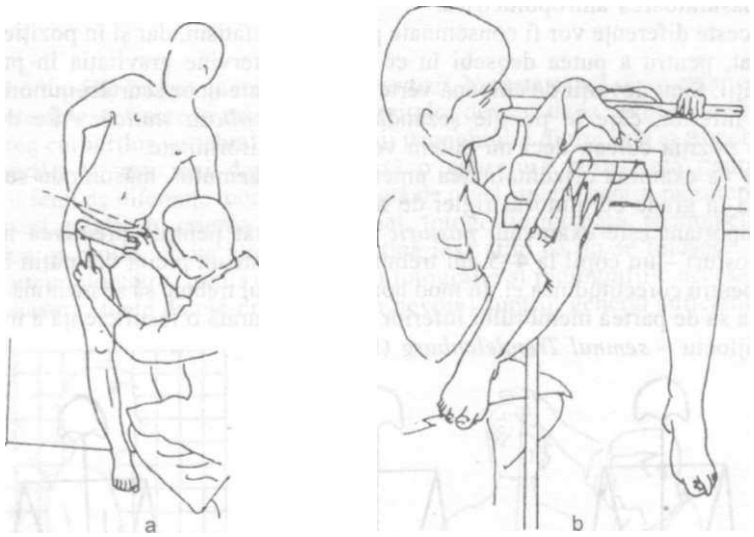


Fig. 37 - Examinarea goniometriaă a) Obiectivarea adducțici coapsei în ortostatism; *b)* Rotația internă a coapsei (după Dufour M., Pcninou G., *Kinesitherapie,* voi. 2, Ed. Flammarion, 1987).

Iată un alt caz de retracție a extensorilor genunchiului. Flexia genunchiului este posibilă pasiv la 5°. Dacă însă vom flecta șoldul, flexia genunchiului poate să depășească 90°. Este evident că, în acest caz, redoarea în extensie a genunchiului este datorată numai tendonului direct al dreptului anterior al coapsei.

Gradele de limitare a mișcării se socotesc în relație cu poziția anatomică corectă a corpului și a segmentelor de membru (vezi Metoda Kenny-Tratamentul postural).

După ce am stabilit bilanțul articular, vom proceda la palparea formațiilor periarticulare și în special a musculaturii socotită incriminată. Palparea ne va da informații asupra calităților trofice ale musculaturii, eventual asupra stării sale hipertonice, asupra retracțiilor fibroase, a elementelor fibroase musculare sau periarticulare. Vom avea de asemenea informații asupra calității tegumentelor, a unor corpuri străine sau anormale pe care le putem decela superficial sau profund.

Examenul ortopedic va fi completat de examenele radiografice necesare, ele constituind documente medico-legale.

Tot în cadrul examinării ortopedice va fi analizat *mersul.* El poate fi mult mai bine examinat cu ajutorul unui trotuar rulant.

Mersul, după cum spuneam, comportă mari varietăţi individuale. Chiar la acelaşi individ, între mersul titubant, uneori cu genunchii ţepeni, ai primei copilării şi mersul nesigur, rigid, cu genunchii uşor îndoiţi, al bătrânului este o mare deosebire. Sau între mersul în pantofi plaţi şi mersul cu o încălţăminte cu toc înalt al aceleiaşi femei este o diferenţă ca de la o persoană la cu totul alta.

în patologie, aceste diferenţe sunt şi mai mari, mai numeroase, şi - se poate spune - că există forme de mers care sunt patognomomce pentru o anumită leziune, dacă nu pentru o anumită boală.

Vom trece în revistă câteva din cele mai importante:

- *Şchiopătarea* este datorată de obicei unui membru inferior mai scurt, fie această scurtare esenţială sau ca urmare a unei maladii: fractură vicios consolidată, artrită, poliomielită sau luxaţie congenitală. Alteori această şchiopâtare poate fi datorată unei dureri, aşa cum se întâmplă în sciatică sau în artrozele reumatice. în acest caz, durerea nu permite un sprijin mai îndelungat pe membrul inferior respectiv.

- *Mersul salutând* - când corpul se înclină înainte la fiecare pas făcut pe membrul inferior afectat - este de obicei datorat unei anchiloze în flexie a şoldului (coxalgie); dar el poate fi datorat şi durerii mari într-un şold coxartrozic.

Vom lua în vedere şi necesitatea de aplecare pentru a susţine extensia genunchiului cu ajutorul mâinii, aşa cum se întâmplă în paralizia infantilă a cvadricepsului. Tot în poliomielită, în cazul unui picior echin moderat, pacientul poate merge în acest fel, cu scopul de a proiecta mult anterior centrul de greutate şi a nu cădea altfel pe spate (Fig. 38).

- *Mersul sfidător* - în care, dimpotrivă, la fiecare sprijin pe membrul inferior respectiv, trunchiul este îndreptat şi dat pe spate - într-un „gest trufaş". Acest mers este caracteristic miopatiilor, în special al celor de tip proximal. Acest mers se întâlneşte însă şi în unele paralizii, cum ar fi: paralizia totală a fesierilor, în care extensia bazinului se face numai cu ischiogambierii, alteori în piciorul talus (Fig. 39).

Mersul balansat însoţeşte adesea şchiopătarea; el este caracteristic luxaţiei congenitale bilaterale, dar se întâlneşte în toate insuficienţele musculaturii fesiere (semn Trendelenburg pozitiv), fie ea uni- sau bilaterală.

- *Mersul titubant.* nesigur, cu paşi mici şi repezi, este o formă comun întâlnită în senilitate. El este caracteristic leziunilor de tip ataxic, dar şi în unele leziuni reticulare, în

Fig. 38 - Mers Putti - Paralizia infantilă a cvadricepsului (val. = 0).

Fig. 39 - Mers sfidător - Picior talus prin paralizia triccpsului sural (după Al. Rădulcscu şi CI. Baciu, *131).*

Parkinson. Adesea acest mers se însoţeşte şi de oarecare rigiditate. Acest mers titubant reprezintă o formă primitivă de dezvoltare a mersului, pe care o întâlnim uneori la copilul mic, dar şi în primele faze de reeducare a mersului.

- *Mersul cu bază largă de sprijin,* adică mersul cu membrele inferioare uşor depărtate, pentru a mări astfel baza de sprijin şi a înlesni menţinerea echilibrului. Acest mers îl întâlnim în miopatii, în tabes, dar şi în unele ataxii cerebreloase. El reprezintă şi forma de debut a mersului sau a reluării lui, după o leziune care a necesitat întreruperea îndelungată a posibilităţilor de mers.

- *Mersul forfecat* este caracteristic bolii lui Little - paraliziilor spastice - şi este datorat contracturii exagerate a musculaturii adductoare a coapselor. El se însoţeşte de obicei - în acest caz - cu flexia genunchilor şi picioare echine. întâlnim însă mers forfecat şi în coxartrozele bilaterale, ca un efect al contracturii antalgice a adductorilor (lucru care favorizează subluxaţia şoldurilor).

- *Mersul pe vârfuri* (mersul balerin) este datorat spasmului sau retracţiei muşchilor tricipitali din paraliziile spastice, dar îl întâlnim uneori şi în miopatii.

- *Mersul pe călcâi,* cu vârful piciorului ridicat de la sol îl întâlnim în paralizia tricepsului sural, dar poate fi datorat şi unei leziuni acute, dureroase a antepiciorului (fractură Deutschländer, osteomielită a metatarsienelor etc).

- *Mersul cosit,* în care un picior este dus înainte printr-o rotaţie şi abducţie a întregului membru inferior, este caracteristic hemiplegiei spastice şi este executat astfel, pentru a împiedica piciorul echin să se împiedice sau să se agate de sol (obstacole eventuale). Alteori, pacientul recurge la alt artificiu: de fiecare dată când atacă solul cu piciorul său echin se înalţă pe vârful piciorului opus - *mers înălţat* --, evitând astfel împiedicarea.

Mersul dezordonat - ultimul pe care-1 cităm în această listă, desigur incompletă - este un mers, care, aşa cum îi arată numele, se face cu foarte mare efort: membrele inferioare par aruncate la întâmplare, adesea cu rotaţii inutile, membrele superioare se mişcă anarhic, cu amplitudini mari - hemibalism -, contorsionări ale trunchiului şi fixarea - „chinuită" - a capului într-un torticolis spasmodic (reglarea reflexelor tonice cervicale). Mersul acesta este caracteristic sindroamelor atetozice şi coreiforme.

Aceste aspecte patologice ale mersului se pot însoţi şi de rotaţii interne sau externe ale membrului inferior sau numai la nivelul unui segment. Pentru al doilea caz, să cităm rotaţia internă şi în adducţie a piciorului: un element spastic desigur. Pentru primul caz, sunt tipice suplinirile care apar în cazul paraliziei cvadricepsului în poliomielită. în cazul în care blocarea extensiei genunchiului se face cu tensorul fasciei lata, rotaţia va fi internă. în cazul în care există oarecare valoare musculară a adductorilor coapsei, pacientul va prefera blocarea acestei extensii cu ajutorul croitorului, care de obicei nu este interesat, şi atunci această blocare se va face în rotaţie externă.

CAPITOLUL 3

EXAMINAREA ANTROPOMETRICĂ ȘI FUNCȚIONALĂ (GENERALĂ)

Există dale somatometrice a căror consemnare într-o Foaie de Observaţie Clinică este obligatorie:

Greutatea se măsoară cu cântarul medicinal sau cu balanţa romană şi priveşte individul dezbrăcat (cu slip eventual).

La sugar, cântărirea se face cu cântare speciale, care cuprind bine sugarul şi apreciază la nivel de zeci de grame.

Talia se măsoară cu taliometrul (de adulţi sau sugar) şi apreciază distanţa de la talpă la vertex - călcâiul pe sol şi coloana vertebrală în extensie - pacientul în ortostatism. Se mai măsoară: înălţimea bustului.

Perimetru! cranian constituie un indice important pentru dezvoltarea normală a copilului. Din păcate, noi ştim că aceste date sunt rareori consemnate în foile de observaţie; pentru recuperarea Funcţională; lucrul este grav.

Evident, nu toate datele antropometrice descrise în tratate sunt necesare observaţiei clinice şi evaluării (în ceea ce ne priveşte). Ce să facem cu unele din ele, cum ar fi: alonja, diametrul biacromial, diametrul antero-posterior toracic, diametrul bicretal iliac, diametrul bitrohanterial (aceste două din urmă obligatorii pentru serviciul de obstetrică)?

Perimetrul toracic, inclusiv cele în inspiraţie şi în expiraţie profundă, ca şi *perimetrul abdominal* constituie în schimb date foarte importante, atât ca indici de dezvoltare, cât şi ca elemente de observaţie clinică. *Elasticitatea toracică maximă,* adică diferenţa dintre inspiraţia profundă şi expiraţia profundă, este - de exemplu - un element important în diagnosticul şi evalurea bolilor pulmonare. Cum am putea aprecia evoluţia unei ascite sau a rahitismului, la copil, fără datele perimetrului abdominal?

Pentru măsurătorile membrelor sunt foarte importante:

a) *Măsurarea lungimii lor:*

- Pentru membrul superior, aceasta se face măsurând CU banda metrică (centimetrul de croitorie)

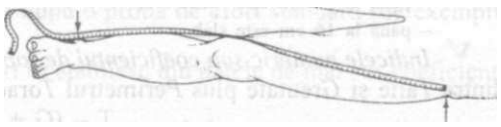


Fig. 40 - Măsurarea lungimii membrului inferior sc face dc la S.I.A.S. la vârful maleolei interne *Kinesilherapie.* vol Hd - Flammariorr, 1987).

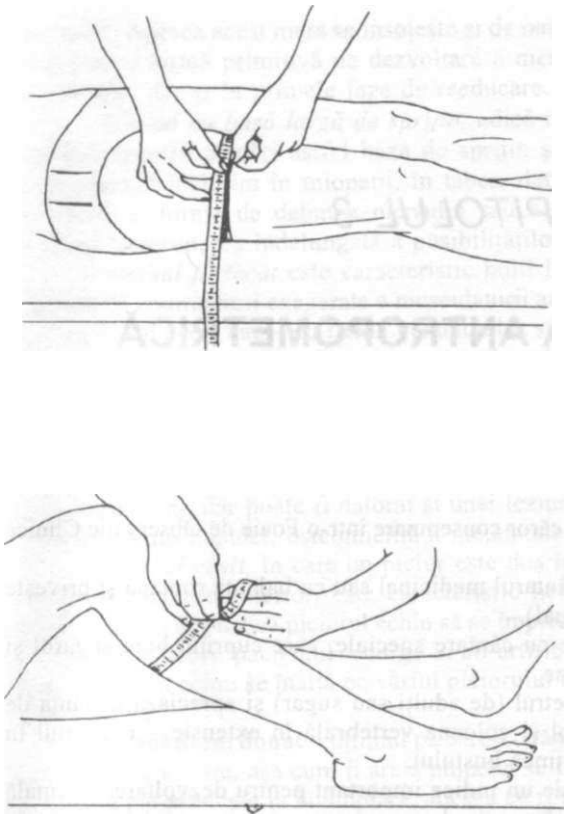


Fig. 41 - Măsurarea grosimii - circumferinței - membrului inferior: a) în treimea superioară a coapsei; *b)* la nivelul molctului gambei -1/3 superioară (după Dufour M., Pcninou G., *Kinesitherapie,* voi. 2, Ed. Flammarion, 1987).

distanța dintre marginea externă a acromionului și vârful apofiziei stiloide, cotul fiind în extensie maximă, iar antebrațul în supinație (Fig. 40).

- Pentru membrul inferior se iau ca repere spina iliacă antero-superioară și vârful maleolei interne, membrul inferior fiind în extensie și cu rotula la zenit. Pentru măsurarea segmentelor, reperul mijlociu este spațiul interarticular al genunchiului din partea internă; coapsa este extinsă pentru măsurarea coapsei și genunchiul este semiflectat pentru măsurarea gambei (Fig. 40).

b) *Măsurarea grosimii segmentelor,* practicată în cazul atrofiilor, se face tot cu banda metrică, la nivelul treimilor superioare, medii și inferioare. La copilul mic această măsurătoare se poate limita la 1/3 superioară și 1/3 inferioară.

Măsurători mai exacte ale acestor date se pot face pe plăcile radiografice sau cu mijloace electronice.

INDICII DE DEZVOLTARE. Din aceste date simple antropometrice se pot deduce prețioși coeficienți sau indici, care reprezintă „un grad de relație armonică dintre diferite date ori dimensiuni" (I. Lascăr și A. Ionescu").

Vom cita câțiva dintre acești indici, care și astăzi, după multe zeci de ani, reprezintă criterii de dezvoltare fizică în școli, armată, organizații sportive etc.

Indicele Broca apreciază greutatea ideală, care ar trebui să fie egală cu numărul de centimetri care depășesc un metru din talie. Valorile în plus sunt negative pentru acest indice. în ceea ce privește valorile în minus:

- până la 4 cm indicele este f. bun;
  până la 8 cm este bun;
- până la 12 cm este mediocru;
- până la 16 cm este slab.

Indicele numeric sau coeficientul de robusticitate Pignet este rezultatul diferenței dintre Talie și Greutate plus Perimetrul Toracic:

T - (G + PT)

* I. Lascăr și A. Ionescu - Criterii dc apreciere a valorii fizice individuale - *Educația fizică la individul normal și patologic.* Ed.O.N.E.F., 1933, pag. 78-92.

Indicele este foarte bun între 10 şi -10
este bun între 11 şi -20
este mediocru între 21 şi -25
este slab între 26 şi -30
este f. slab între 31 şi -35

Indicele Pignet nu este de folosit decât pentru indivizi între 18 şi 30 de ani.

Indicele cel mai folosit astăzi, fiindcă nu are limite de vârstă şi corespunde cel mai fidel realităţii în ceea ce priveşte dezvoltarea este acela al lui *Vervaeck:*

$$\frac{G + PT}{T}$$

Indicele Ruffier tinde să elimine alterarea indicilor în cazuri de obezitate. Deci, scade din media perimetrului toracic perimetrul abdominal şi din talie greutatea (a **loua** cifră se scade din prima):

$$(T - G) - (Pt. - Pa)$$

Până la 5 = slab, între 5 şi 10 = mediocru, între 10 şi 20 = bun, dc la 20 la 30 = foarte bun.

Criteriul fiziologic de evaluare explorează marile funcţii ale organismului: respiraţie, circulaţie, metabolism, în stare de repaus şi după un efort standard. Prin teva probe simple se pot obţine date preţioase asupra capacităţilor funcţionale ale r.dividului respectiv şi asupra posibilităţilor sale de adaptare la efort. Pentru sportivi, muncitori, elevi, studenţi se poate înregistra gradul de antrenament. între aceste date cităm:

Pentru aparatul respirator: numărarea respiraţiilor pe minut şi mai ales datele rometrice (respectiv spirografice). Cu ajutorul spirografului se cercetează capacitatea . monară totală, în repaus şi după un efort standard.

Volumele pulmonare statice sunt reprezentate dc:

- *Capacitatea pulmonară totală* (CPT), adică volumul dc aer conţinut în plămâni la sfârşitul unei -spiraţii maxime.
- *Capacitatea vitală* (CV) este volumul dc aer ce poate fi golit prin expiraţie forţată din capacitatea - /monară totală.

Capacitatea vitală sc împarte în: *volumul curent* (VC), mobilizat în cursul unei ventilaţii; *volumul rator de rezervă* (VIR), care sc completează printr-o inspiraţie maximă şi *volumul expirator de : -vă* (VKR), care sc exprimă printr-o expiraţie forţată, după respiraţia normală.

Sc mai iau în consideraţie:

Volumul rezidual reprezentat dc diferenţa dintre Capacitatea Pulmonară Totală şi Capacitatea <~:tală.

Capacitatea reziduală funcţională, adică volumul dc aer rămas în plămâni după o respiraţie • rişnuită.

Capacitatea inspiratorii (CI), adică volumul dc aer curent plus volumul inspirator dc rezervă.

Pentru aparatul circulator între metodele simple folosite în orice sală de ;:ninastică se iau în consideraţie ritmul cardiac (pulsul) şi tensiunea arterială. Acestea se măsoară în repaus şi în ortostatism şi după o probă de efort standard (de exemplu 1 Je genuflexiuni) *(Martinet).*

Pentru aprecierea adaptării la efort se stabilesc din datele de mai sus coeficienţi funcţionali:

Coeficientul cardio-respirator apreciază raportul dintre ritmul cardiac şi cel espirator (normal 3,5-4,5) care trebuie să rămână constant şi în timpul efortului.

Coeficientul pulmonar raportează capacitatea vitală în litri la greutate în lograme. Ele se situează între 0,060 (f. bun) şi sub 0,050 (slab).

Coeficientul Spehl este reprezentat de capacitatea vitală în cl înmulţită cu greutatea în kg şi împărţită la talie în cm. Valoarea 1300 (între 2000 şi 1000) este considerată medie.

Bineînţeles că pentru examinarea sportivilor de performanţă, în laboratoarele de igienă a muncii, ca şi în serviciile de recuperare funcţională a bolnavilor cardio-respiratori se folosesc astăzi mijloace mult mai riguroase. Aproape obligatoriu se vor lua în vedere:

- modificările în concentraţia de oxigen din artere şi din vene;
- timpul de circulaţie, volumul sanguin, debitul atrial;
- variaţia numărului de eritrocite şi a cantităţii de potasiu;
- electrocardiograma;
- metabolismul bazai, măcar prin măsurarea cantităţii de CO, din aerul expirat.

Efortul îndeplinit este strict programat, fie pe o bicicletă ergometrică, fie pe trotuar rulant. Cu ajutorul unor senzori electronici unele date pot fi înregistrate şi de la o distanţă relativă, în alergare pe teren variat, de exemplu.

Evaluarea handicapului fizic trebuie judecată în contextul general al aşa-zisului normal biologic, conform vârstei respective, a sexului, a gradului de antrenament etc.

Prin probe de laborator se vor decela eventuale anemii, tulburări ale homeostaziei sanguine (calcemie, fosforemie, glicemie, proteinemie) sau creşterile anormale ale potasiului, ca urmare a efortului.

în cazurile de oboseală nervoasă, astenie, sau când există pericolul unor echivalenţe comiţiale este necesară *electroencefalograma.*

Tulburările vegetative vor fi investigate prin *oscilografe, probe de sudoraţie, termometrie cutanată, dermografie palmară.*

în *pediatrie,* datele antropometrice - talie, greutate, perimetru toracic şi abdominal, dar şi perimetru cranian - se iau cu aparatură adaptată copilului în funcţie de vârstă, iar aceste rezultate ţin seamă în afară de vârstă, de sex şi de variaţiile acestor date, conform tabelelor folosite în mod curent. La copilul mic va trebui de asemenea să avem o informaţie precisă asupra vârstei de dezvoltare, pe care o putem căpăta cu ajutorul radiografiilor care să ne arate apariţia şi eventual sudarea anumitor nuclei osoşi.

La copilul mai mare, pentru aprecierea gradului de maturare sexuală se apelează la planşele lui Tanner, în care dezvoltarea sexuală este apreciată în 5 grade, după apariţia semnelor secundare, respectiv: dezvoltarea sânilor, pigmentarea areolei mamelonare şi dezvoltarea pilozităţii pubiene.

Periodicitatea examinării antropometrice şi funcţionale este cerută de diagnostic, de evoluţia handicapului respectiv, de gradul de specializare al instituţiei respective, dar şi de vârstă.

CAPITOLUL 4

EVALUAREA HANDICAPULUI MOTOR PERIFERIC

Evaluarea mişcării în acest caz se face prin stabilirea *valorii musculare.* Ea se face astăzi după metoda *Fundaţiei naţionale Americane pentru Paralizia Infantilă,* aşa cum a fost ea popularizată de către Luciile Daniels, W. Marian şi Catherine Worthingham în cartea lor asupra acestui subiect, ajunsă astăzi, în traducerea franceză, la ediţia a 5-a *(50).*

Idcca folosirii forţei gravitaţionale ca etalon în testul dc evaluare a muşchilor a aparţinut ortopedistului american Robert W. Lovctt în 1912. în 1992. Charles L. Lowman adaugă acestei metode un sistem de cotaţic numerică dc la 0 la 5. In 1936, O. Henry şi Florcncc P. Kendall, kinctoterapcuţi la Spitalul dc Copii din Baltimorc *(John Hopkins Hospital),* adaugă un sistem dc cotaţic în procentaje, 100% reprezentând normalul.

în 1940. Hlconor Kcnny ţine să noteze prezenţa spasmului dureros (în paralizia infantilă) şi să-1 noteze cu *S* sau *SS,* după importanţa sa; dc asemenea, pentru incoordonarca mişcării, cu *i* sau *ii.*

Prin anii '60, Tardieu încearcă să aplice această cotaţic pentru valoarea musculară din paralizia spastică cerebrală (vezi capitolul următor).

în 1961, Smith, Iddings, Spcnccr şi Harrington adaugă cotaţici numerice semnele + şi -.

Şi acum iată:

TABELUL V

Evaluarea funcţională a muşchiului

Metoda echivalentei formulată de Lovett (1912), publicată de Wright	*Examenul musculuturii după Fundaţia Naţională Americană pentru Paralizie Infantilă (revizuită în martie 1946)*
Normal: Muşchiul poate învinge gravitaţia şi forţa externă	*100%-5-N-normal:* amplitudine completă a mişcării contra gravitaţiei, cu rezistenţă totală
Bine: Muşchiul poate învinge numai gravitaţia	*75%-4-B-bine:* amplitudine completă a mişcării contra gravitaţiei, cu rezistenţă parţială
Mediocru: Muşchiul poate învinge condiţiile dc mai sus, numai când este ajutat	*50%-3-P-pasubil:* amplitudine completă a mişcării contra gravitaţiei
Rău: Muşchiul nu se poate contracta	*25%-2-M-mediocru:* amplitudine completă a mişcării, gravitaţia fiind exclusă
	10%-1-T-trace (urme): evidenţa contracturii. Nu sc produce mişcare în articulaţie
	0%-0-zero: nici o evidenţă dc contractură *S* sau *SS:* spasm sau spasm important

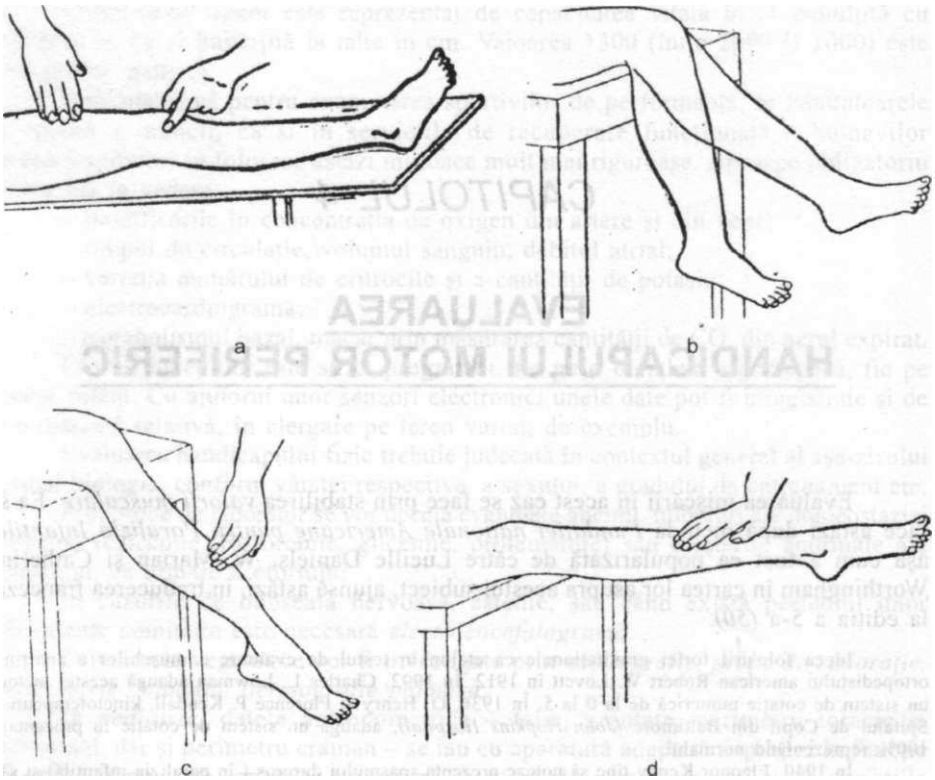


Fig. 42 - Determinarea valorii musculare a cvadricepsului (după Al. Rădulcscu și CI. Baciu): *a)* Sc simte contracția fibrilară și alunecarea rotulci: valoare = 1; *b)* Sc execută mișcarea împotriva gravitației: valoare = 3; *c)* Mișcarea sc poate executa împotriva unei ușoare rezistențe: valoare = 4; *d)* Mișcarea - dc amplitudine normală - sc execută sub o rezistență marc: valoare = 5.

După cum se vede în cele câteva exemple ilustrate, metoda ține să găsească pozițiile juste pentru eliminarea gravitației și, de asemenea, pentru eliminarea intervenției altor mușchi, suplinitori. Această metodă a fost cercetată pe loturi mari de bolnavi și de un număr mare de kinetoterapeuți, iar variațiile nu au depășit + sau - 3%, ceea ce dovedește precizia acestei metode.

Aplicarea metodei, însă, presupune:

- Cunoașterea perfectă a anatomiei și biomecanicii;
- O anumită experiență, în special în ceea ce privește rezistența aplicată. Această rezistență trebuie să țină cont de vârstă, stare biologică, antrenament etc;
- Cunoașterea pozițiilor în care mișcarea se poate executa fără intervenția forțelor gravitaționale și a mușchilor care pot interveni în suplinirea mișcării.

Dinamometria măsoară forța musculară a mușchiului sănătos, cu valoare 5. Dinamometrul a fost imaginat pentru forța flexorilor degetelor mâinii, lombricalii inclusiv. Dar, cu puțină imaginație, dinamometrul, sau o serie de dinamometre, poate fi adaptat pentru orice grupă musculară. Cu unele mici excepții, este mai greu de cercetat astfel forța unui singur mușchi. Măsurătoarea este folosită ca indice de dezvoltare, dar - fiind relativă, atât în ceea ce privește menținerea calității arcului de oțel, cât și în ceea ce privește forța pe care o opune subiectul

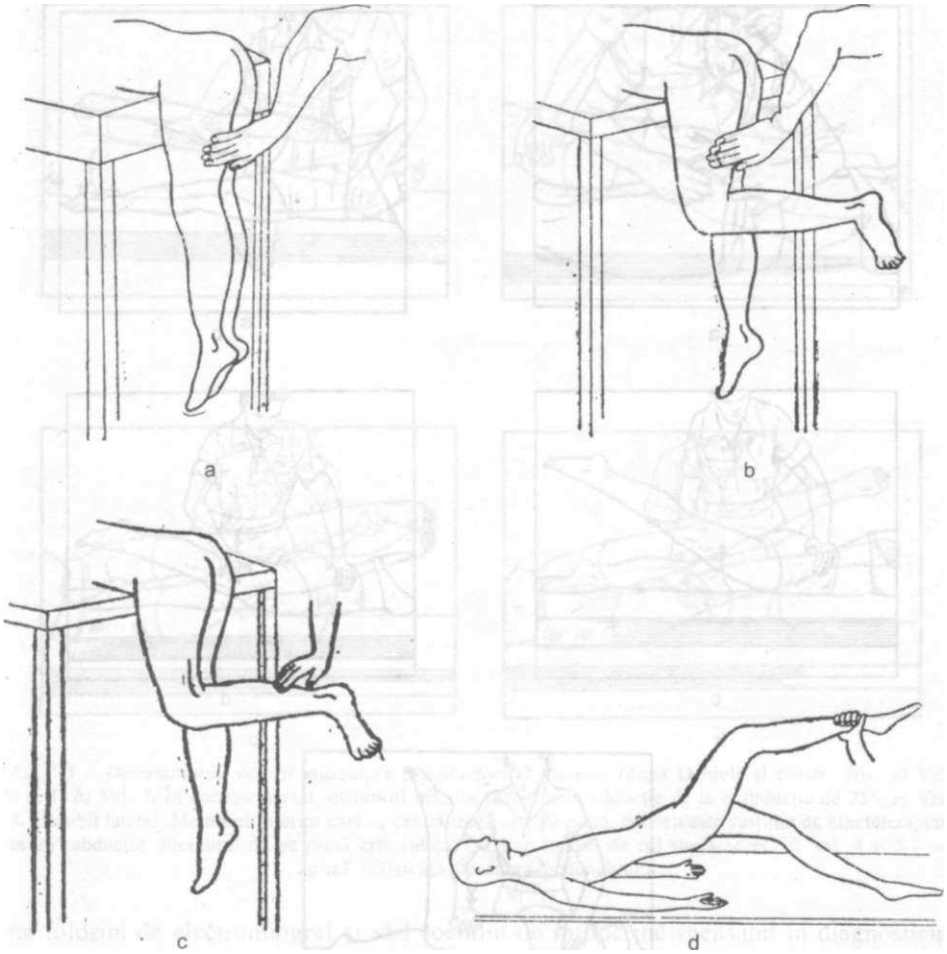
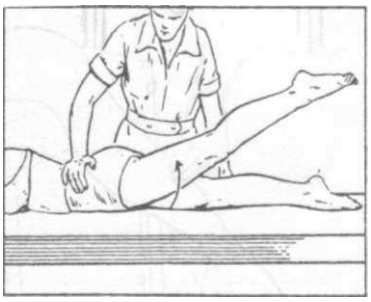


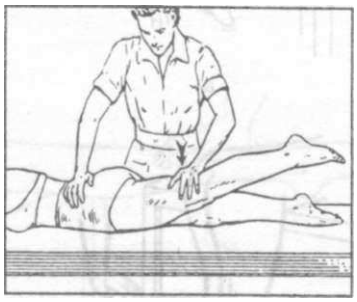
Fig. 43 - Determinarea valorii musculare a ischio-gambierilor (după Al. Rădulcscu şi CI. Baciu); *a)* Sc simte contracţia fibrilară: valoare = 1; *b)* Sc execută mişcare activă împotriva gravitaţiei: valoare = 3; *c)* Mişcarea sc poate executa sub o rezistenţă uşoară: valoare = 4; *d)* Bolnavul poate să sc menţină cu bazinul ridicat dc la planul mesei: valoare = 5.

(greu de realizat la copilul sub 7-8 ani) - măsurătoarea nu se prea foloseşte în clinica medicală, rămânând o metodă pentru sportivul antrenat şi pentru urmărirea creşterii forţei sale musculare.

EXAMENUL ELECTRIC

Examenul electric este indispensabil diagnosticului corect în leziunile sistemului nervos periferic. Examinarea cuprinde electromiografia, cronaximetria şi viteza de conducere. Examenul electric cu pantostatul, folosind curent galvanic şi faradic este astăzi o metodă depăşită.





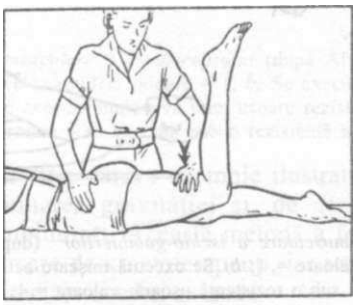


Fig. 44 - Determinarea valorii musculare a extensorilor coapsei (după Daniels şi Worthingham - *50); a)* la val. 1 sc accentuează pliul fesier; *b)* val. 2 - decubit lateral, genunchiul în extensie; membrul inferior dc deasupra este menţinut dc kinetoterapcut. Se execută extensia coapsei; *c)* val. 3. Extensia coapsei sc face pc toată amplitudinea. Ca şi la valoarea 2 sc menţine bazinul; genunchiul poate fi flcctat, pentru a elimina acţiunea ischio-gambicrilor; *d)* şi *e)* val. 4 şi 5. Extensia coapsei pc toată amplitudinea (sc va ţine cont dc posibila rctracţic a dreptului anterior). Flexia genunchiului nu va depăşi 90°, pentru a nu favoriza crampe.

Electromiografia este un examen obligatoriu şi de referinţă, atât pentru precizarea diagnosticului, cât şi pentru urmărirea evoluţiei şi a beneficiilor tratamentului fizical. Pentru datele foarte vaste ale electromiografiei, spaţiul ne obligă să rugăm cititorul să recurgă la literatura de specialitate *(128, 159, 172).*

Am fost şi noi influenţaţi de ideea preconcepută că electromiografia la copilul mic este greu de făcut şi de interpretat, dar mai adevărat este faptul că am învăţat să

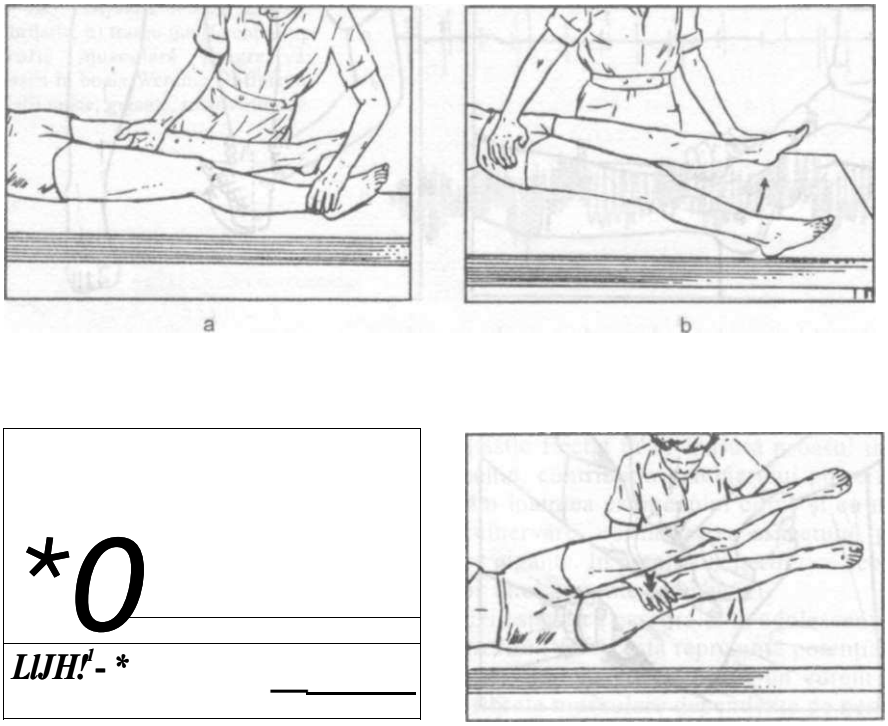


Fig. 45 - Determinarea valorii musculare a adductorilor coapsei (după Daniels şi colab., *50): a)* Val. 0 şi 1; *b)* Val. 2. In decubit dorsal, membrul inferior este dus în adducţie dc la o abducţie dc 25°; *c)* Val. 3. Decubit lateral. Membrul inferior care sc examinează este pe masă, celălalt este susţinut dc kinctoterapcut la 25° abducţie. Membrul dc pe masă este ridicat până se lipeşte de cel supraiacent; *d)* Val. 4 şi 5 - sc aplică rezistenţa deasupra genunchiului.

ne folosim de electromiograf şi să-1 socotim un mijloc indispensabil în diagnosticul şi reeducarea neuro-motorie, indiferent de vârstă.

a) El este în primul rând un *mijloc de diagnostic.* Diagnosticul distrofiei musculare progresive poate fi pus înaintea manifestărilor clinice manifeste, după cum el este acela care fixează diagnosticul atrofiei neuropatice.

b) Ne pune deci în evidenţă leziunea neuronului motor din coarnele anterioare ale măduvei, fie:

-prin traseul caracteristic miopatiilor neurogene *(boala Werdnig-Hoffman),* fie:

- prin prezenţa oscilaţiilor gigante, care ne arată o leziune de pencarion (Fig. 48).

Cu timpul şi cu oarecare experienţă se poate ajunge să deosebim leziunea neuronului motor de o leziune radiculară, de exemplu. Datele electromiografice trebuie judecate în contextul aspectului clinic. H. Radu spune: „în opinia curentă, fasciculaţia reprezintă expresia leziunii pericarionale şi rareori apare în leziunile radiculare" *(136).*

Leziunea plăcii motorii din miastenie se traduce, de asemenea, printr-un traseu caracteristic.

c) electromiografia ne poate evidenţia componenta spastică a unei anumite contracturi printr-un examen integrat, comparativ, prin examinare polifazică con-

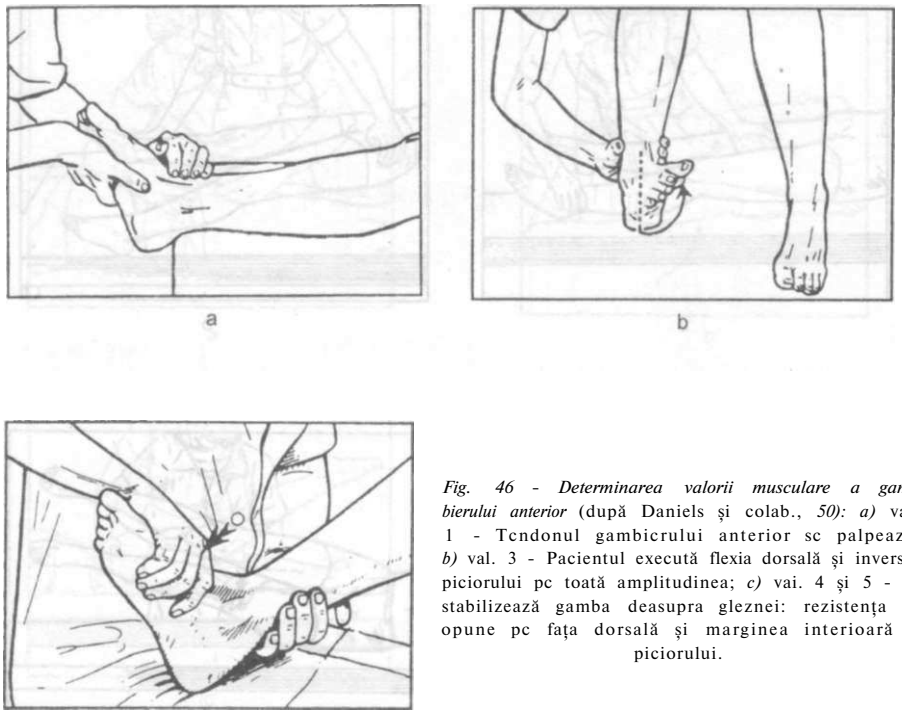


Fig. 46 - Determinarea valorii musculare a gambierului anterior (după Daniels şi colab., *50): a)* val. 1 - Tcndonul gambicrului anterior sc palpează; *b)* val. 3 - Pacientul execută flexia dorsală şi inversia piciorului pc toată amplitudinea; *c)* vai. 4 şi 5 - sc stabilizează gamba deasupra gleznei: rezistenţa sc opune pc faţa dorsală şi marginea interioară a piciorului.

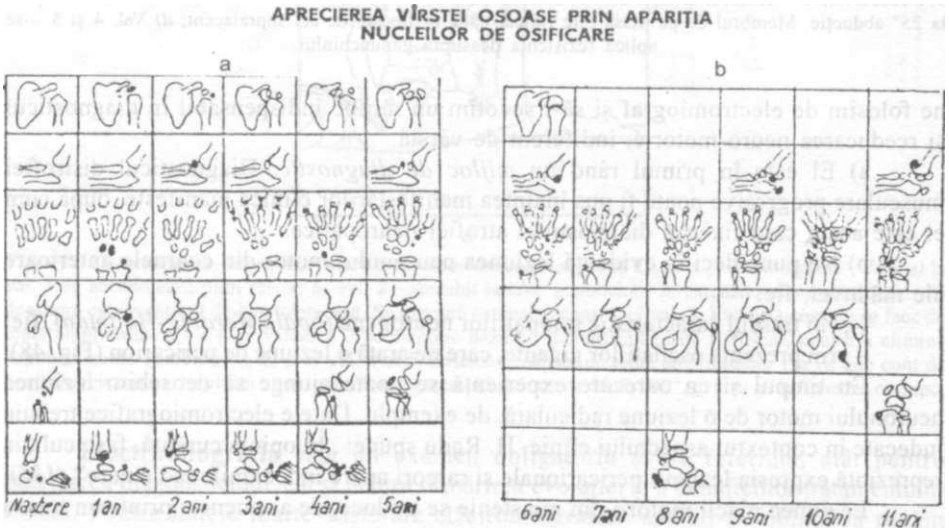


Fig. 47 - Aprecierea vârstei osoase prin apariţia nucleilor de osiţicare.

Fig. 48 - Diferite trasee E.M.G. *a)* fibrilaţic; b) traseu intcrfcrcnţial tip distrofic musculară progresivă; *c)* traseu în boala Wcrdnig Hoffmann: oscilaţii unice, gigante, relativ ritmice.

comitentă. Putem astfel deosebi la un şold spastic flectat în ce măsură psoasul iliac participă la această flexie sau, la un picior echin, contribuţia gambierului posterior.

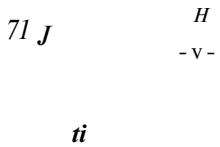
d) Cu ajutorul electromiografiei reperăm înaintea examenului clinic şi cu mai multă obiectivitate apariţia unui traseu de reinervare, normalizarea aspectului potenţialelor electrice, dispariţia oscilaţiilor unice gigante. în paraliziile periferice acesta este un mijloc riguros de urmărire a efectelor unei anumite terapeutici.

e) Electromiografia cazurilor de paralizie spastică cerebrală, la adolescenţi şi la adulţi ar trebui să cuprindă şi examenul *reflexului H.* Acesta reprezintă potenţialul muscular survenit imediat după stimularea nervului respectiv printr-un curent de intensitate subliminală. Unda este culeasă în fibrele musculare dependente de nervul respectiv. Descris de Hoffman în 1918, el a căpătat astăzi în paralizia spastică cerebrală valoare diagnostică, de control şi de prognostic în cadrul unui anume tratament (Fig. 49).

Este adevărat însă că această examinare necesită multă răbdare, timp, experienţă, elemente tot mai greu de găsit în puţinele noastre resurse.

f) Electromiografia ne pune la îndemână în mod mai precis şi mai elegant decât tehnicile clasice şi: viteza de conducere nervoasă, timpul de latenţă şi cronaxia.

Fig. 49 - Reflexul li. Creşterea intensităţii curentului dc stimulare determină curenţi dc acţiune în sens descendent, centrifug, motor, care determină unda M şi un sens ascendent, centripet, senzitivo-motor, generând apariţia undei H. Pc măsură ce intensitatea curentului dc stimulare creşte, sc măreşte amplitudinea undei M şi scade amplitudinea undei H (după B. Aşgian).



g) Nu în ultimul rând, vom revela rolul electromiografiei în stabilirea diagnosticului de tetanie paratireoprivă, destul de frecvent la adolescente şi tinere. In acest caz, un traseu polifazic, cu potenţiale ample, în bufeuri, se pune în evidenţă după garotarea braţului minimum 5 minute şi o serie de ventilaţii profunde ale plămânului (menite să crească CO, sanguin, deci acidoza). Investigarea are loc în muşchii interosoşi ai spaţiului II intermetacarpian (Fig. 50).

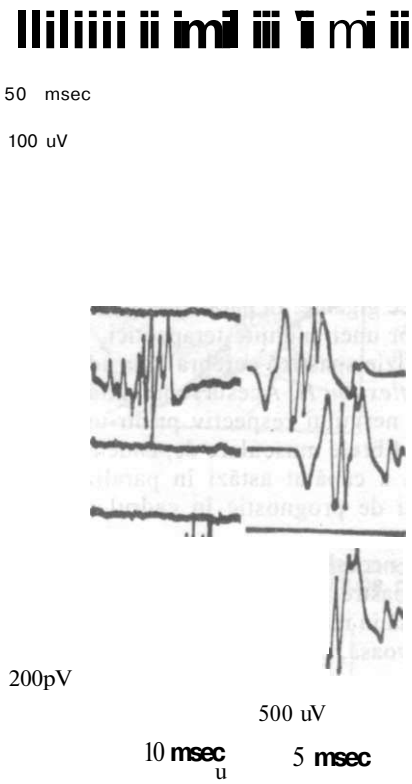


Fig. 50 - Trasee eleclromiografice: u) Leziunea plăcii motorii - Miastcnic; *h)* Bufeuri polifazice în tetania paratireoprivă (interosoşii spaţiului II, după garotarc); *c)* Traseu dc reinervarc în poliomielită.

Examenul electric cu Fantastului este - aşa cum spuneam la început o metodă depăşită. Să amintim totuşi câteva noţiuni necesare:

a) muşchii şi nervii normali răspund cu aceeaşi intensitate la stimulii faradic şi galvanic, deşi stimulul galvanic, care se produce la închiderea şi deschiderea curentului produs dc o baterie anodică este mai lung (1/10 s), faţă dc cel faradic (0,001 s);

b) nervul degenerat nu răspunde la nici-un stimul;

c) muşchiul ai cărui nervi sunt degeneraţi este sensibil la stimuli mai lungi;

d) legea polară: contracţia catodică dc închidere este mai marc decât contracţia anodică dc închidere, care este mai marc decât contracţia anodică dc deschidere, care, la rândul ei, este mai marc decât contracţia catodică dc deschidere.

Reacţia de degenerescentă parţială sc traduce prin:

- mărirea pragurilor dc excitaţie pe nerv;

hipocxcitabilitatc faradieă şi hipcrcxcitabilitatc galvanică pc muşchi. Uneori legea polară suferă derogări, în sensul că pragul este mai mic pentru contracţiile la anod, decât cele dc închidere la catod.

Reacția de degenerescentă totală se traduce prin:

- excitabilitate nulă pe nerv;
- incxcitabilitatc faradică și hipocxcitabilitatc galvanică, cu marc întârziere a contracției, pentru mușchi.

Viteza de conducere nervoasă se cercetează astăzi cu aparate special construite pentru acest scop. Se cercetează pe nervi mieşti, mai uşor abordabili, cum ar fi sciaticul popliteu extern sau cubitalul, dacă nu este vorba de un anume nerv lezat. Aparatele acestea de care vorbim pot regla intensitatea, panta de intrare sau de ieşire, deci caracterul stimulului, şi au şi referinţe de biofeedback, deci pot stimula efortul personal al individului pentru producerea unei anumite contracţii.

Cronaximetria măsoară excitaţia în funcţie de viteza curentului electric. Cronaxia este timpul de trecere al curentului necesar pentru a obţine pragul contracţiei, cu o intensitate a curentului egală cu dublul reobazei (reobaza fiind intensitatea necesară pentru a obţine pragul de contracţie la o închidere prelungită a curentului galvanic).

Datele normale pentru cronaxia muşchilor mai importanţi se găsesc în ANEXA I.

Tot pentru certificarea unui diagnostic în această categorie de afecţiuni ne slujim şi de datele laboratorului (între care creatinemia şi creatinfosfokinaza pentru distrofia musculară progresivă) şi uneori de *biopsia musculară.*

CAPITOLUL 5

EVALUAREA HANDICAPULUI ÎN INFIRMITATEA MOTORIE CEREBRALĂ

Metodele de evaluare a capacităţii funcţionale expuse până aici - metode analitice - capătă un caracter cu totul relativ atunci când infirmitatea motorie este globală sau are o origine centrală. Aceste metode nu iau şi nu pot lua în consideraţie coordonarea musculară, după cum nu ţin seama de faptul că, în cazul leziunilor centrale, contracţia musculară este variabilă în funcţie de: emoţie, starea de oboseală, frică, poziţia capului, situaţii neobişnuite ş.a. In asemenea condiţii, evaluarea handicapului motor trebuie să ţină seama de cu totul alţi factori, decât forţa de executare a unei mişcări. Un test corect ar trebui să ţină cont şi de tulburările senzoriale, gradul şi calitatea mişcării, utilitatea ei funcţională, comportamentul intelectual şi social.

Bobath stabileşte posibilităţile funcţionale şi calitatea lor pe baza cunoştinţelor despre dezvoltarea normală a copilului. El stabileşte astfel un număr de posturi, care se capătă treptat în evoluţia filogenetică şi pe care copilul trebuie să poată să le adopte, pe măsură ce dezvoltarea sa motorie se desăvârşeşte. Amplitudinea şi calitatea mişcării sunt notate cu valori de la 0 la - 5, după cum urmează:

0 = postura respectivă nu poate fi obţinută nici pasiv, nici activ, spasticitatca fiind prea puternică, chiar pentru a aşeza copilul în poziţia dorită;

/ = copilul poate fi aşezat pasiv în poziţia dorită, dar nu poate să-şi menţină singur această poziţie;

2 = copilul poate să-şi menţină tară suport postura-test, după cc a fost aşezat în mod pasiv în ca. Spasticitatca sau spasmele incrcurcntc sunt mai puţin puternice şi pot fi controlate într-o oarecare măsură dc către copil, deşi nu este suficient pentru a putea învinge rezistenţa spasmului iniţial activ;

.? = copilul poate să sc mişte fără ajutor în poziţia test. dar o face într-un mod anormal (sc notează ceea cc este vicios în mişcare);

4 - copilul poate să-şi ia singur postura test, ca în mod normal, dar mişcarea este imperfectă într-un detaliu minor (care va fi notat);

5 = mişcare activă normală.

Posturile test sunt: I. Decubit dorsal. II. Decubit ventral. III. întoarcerea din decubit dorsal pe o parte. IV: întoarcerea din decubit dorsal în decubit ventral. V. Şezând, şoldurile flectate, coloana extinsă. VI. In genunchi, capul sus, coloana în extensie. VII. în genuflexiune (pe vine), sprijinit din spate. VIII. în picioare, călcâiele pe sol, şoldurile în extensie.

TABELUL VI

Controlul motricitatii de bază în paralizia spastică (după Bobath)

Data naşterii	***Diagnostic***					
Examinator	***Nume***		***Nume***		***Nume***	
Testul posturilor şi mişcărilor	***Data***	***Ohs.***	***Data***	***Obs.***	***Data***	***Obs***
Poziţie supinatu 1. Şoldurile şi genunchii flcctaţi în mod total. Braţele încrucişate, palmele pc umeri.						
2. Aceeaşi. întinde M1S. Întinde M1D.						
3. Ridică extremitatea ccfalică.						
Poziţie pronată 4. Braţele întinse pc lângă cap. Capul sc ridică în poziţie mijlocie.						
5. Braţele întinse pc lângă corp. Palmele privesc în jos.						
6. Flectează genunchiul stâng, cu şoldul extins. Flectează genunchiul drept, cu şoldul extins.						
7. Trunchiul extins, sprijinit pc antebraţe. Faţa verticală.						
8. Trunchiul este sprijinit numai pc palme, cu coatele şi şoldurile extinse.						
Şezând drept 9. Plantele împreunate. Şoldurile flcctatc şi rotate în afară la min. 45°.						
10. Genunchii extinşi şi membrele inferioare abdusc 90 100°.						
11. Gambele flcctatc peste marginea mesei. Hxtindc genunchiul stâng. Hxtindc genunchiul drept.						
In genunchi 12. în „patru labe". Spatele şi gâtul drepte (fără hipcrcxtcnsic). a) Greutatea pe cenunchi. b) Greutatea pc mâini.						
13. Şezând pc unul din membrele inferioare flcctatc. Trunchiul drept, braţele relaxate. a) Pc genunchiul drept; b) Pc genunchiul stâng.						
14. în genunchi, trunchiul drept, capul în mijloc, şoldurile extinse, braţele pc laturi.						
15. Postură cavaler. Greutatea pc genunchiul drept. Aceeaşi. Greutatea pc genunchiul stâng.						

. ilhltHIHIfi laiului I /

Testul posturilor fi mişcărilor	Data	t)hs.	Data	Ohs	Data	Ohs
Pe vine						
16. Călcâiele pc sol, degetele ncflcctatc. Genunchii orientaţi în aceeaşi direcţie ca şi degetele, şoldurile flcctatc, capul în linie cu trunchiul.						
Ortostalismul fi elemente de mers						
17. Stând. Aliniere corectă.						
18. Pclvisul şi trunchiul aliniate după piciorul dinainte. Ambii genunchi extinşi.						
a) MID înainte;						
b) M1S înainte.						
19. *Staţiune unipedă*						
a) Sprijină greutatea pc Ml drept.						
b) Sprijină greutatea pc MI stâng.						
20. Sprijin pe călcâi. MI. Extins şi rotat uşor în afară. Ambii genunchi extinşi.						
a) Sc sprijină pc călcâiul drept.						
b) Sc sprijină pc călcâiul stâng.						

Autorii atrag atenţia că harta aceasta trebuie judecată în funcţie de vârsta pat icntului. Valorile 0 pentru unele posturi pot corespunde unui copil normal la o anumită vârstă. Nu se poate cere unui copil de 7 luni, de exemplu, să îndeplinească posturile lest de ortostatism. Autorii consideră mişcările în cadrul acestor posturi ca absolut necesare pentru îndeplinirea ulterioară a actelor mai complexe: şedere, staţiune, mei s etc. Uneori harta ia un caracter particular, unele posturi fiind imposibile, în timp ce aliclc sunt perfect normale.

Pentru Tardieu şi şcoala sa, evaluarea deficitului motor în paralizia spastică i erebrală se face - de la 12 săptămâni la 9 ani - pe trei planuri: Staţiune - locomoţie, locuri, îmbrăcare - Hrănire.

Astfel, la 2 ani, copilul trebuie să: 1. Alerge. Să suie şi să coboare singur scările. Să ştie să cadă pi spate. 2. Construieşte un turn cu 6-7 cuburi. înşiră perle mari. întoarce paginile câte una. Umple *u* i ipicnjtc, frământă o pastă. 3. îşi scoate pantofii, mâna din mâneca hainei. încearcă să se spele pe mâini i ,.i le usuce. Ţine o crăticioară cu două mâini.

1 a cinci ani - un alt exemplu -: 1. Traversează o stradă puţin frecventată. Sare într-un picior. 2. Desenează un triunghi. 3. încheie nasturi mijlocii pc el. Taie jambou sau brânză

Şi la 7 ani: 1. Coboară singur din autobuz. 2. Taie cu ferăstrăul în linie dreaptă (traforaj) Desenează un romb. 3. Face un nod cu buclă dublă.

Nivelul funcţional de evoluţie trebuie corelat cu testele de abilitate şi de activităţi zilnice, despre care vom vorbi în capitolul următor. Cotarea este mult mai nuanţată decil în alte metode şi se face de la 0 la IV, după Hansen:

l) Nu există nici-o tulburare decelabilă.
/ Tulbutaic uşiiaiâ, pc caic o poale decela numai un specialist.
// I iilluiiaien pn.ile '..i In- observată l.tia sa fie icnanlă pcnliu puiialm
/// I Il 11 Ml 1 in fu icnea/a | > 1111 .i 1 < i r 111 in Imn Imtialilalea sa
/I I iillniiiiieii inie aiul ile (!i,i\,i. nu al linpicilu.l spei,in|a unii.....

Testarea mişcai n \ uimit.ne „• i.ne după normele fundaţiei Ama ie.ine ponti ti **Paralizii** Infantilă, în ceea CC PţjVCfte foiţa, notându-se de la 0 la 5. Testarea Ircbun însă să aprecieze şi viteza şi precizia mişcării.

Viteza mişcării ţine seama de acceleraţia ei faţă de valoarea musculară la căuşe produce. Este cunoscut faptul că, atunci când un spastic are de făcui o mişcare (are cerc mai multă forţă, mişcarea se face mai încet, cu mai multă dificultate. Sc poatt chiar stabili un raport, care este invers proporţional. în evaluarea Tardieu sc notea :l cu 1 mişcarea care este uşor încetinită şi cu L mişcarea foarte încetinită.

Regularitatea mişcării (precizia) este cel de-al treilea element în aceşti cazuri. După cum mişcarea se face cu sacade mari sau mici, mişcarea este notaţi cu S sau s.

Spasmul antagoniştilor care se opune mişcării cercetate şi face uneori sa apari chiar mişcarea contrarie se notează cu *op* (spasm opoziţional).

în sfârşit, mişcarea executată de grupul muscular respectiv se măsoară m IM adi (amplitudinea articulară a mişcării respective).

Testarea se face prin mişcări simple, obişnuite copilului, repetate de M A I mulţi ori înainte. Se cere astfel copilului să apuce un obiect mai uşor sau mai greu, sa I dlli - la gură, să se aplece, să se aşeze pe un scăunel etc.

Iată un exemplu de notare: 4 1 S 90, ceea ce înseamnă că mişcarea respei îl > se face cu o forţă de valoare 4, este uşor încetinită, prezintă sacade mari şi **an** 0 amplitudine de 90°.

Evaluarea dezvoltării motorii după Margaret Rood şi după şcoala din Philadelphia (Doman) vor fi specificate în cadrul descrierilor metodelor respet tivi

Pentru copilul foarte mic, în afara cotaţiei APGAR, care se face la nil vom mai cita testul M.S. Dubowitz şi V. Dubowitz, ca şi pe acela al lui Knobloi h Pasamanick şi Sherard *(85).*

La copilul mai mare este necesară o examinare mai complexă, care sa • tipiiiul şi probe de,Terapie Ocupaţională, de coordonare, de abilitate manuală şi dc acti..... zilnice mai variate (vezi capitolul următor).

în secţia de Recuperare Funcţională Neuro-Motorie Copii, încă de la **în** 11 ii în Spitalul de Copii din str. Călăraşi, am alcătuit o fişă de testare funcţională, combinAml fişa soţilor Bobath, cea a Serviciului de Reabilitare copii de la *Bellevue ('enk'i* din New York (Deaver *51)* şi fişele unor autori francezi (Tardieu - *171,* Cahuzac şt (olitri *-45).* Activităţile importante, atât pentru dezvoltarea neuro-motorie (achiziţia **UTIOI** posturi), cât şi pentru activitatea zilnică (privind hrănirea, îmbrăcarea, |oa deplasarea), probe de dezvoltare motorie (cum ar fi staţiunea unipedă, „tumul dl cuburi") sunt consemnate în fişa noastră. Fiecare activitate, de la rostogolirea pe burţi la urcarea treptelor alternativ, de la prinderea unei jucării la decuparea cu foai tei **B H** unei imagini, este notată cu 1-6 puncte, astfel încât la vârsta de 7 ani valoarea u-siiilui să fie de 100, atât pentru membrul inferior, cât şi pentru membrul supei mi la > opilul normal. Se poate astfel înscrie pe un grafic evoluţia motorie pentru locomoţii ll prehensiune, de la naştere la 7 12 ani, comparativ cu o curbă de evoluţie quasi **imunii |** (rabelul VII).

Pentru **Stabilirea** Uliui bilnn| **liuu**|iomil globul sc adatigă coeficienţi penliii vorbire, auz, vedere, micli|**'eu|,i** ((.»h **,i** etimportamenl psihic. Şi accsi bilanţ globul eslc socotii **iioiin**.il l.i Hm il' |.....**t' Ia** • .n **.1** a **ile** ' mu (labelul **'ll** şi I .iln-lul VIII **I**

Tulburările (le **VIII** IIIII **Hi I**..... **li** "li **IM le de** mmpli'le **înl**.ii / **iei t in** ilrtVOlUfl l limbajului Iullnii.u**1**< **pinpnu** *n* **i pul ll iltilnntli alei** i.**itn psiho mlclci luale. in . 'iu eslc alei Iul însuşi i cuinil wnlilill 111** l'IIIIWl in(e **Imnle** jjrnvc

Nivelul global de dezvoltare. Copilul nor

foaia de observaţie a Secţiei de Kecur

Date

Nivel funcţ. x 200

$$M.S. = \frac{\text{Nivel funcţ.} \times 30}{100}$$

Vorbire

Auz

Vedere

Q.I.

Psihic

Stadiul dezvoltării cerebrale	Vârsta	Mişcarea	Vorbirea
1	2	3	4
VII Scoarţa	D = 3 a M = 6 a I = 8 a	Se poate folosi de un singur picior într-un exer-	Vocabular complet şi structură a frazei fără greşeală

•• cotate şi tratate prec-:
funcţie de QJ *(20% d*

n oâscrea:
ac n face deosebirea Intre hp& _

- v/r decât w căzu/ in care măcar . -.
- .siiţul negativ al inteligenţei cec.:

•:1 sc face astfel: linie curbă sau **i** *cu..*
: închis) la 3 ani; pătratul la 4 1/2 •
^rma generală să nu sc apropie dc JI
cu ede două unghiuri ascuţite

indicarea corecta a noţiur,
• mic", .3a **spate", ..alături eu**
i la care cl trebuie să deosebea

TABELUL VW

Nivelul global de dezvoltare. Copilul normal la 7 ani trebuie să înregistreze 100 de puncte (dii foaia de observaţie a Secţiei de Recuperare funcţională neuro-motorie din Spitalul Clinic Titan'

Date	*Normal (%)*
M.I. = Nivel funct. x 200 / 100	20
M.S. = Nivel funcţ. x 30 / 100	30
Vorbire	10
Auz	
Vedere	
QŢ.____	20
Psihic	10
Total	100

- Deficienţa informaţiei auditive poate fi un al doilea motiv. în cazul în care auzul este deficitar, vorbirea se va forma cu dificultate, individul va vorbi incorect. cu mari diferenţe de tonalitate.

- Deficienţe de percepţie sau de motricitate a limbii (tulburări gnozice, deficienţe praxice, sau paralizii ale musculaturii limbii), ca şi cele ale musculaturii laringelui.

Tardieu cotează această funcţie după cum urmează: 0 = normal, 1 = tulburări decelate dc un specialist; II = limbaj înţeles dc către oricine, deşi cu tulburări; III = copilul nu este înţeles decât dc cât:; cei foarte apropiaţi lui; N = absenţa limbajului sau imposibilitatea dc a fi înţeles.

în fişa despre care vorbim, limbajul (10% din nivelul global) este cotat: 0 = nu vorbeşte; 2 = vorbeşte nccontrolat; 4 = este greu dc înţeles; 6 = este înţeles de cei din jur; 8 = tulburări uşoare.

Auzul şi vederea (câte 5% din nivelul global) sunt uneori interesate şi contribuie la handicapul respectiv. Trebuie examinate, cotate şi tratate precoce.

Evaluarea inteligenţei se face în funcţie de QJ (20% din nivelul globali Bineînţeles că este corect ca această examinare să fie făcută de către un specialist, care va folosi teste apropiate vârstei şi gradului de cultură al individului (Porshe. Binet-Simon).

Nu credem că greşim, însă, dacă vom enumera câteva date sumare, care pot constitui pentr. kinctoterapcuţi criterii dc interpretare. Un examen sumar va observa:

- *Gnosiile corporale şi faciale.* în acest sens, sc va face deosebirea între lipsa dc informaţie - dcfcctivitatca integrării ei.

- *Gnosiile spaţiale.* Sc poate cerc reproducerea unor desene simple - o casă, soarele, un drapel o scară - sau colorarea unor imagini. Examenul nu arc valoare decât în cazul în care măcar unul din membrele superioare este indemn. Nu trebuie să punem în bilanţul negativ al inteligenţei ceea ce este ; imposibilitate fizică.

După Gcsscl *(60)* evoluţia posibilităţilor dc desen la copil sc face astfel: linie curbă sau verticală la 2 ani; linie orizontală la 2 1/2 ani; cercul (neregulat, dar bine închis) la 3 ani; pătratul la 4 1/2 an. cerându-sc ca cel puţin trei unghiuri să fie nerotunjite, iar forma generală să nu sc apropie dc un dreptunghi: triunghiul trebuie să fie reuşit la 5 ani, iar rombul - cu cele două unghiuri ascuţite - la 7 ani. Aceste date sc găsesc în fişa noastră.

Sc testează dc asemenea organizarea spaţială; sc cerc indicarea corectă a noţiunilor „sus", „jos", „înainte", „înapoi", „lat", „îngust", „mai marc", „mai mic", „la spate", „alături" etc. Ir. testele psihologice aceste deosebiri privesc copilul dc 5 ani, vârstă la care cl trebuie să deosebească şi partea dreaptă dc cea stângă.

TABELUL **I** ///

Profilul dezvoltării (după Doman-Delcato)

Stadiul dezvoltării cerebrale	***Vârsta***	***(Scriere) expresie sau mişcare***			***(Citire) recepţie sau senzorii»***		
		Mişcarea	***Vorbirea***	***Funcţia mâinii***	***Simţul vederii***	***Simţul auzului***	***Simţul pipăitului***
1	*2*	3	4	5	6	7	8
VII Scoarţa	D = 3 a M = 6 a I = 8 a	Sc poate folosi dc un singur picior într-un exerciţiu dc îndemânare cu partea dominantă	Vocabular complet şi structură a frazei Iară greşeală	Folosirea mâinii dc partea dominantă pentru a scrie	Citirea cuvintelor (cu preferinţa ochiului dominant)	înţelege întregul vocabular şi fraze dc sine stătătoare	Cunoaşterea tactilă a obiectelor (preferă mâna dominantă)
VI	D = 2 a M = 4 a 1 = 5 a	Merge şi aleargă cu alternanţă completă	2 000 dc cuvinte; propoziţii scurte	Funcţie bimanuală, dar cu o mână dominantă	Recunoaşterea simbolurilor optice şi literare în limita experienţei	înţelege peste 2000 dc cuvinte şi fraze simple	Descrierea unui obiect după recunoaşterea tactilă
V	D = 13 1 M = 28 1 I = 54 1	Merge tară să-şi ţină echilibrul cu braţele	10-25 dc cuvinte şi legături dc două cuvinte	Mobilizarea simultană a mâinilor	Deosebirea simbolurilor optice simple, uşor diferite	Pricepe 10-15 cuvinte şi legătura dintre ele	Deosebirea obiectelor simple, dar nc-asemănătoarc
IV	D = 8 1 M = 16 1 I = 26 1	Merge cu braţele ridicate pentru a-şi menţine c-chilibrul	2 cuvinte spontane, cu înţelesul just		Convergenţa rapidă, cu achiziţia observării dc la simplu la profund	înţelege minimum 2 cuvinte	înţelegerea tactilă a dimensiunii a treia a obiectelor netede

(continuare tabelul VIII)

1	2	3	4	5	6	7	8
III Creierul mijlociu	D = 4 1 M = 8 1 1 = 13 1	Sc târăște pc mâini și genunchi - model hctcrolatcral		Prehensiune cu grifă	Recunoașterea unui detaliu într-un ansamblu	înțelege semnificația deplină a zgomotului	Gnozia presiunii profunde
II Puntea	D = 1 1 M = 2 1 1 = 4 1	Sc târăște - model homolatcral	Țipete cu reacții ale necesităților vitale	Eliberări vitale	Cunoașterea contururilor (siluetei)	Reacție vitală la zgomotul amenințător	Sentimentul excitației vitale
I Bulbul	Nou-născut	Mișcări ale brațelor și picioarelor, fără mișcări ale coloanei vertebrale	Țipăt la naștere. Plânge	Reflex dc prindere	Reflex la lumină	Tresărire la zgomot	Reflex Babinski

Pentru adulţi există probe mai pretenţioase, cum ar fi aceea a lui Goodglass p Kaplan*.

Sc cere desenarea a:

Ceas - cu cifrele orelor şi cele două limbi arătătoare.

O margaretă - cu petalele desenate simetric.

Elefant. - Crucea roşie (fără să ridice creionul dc pc hârtie). - Un cub, dc la care să sc vadă -rrafaţa superioară şi două laterale. - O casă văzută în perspectivă, la care să sc vadă acoperişul şi două

După aceiaşi autori* evaluarea apraxiilor sc face cerând bolnavului: 1. Să tuşească, să strănute, i ^prindă un chibrit; e. Să fluture mâna, să cheme pe cineva cu mâna, să ceară tăcere cu degetul la buze, n salute; 3. Să se spele pc dinţi, să se bărbierească, să mânuiască ciocanul, fierăstrăul etc; 4. Să ia • unui boxer, a unui jucător dc golf, a soldatului care mărşăluieşte pc loc, să stea, să sc întoarcă itiâ ori, să sc aşeze. Apoi: să ia o marcă şi să o lipească pc o scrisoare, să aşeze lumânarea în sfeşnic *i o* aprindă etc.

Pentru cercetarea gândirii noţionale sc cerc definirea unor noţiuni sau obiecte uzuale.

La copii - *la 4 ani* - definirea sc face prin clemente, atribute nccscnţialc; - „păpuşa este ™_moasă", „mărul este dulce", „găina este albă".

La 5 ani copilul scoate în evidenţă activitatea la care foloseşte obiectul: „păpuşa este de jucat", irul este dc mâncat", „găina face ouă". La această vârstă copilul poate numi 6 culori.

La *6 ani* noţiunile sunt definite prin elemente mai bogate: „păpuşa arc ochi, păr, rochiţă, pantofi", este rotund, roşu, creşte în pom", „găina arc două picioare şi pene". Copilul arc după această posibilităţi dc abstractizare (organizare logică, clasificare) şi dc a efectua operaţii aritmetice.

Pentru cercetarea maturizării social-afcctivc, pacientul trebuie urmărit în mediul în . ire trăieşte, în familie, la locul dc muncă, la şcoală. Sc va observa:

- în ce măsură sc adaptează la o situaţie sau într-un loc nou.
- Dacă este anxios, începe să plângă în faţa unor persoane străine.
- Dacă arc crize dc furie, cu repercusiuni asupra celor din jur.
- Este sociabil, sau arc un comportament autic.
- Dacă este apatic, lipsit dc orice curiozitate.

La copil, este bine ca familia să ţină un caiet de note cu observaţii zilnice sau reriodice.

Să subliniem că aceste câteva noţiuni sunt valabile pentru nespecialişti. Psihologii or lucra cu criterii mai fine.

Goodglass H., Kaplan R. - *The Assessmant ofAphasia and related Disorders* - Philadelphia, Lea & Fcbigcr, 1972.

CAPITOLUL 6

ALTE CRITERII DE EVALUARE A INFIRMITĂȚII MOTORII

Există numeroase criterii de a aprecia infirmitatea: incapacitatea de muncă, de acomodare etc. Unele criterii iau în considerație locomoția, altele posibilitățile de autonomie, răspunsul la terapia ocupațională, calitatea prehensiunii etc.

Am ales în cele ce urmează câteva exemple.

Astfel, *Invaliditatea* - incapacitatea de muncă - este apreciată în țara noastră în trei grade după cum handicapatul poate să muncească (gradul III), poate numai să se autoservească (gradul II), sau are nevoie de o altă persoană pentru îngrijire (gradul I).

Asupra acestei clasificări vom reveni în Partea a III-a, dedicată „Handicapatului".

Evaluările care se limitează la consemnarea autonomiei de locomoție sunt fără aplicație pentru infirmitățile care afectează și/sau numai membrele superioare. Astfel, pentru expertiza medico-socială, un comitet american a propus următoarea scară de locomoție:

0 = nu poate să șadă fără sprijin;
/ = poate să șadă ncajutat pe scaunul cu rotile, dar nu sc poate mobiliza singur;
2 = sc poate mișca independent (fără ajutorul unei alte persoane) în scaunul cu rotile;
3 = poale merge, asistat dc cineva;
4 = poate merge cu ajutorul asistenței mecanice;
5 = poate merge cu baston sau cârje;
6 = poate merge singur, fâră nici-un ajutor;
7 = poate merge singur, fără ajutor, parcurgând 50 dc picioare (15,24 m) în 45 s.

După cum sc vede, această scară dc locomoție este aplicabilă și altor afecțiuni, ortopedice sau reumatismale. Ca și în cazul criteriului autoservirii sc permite și sc consemnează folosirea unor mijloace auxiliare (cârje, orteze, fotoliu rulant etc.).

Dintre bilanțurile de autonomie, am ales pe acela al lui Nicole Ferrieu*, ergoterapeută:

Pentru aprecierea gradului dc autonomie individuală, metoda selecționează 5 funcții fundamentale pentru activitatea zilnică:

- funcție corporală
- funcție locomotoric
- funcție dc comunicare
- funcție domestică și familială
- funcție socială.

* Nicole Ferrieu - ***Encycl. Med.-Chir., Kinesitherapie,*** 26030 A 10.

Diferitele activităţi zilnice sunt apreciate după cum ele: *a)* sc pot executa dc către infirm singur, i. cu anumite dispozitive ajutătoare; *b)* arc nevoie dc un ajutor ocazional; *c)* necesită o intervenţie inentă pentru anumite acte, sau *d)* este dependent dc ajutorul unei alte persoane. Metoda notează . tâţtle prin *incapacitate, pierdere funcţională iau jenă specifică.*

Sc analizează autonomia; sfincteriană, pentru igienă, pentru îmbrăcarc, pentru dezbrăcare, pentru -;ntarc, pentru întoarceri, pentru locomoţie, pentru folosirea mijloacelor dc transport, pentru comunicare, •«—ra funcţiile domestice şi familiale, pentru funcţiile sociale. Iată şi câteva exemple detailate:

Funcţie corporală: sfincteriană şi sexuală

Activitate	*Ajutor tehnic*	*Dificultate de execuţie*
Utilizează W.C.-ul		
Autonomie anală nocturnă		
Autonomie anală diurnă		
-jtonomic urinară nocturnă		
Autonomie urinară diurnă		
.Arc relaţii sexuale		
Relaţii sexuale imposibile		

funcţiile dc igienă sc consemnează dacă: sc poate spăla pc partea superioară a corpului, sc poate spăla -: rănea inferioară a corpului, îşi face toaleta intimă, poate intra în baie, sc poate spăla în baie, poate ii duş, îşi taie unghiile, sc spală pc dinţi, sc machiază (sc rade), îşi spală părul, sc coafează, îşi _-.,mă îngrijirea personală.

Pentru autonomia domestică şi familială trebuie să: aprindă şi să stingă, să deschidă, să închidă, lizeze o cheie, să pregătească un dejun, să facă cumpărături, să întreţină curăţenia casei, să întreţină •ayeria.

Notarea va consemna utilizarea unor mijloace speciale: un cuţit cu mânerul gros, un creion uşor . erbat, cârje, orteze. dispozitive speciale pentru baie etc., precum şi dacă respectiva activitate sc îndeplineşte c condiţii sau numai la domiciliul respectiv. Testul este valoros mai ales pentru luarea în evidenţă sxială, în.căminc, aziluri, dar şi la domiciliu.

Evaluarea motorie funcţională globală *(The Gross Motor Function Measure)* . o metodă bazată pe dezvoltarea motorie normală a copilului, dezvoltată de către tnadienii D. Rusell şi P. Rosenbaum cu începere din 1989 şi reluată în Franţa la Serviciul de Medicină Fizică şi Readaptare Pediatrică „Escale" din Lyon*.

EMFG cuprinde 88 de itemuri, grupate în 5 rubrici, corespunzătoare nivelurilor nuite de achiziţie motorie ale unui copil normal:

Rubrica A: Poziţia culcat şi rostogolirile

Rubrica B: Poziţia şezând

Rubrica C: Poziţia în patru labe şi şezând

Rubrica D: Poziţia ortostatică

Rubrica E: Mersul, alergarea şi săritura.

Fiecărui item îi sunt descrise o poziţie de debut şi un consemn privind modul de execuţie corectă. Cotarea fiecărui item se face în 4 puncte:

0 = nu schiţează încercarea;

1 = schiţează încercarea (mai puţin de 10%);

Rosenbaum P., Russcll D., Cadman D., Gowland C, Jarvis S., Hardy S. (1990) - Issucs in mcasuring change in motor function in childrcn with cerebral palsy, *Physical Therapy, 70, 2,* 125-131.

Russcll D , Rosenbaum P., Lanc M., Gowland C, Goldsmith C, Boycc W. - Training in thc usc)f thc Gross Motor Function Measure: clinical and mcthodological considcrations, *Develop. Med. Child. leurol.,* 1992, 34 (9), 20.

Russcll D., Rosenbaum R, Cadman D., Gowland C, Hardy S., Jarvis S. (1989) - Thc gross motor function measure: A mcans to evaluate thc cffccts of physical therapy, *Develop. Med. Child. Neural,* 31, 341-352.

Mctton G., Hodgkinson I., Bcrard Carolc - EMFG. Prcscntation dc l'cchclle ct application a 'enfant diplcgiquc spastiquc, 1998, *Motricite cerebrale,* 19, 1.

2 = îndeplineşte în parte încercarea (între 10 şi mai puţin de 100%);

3 = îndeplineşte complet încercarea.

Rubricile nu conţin acelaşi număr de itemuri: rubrica A are 17, rubrica B - 20, rubrica C - 14, rubrica D - 13, rubrica E - 24.

Ca atare, scorul fiecărei rubrici se calculează în procentaje.

Rubrica A - Totalul puncte * 100 = %
fl

Rubrica B - Totalul puncte x 100 = %
60

Rubrica C - Totalul puncte x 100 = %
42

Rubrica C - Totalul puncte x 100 = %
39 >

Rubrica E - Totalul puncte x 100 = %

Pentru realizarea unor probe se poate să fie necesare folosirea unor auxiliare tehnice sau orteze. Acestea vor fi specificate, pentru fiecare rubrică. Rulouri, bastoane cvadripode, canadiene sau simple sau aparate pelvipedioase, cruro-pedioase, gambiere sau încălţăminte ortopedică.

însemnătatea rubricilor va varia în funcţie de vârsta pacientului şi gravitatea cazului. Scorul total este calculat pentru un copil normal de 5 ani. Pentru cazurile grave se au în vedere rubricile A şi B (poziţia culcat şi şezând). Pentru copii care au achiziţionat mersul interesează rubricile D şi E (ortostatismul, mersul şi alergarea).

Parcurgerea întregului test durează între 45 şi 60 de minute pentru un kinetoterapeut antrenat.

Studii de fezabilitate, făcute în Canada şi în Franţa (vezi bibliografia) au arătat validitatea acestui test, comparabil cu alte metode de evaluare. Studiile au arătat de asemenea sensibilitatea acestei metode la diferite schimbări, în special la efectele terapeutice, ca şi reproductibilitatea lui (de către acelaşi sau alţi kinetoterapeuţi).

Autorii dau câteva detalii privind examinarea;

- Copilul trebuie să fie îmbrăcat lejer: şort şi maiou, fără încălţăminte.

- Sala de examinare trebuie să fie spaţioasă, luminoasă, bine încălzită. Se va permite părinţilor sau însoţitorilor să asiste.

- Examinarea trebuie să se facă în calm, copilul fiind încurajat să depună efortul necesar. Dacă probele de la începutul unei rubrici par uşor de executat, se poate trece peste ele la probele următoare socotindu-se realizate.

- Rubricile 1, 2 şi 3 se pot executa pe un covor, rubricile 4 şi 5 (staţiune şi mers) se vor executa pe un sol neted (cu excepţia itemurilor 52, 60, 61, 62, care pot fi de asemenea executate pe covor.

- Vor fi pregătite din timp materialele necesare: însemnarea pe sol a două linii de câte 6 m, despărţite de 20 cm, a unui cerc cu diametrul de 60 cm, câteva jucării, o bancă, o mână curentă sau bare paralele, un cronometru, o minge de mărimea unei mingi de fotbal, cinci trepte cu rampă, un taburet pe rotile.

Se vor permite copilului cel mult trei încercări pentru fiecare probă. Cooperarea copilului este indispensabilă. Pentru cei rău voitori se pot folosi jucării, încurajări, observarea reuşitelor în decursul examinării, repetarea unor probe la sfârşitul examinării. Dacă evaluarea este neconcludentă se va programa examenul în altă zi.

Vom cita numai două din cele cinci rubrici:

Item	*A. Culcat şi rostogoliri*	*Cotaţii*
1.	Dccubit Dorsal - Capul po linia mediană. întoarce capul păstrând simetria membrelor.	0
2.	Idem - Duce mâinile pc linia mediană; degetele sc ating.	0
3.	Idem - Ridică capul la 45°	0
4.	Idem - Flectează coapsa şi genunchiul drept în toată amplitudinea.	0
5.	Idem - Flectează coapsa şi genunchiul stâng în toată amplitudinea.	0
6.	Idem - întinde membrul superior drept. Mâna trece dc linia mediană, în direcţia unei jucării.	0
7.	Idem - Pentru membrul superior stâng.	0
8.	Idem - Sc rostogoleşte în dccubit ventral, trecând pc partea dreaptă.	0
9.	Idem - Pc partea stângă.	0
10.	Dccubit ventral - ţine capul drept.	0
11.	Idem cu sprijin pc antebraţe - Ţine capul drept, coatele extinse. Pieptul ridicat dc la sol.	0
12.	Idem - sc sprijină numai pc antebraţul drept, celălalt membru superior întins înainte.	0
13.	Idem - sc sprijină pc antebraţul stâng.	0
14.	Idem - sc rostogoleşte în dccubit dorsal prin dreapta.	0
15.	Idem - sc rostogoleşte prin stânga.	0
16.	Din dccubit ventral sc întoarce 90° la dreapta, servindu-sc dc extremităţi.	0
17.	Idem - spre stânga.	0

Fiecare item este explicat în ceea ce priveşte cotaţia, poziţia de plecare, consemne. Iată câteva exemple:

Itemul 1. 0 = nu menţine capul pe linia mediană; */* = menţine capul pe linia mediană 1 la 3 sec; *2* = menţine capul pe linia mediană, întoarce capul, extremităţile fiind asimetrice; *3* = întoarce capul, extremităţile fiind simetrice.

Poziţia de plecare: Capul pe linia mediană şi, dacă este posibil, membrele superioare în repaus şi simetrice (nu neapărat în lungul corpului).

Consemne: Cereţi copilului să întoarcă capul într-o parte şi în cealaltă sau să urmărească un obiect. Se poate cere copilului să nu mişte membrele superioare sau, în cazul unui copil mic, care ar încerca să atingă obiectul, se va observa dacă mişcările membrelor superioare sunt simetrice sau asimetrice.

Pentru o cotaţie 2 trebuie să existe o asimetrie evidentă, în funcţie de poziţia capului.

[temui 14. 0 = nu schiţează rostogolirea; *1* = schiţează rostogolirea; *2* = se rostogoleşte parţial; *3* = se rostogoleşte în decubit dorsal trecând prin partea dreaptă.

Poziţia de plecare - Instalaţi copilul în decubit ventral, cu membrele în poziţie confortabilă şi capul aşezat de preferinţă pe sol.

C o n s e m n e - încurajați copilul să se rostogolească în decubit dorsal, trecând prin partea dreaptă, făcând chiar o demonstrație. La copilul mic se pot folosi jucării. Nu se acceptă poziționarea membrelor superioare în așa fel încât copilul să cadă pe spate, fără să ridice capul. Orice încercare de întoarcere spre dreapta trebuie contabilizată. Se va atribui cotația 3 chiar dacă după rostogolire membrele inferioare rămân încrucișate.

Item	*D. Ortostatismul*	*Cotatie*			
52.	De la sol: sc ridică ținându-sc dc o bancă.	0	1	2	3
53.	în picioare, menține poziția fără sprijin cu membrul superior 3 sec.	0	1	2	3
54.	în picioare, sprijinindu-sc cu o mână ridică piciorul drept 3 sec.	0	1	2	3
55.	Idem - piciorul stâng.	0	1	2	3
56.	în picioare, menține poziția fără sprijinul membrului superior 20 sec.	0	1	2	3
57.	Idem - ridică piciorul stâng, fără sprijin cu membrul superior, 10 sec.	0	1	2	3
58.	Idem - piciorul drept.	0	1	2	3
59.	Așezat pc banca suedeză: sc ridică în picioare fără să sc ajute dc membrul superior.	0	1	т	3
60.	Din în genunchi: sc ridică în picioare trecând prin postura „cavaler", folosindu-sc dc membrul inferior drept, fără să sc ajute dc membrul superior.	0	1	2	3
61.	Idem - foiosindu-sc dc membrul superior slâng	0	1	2	3
62.	Din în picioare sc apleacă până la așezat pc sol, fără ajutorul membrului superior	0	1	2	3
63.	în picioare, atinge poziția ghemuit fără ajutorul membrului superior	0	1	2	3
64.	în picioare, ridică un obiect dc jos, fără sprijin cu membrul superior, revenind la poziția inițială.	0	1	2	3

TOTAL RUBRICA D

Și în acest caz, există explicații pentru fiecare item. De exemplu:

hemul 56 - 0 = nu menține ortostatismul fără sprijinul membrelor superioare; *1* = menține poziția, fără sprijin mai puțin de 3 sec; *2* = menține poziția, fără sprijin, între 3 și 19 sec; *3* = menține poziția, fără ajutorul membrelor superioare, peste 20 sec.

P o z i ț i a de p l e c a r e: Instalați copilul confortabil în picioare, mai degrabă pe sol, decât pe un covor. Copilul poate începe prin a se ajuta de membrele superioare, pentru ca apoi să-și dea drumul și să se mențină fără ajutor.

C o n s e m n e - Ceea ce deosebește acest item de iteinul 53 nu este tipul de susținere, ci timpul cât poziția este menținută. Copilul poate schimba poziția, dar fără să facă vreun pas în oricare direcție.

Copiii mai mari vor fi încurajați să numere secundele.

hemul 57- 0 = nu ridică piciorul stâng, fără sprijin cu membrul superior; / = ridică piciorul stâng, fără sprijin, mai puțin de 3 sec; *2* = ridică piciorul stâng, fără sprijin, de la 3 la 9 sec; *3* = ridică piciorul stâng, tară sprijin, mai mult de 10 sec.

Poziția de plecare - Instalați copilul confortabil în picioare, fară să se sprijine cu membrele superioare.

Consemne - Copiii mai mari pot fi încurajați să mențină poziția mai mult timp, informându-i asupra cronometrajului. Pentru copiii mai mici poate fi necesar o demonstrație, pentru a fi siguri că au înțeles acest item.

hemul 64 - 0 = nu schițează mișcarea; *1* = schițează încercarea de a ridica un obiect de pe sol; *2* = ridică un obiect de pe sol, ajutându-se de membrele superioare; *3* = ridică un obiect de pe sol, fără ajutor și revine la poziția în picioare.

Poziția de plecare - Instalați copilul în mod confortabil în picioare, pe sol sau pe covor. Copilul trebuie să poată să se mențină în picioare fără sprijin pentru a aborda acest item. Pentru cotația 1 și 2 se admite să se sprijine cu o mână. Așezați pe sol o jucărie ușor de ridicat.

Consemne - Cereți copilului să ridice jucăria și să revină în picioare. Unul sau două teste sunt necesare pentru a vedea dacă copilul are nevoie de sprijin. Pentru cotația 3 ridicarea obiectului și revenirea trebuie să se facă fără ajutor. Pentru cotația 2 trebuie ridicată jucăria și revenit la poziția inițială. Sprijinul cu un membru superior se poate face pe corpul său sau pe sol pentru echilibrare.

Testul, în întregimea lui, tradus, va fi în curând publicat.

In sfârșit, vom mai cita câteva teste folosite pentru aprecierea dexterității manuale, atât pentru scopuri terapeutice, cât și în vederea evaluării capacității de muncă.

Testul „Blocurilor" și al „Cutiei". într-o cutie cu două despărțituri, separate printr-un plan înalt de 20 cm, se găsesc 150 de cuburi cu laturile de 2,5 cm. Testul constă în numărul de cuburi pe care pacientul reușește să le treacă dintr-o despărțitură într-alta în timp de un minut. Testul poate fi precedat de o probă practică de 15 sec. Se poate face și o probă de rezistență, cronometrând timpul în care pacientul face această transferare în mod rapid, înainte de a obosi (Fig. 51).

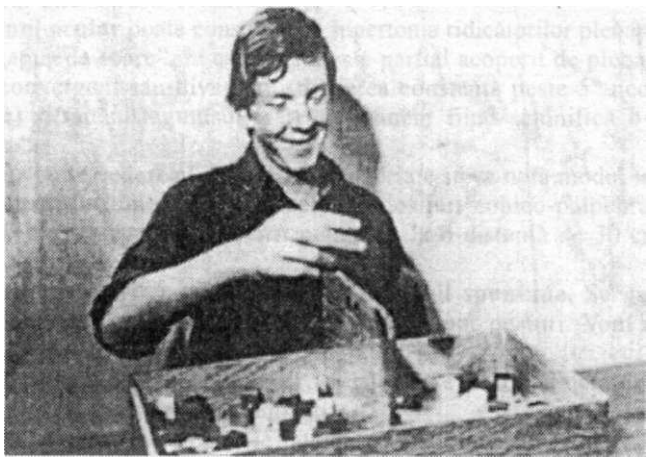


Fig. 51 - Testul blocurilor și al cutiei (din: *Occupational Therapy, 176).*

Testul Crawford este un test de finețe a dexterității. Pe două suprafețe se **găsesc** 42 de găuri, de o parte realizate, pe alta insuficient realizate. Un număr de **de** șuruburi, ace, sau butoane sunt folosite pentru a fi implantate în aceste găuri. **Se** tac cinci încercări, dintre care prima este considerată de probă. Timpul necesar -entru îndeplinirea celorlalte patru probe (fiecare a 36 de obiecte) reprezintă scorul.

Testul cadrului de scoabe a fost imaginat pentru aprecierea manualității fine. în vederea selecționării tinerilor pentru activități manuale. Se folosește un cadru cu două rânduri de câte 25 de găuri, centrate și scoabe, butoni și șaibe.

în prima probă, trebuie introduse în găuri scoabele de metal, cât mai adânc posibil. Testul numără câte scoabe sunt introduse în 30 sec. în altă probă, se introduce intr-o gaură o șaibă, apoi un buton, o a doua șaibă și o scoabă. Scorul este realizat de numărul de asemenea construcții realizat într-un minut.

O serie de alte modalități de apreciere a funcției motorii globale vor fi expuse în cadrul metodelor autorilor respectivi (vezi metodele Bobath, Phelps, Margaret Rood, Temple Fay).

Uneori sunt folositoare documente fotografice și, mai ales, cinematografice.

CAPITOLUL 7

EXAMENUL NEURO-MOTOR ÎN PRIMUL AN DE VIAȚĂ

LIGIA ROBĂNESCU

Examenul acesta trebuie să fie simplu și să se facă rapid, în cadrul consultului general pediatric.

Anamneză trebuie să ne informeze asupra nașterii, a eventualelor dificultăți, nota APGAR. Ne vom interesa asupra: - ritmului veghe/somn și a calității somnului; - calității suptului și deglutiției; - calității plânsului (ascuțit, discontinuu, geamăt, cu cianoză); - eventualității unor convulsii (generalizate sau localizate).

Examenul craniului privește perimetrul cranian, mărimea și caracterul tensionat sau deprimat al fontanelei anterioare. Lățimea de 4-5 mm a suturilor sagitală și parieto-occipitală nu au semnificație patologică în primele săptămâni. Din contra, o dimensiune de 2-3 mm a suturii parieto-temporale poate fi semnul unei hipertonii intracraniene.

închiderea precoce a fontanelei anterioare și a suturii parieto-temrrorale pot sugera pericolul unei atrofii cerebrale.

Examenul ocular poate consemna: - hipertonia ridicătorilor pleoapei superioare; - privirea în „apus de soare", în care irisul este parțial acoperit de pleoapa inferioară; - strabismul convergent sau divergent (devierea constantă peste 5° necesită examen de specialitate) și/sau nistagmusul, care permanent fiind semnifică o patologie de origine cerebrală.

Din punctul de vedere al dezvoltării senzoriale se va nota modul în care sugarul urmărește o sursă de lumină și producerea reflexului cohleo-palpebral (închiderea bruscă a pleoapelor la zgomotul lovirii palmelor, la o distanță de 30 cm de urechea copilului).

Examenul posturilor și al activității motorii spontane. Se va ține cont de caracterul permanent, ocazional sau preferențial al unor posturi. Vom observa:

a) RTCA spontan, sau postural;

b) Hipertonia anormală a extensorilor gâtului, eventual opistotonus, antrenând întreaga musculatură extensoare a rahisului;

c) Pumnii permanent închiși se întâlnesc la nou-născuți în stare de veghe, dar în somn se deschid. După 2 luni, mâinile sunt cel mai adesea deschise. Menținerea pumnilor închiși permanent, cu policele în palmă are prognostic nefavorabil;

d) Asimetria posturii membrelor poate sugera o asimetrie a tonusului pasiv;

e) Paralizia facială, evidentă mai ales în timpul plânsului;

f) Motilitatea spontană, viteza, intensitatea şi cantitatea mişcărilor copilului. în mod patologic, aceasta poate fi: săracă, excesivă sau asimetrică. Se va nota existenţa •unor stereotipii (mişcări ale membrelor care se repetă într-un mod identic).

De asemenea, se pot constata mişcări anormale: tremor continuu, salve de mişcări clonice. tresăriri frecvente, mişcări permanente de masticaţie sau supt;

g) Rigiditatea labilă se poate observa mai ales prin hiperextensia gambei şi piciorului şi/sau pronaţia antebraţului.

Examinarea tonusului pasiv al musculaturii membrelor va fi redat după Claudine Amiel-Tison şi Albert Grenier (69).

Se cercetează extensibilitatea diverselor segmente, în stare de veghe, apreciind-o ca reflex al funcţiilor motorii şi nu ca analiză articulară.

a) *Unghiul adductorilor.* în decubit dorsal se face extensia şi abducţia membrelor inferioare, notându-se unghiul realizat, eventual asimetria.

b) *Proba călcâi-ureche.* în decubit dorsal, prin flectarea şoldurilor se încearcă ducerea călcâielor la ureche (vezi Fig. 52). Bazinul nu trebuie să se ridice de pe planul mesei. La două luni unghiul de flexie este de 100°, la 9 luni este de 150°. Se va nota tensiunea ischiogambierilor. Flexia fixată a şoldurilor este un semn anormal din primele săptămâni.

c) *Unghiul popliteu.* în aceeaşi poziţie se face flexia coapselor de o parte şi alta a abdomenului şi extinzându-se genunchii se va evalua bilateral unghiul dintre coapsă şi gambă. La două luni unghiul este de circa 100°, la 9 luni de 160°. O asimetrie de 10-20° este semnificativă.

d) *Unghiul de dorsiflexie al piciorului.* Se execută flexia dorsală a piciorului prin presiune cu policele pe planta copilului. Manevra se execută cu genunchiul extins. Se măsoară unghiul dintre faţa dorsală a piciorului şi gambă. Dacă mişcarea

	28săpf	JOsJp/-	JSsjp/	3t&p/	Jâsăp/	38 sM	tff &?p/.
M/'/ad/ne			f/f/rte mj/ c/j/j	Af//c/0//re ötf/rjc/j//	f/ari<t ce tor pjf/ir membri	0tper/or>	rtM/te ///per/ari
A//J/7WJ CJ//,'/'/ - i/rec/'/e							
//t/p/?/ pop///eu	150"	oh	r/0° o < b	/00°		od	SO"
(///<//// p/i/do - l/Jm/Z/C?							pre/rj/j/t/r
„ft//<7f£//w							/tjintiir'/ w/c/ar/yy;; t? <//
fteee/z/res i/r f/ex/ej me/nore/or s///irr/a<tre	/l/â///t/re s////e//a.?re fetrt/e/itpo/o/ie cfre rj/r.'/// m e/rfynae		///cep/// /// Pe reren/re f/t'Xtf		Mto/trcere inf/tiie/jp (/)/////:/âJ/3 e/i/ fa/f/J fil/J/J	/Yere/t/rej m f/ex/e /<|\//oj //?'/////h/P//> ex/et/s/e fc///,P./~	

Fig. 52 - Examenul neurologic al nou-născutului - evoluţia tonusului pasiv (după M. Stocncscu - *Ghid de dale pediatrice,* Edit. Medicală. Bucureşti. 1985).

rapidă generează un unghi mai mare cu peste 10°, există indicația unui reflex miotatic exagerat. (Fig. 52).

e) *Manevra fularului.* în decubit dorsal, se susține copilul într-o poziție semiînclinată, cotul examinatorului sprijinindu-se pe masă. Cu cealaltă mână se prinde mâna sugarului, trăgând-o spre umărul opus. Există trei posibilități:

- cotul copilului nu atinge linia mediană (=1),
- cotul depășește linia mediană (=2),
- mișcarea este amplă, nu întâmpină rezistență, brațul înconjoară gâtul (=3).

f) *Balansarea picioarelor.* Se scutură simultan ambele picioare, priza fiind la :: \ elul gleznelor. Se observă dacă amplitudinea mișcărilor nu este identică de ambele părți.

g) *Flexia mâinii pe antebraț.* Se măsoară unghiul format de palmă cu fața anterioară a antebrațului. Se notează numai eventuala asimetrie.

h) *Balansarea mâinilor.* Se procedează ca la balansarea picioarelor.

i) *Rotația capului.* Se întoarce capul spre fiecare umăr. Se notează numai existența unei asimetrii.

Examinarea tonusului pasiv al axului corpului

a) *Flexia repetată a capului.* în cazuri patologice se relevă o hipertonie a extensorilor gâtului, până la blocarea mișcării.

b) *Flexia ventrală a trunchiului.* Copilul are genunchii flectați. este prins de coapse, astfel încât trunchiul să se curbeze, genunchii având tendința de a se apropia de bărbie. Dacă genunchii ating bărbia, această flexie pasivă este exagerată, iar dacă flexia nu se poate realiza, trunchiul se ridică drept, ca o planșă.

c) *Extensia trunchiului.* în decubit lateral, se menține coloana lombară cu o mână, iar cu cealaltă se execută o tracțiune pe membrele inferioare. în mod normal, curbura coloanei vertebrale nu se modifică.

- O flexie și o extensie exagerată sugerează o hipotonie globală.
- Flexia limitată și exagerarea extensiei semnifică o relativă hipertonie a mușchilor extensori ai rahisului.

d) *Flexia laterală a trunchiului* se face din decubit dorsal, o mână a examinatorului fixând flancul, iar cealaltă, prinzând gambele, face o tracțiune blândă de o parte, apoi în partea cealaltă. Se va nota dacă flexia laterală a corpului - controlateral - este exagerată sau se produce în mod asimetric.

Evaluarea tonusului activ. Ocupă un rol preponderent în evaluare, aceasta iacându-se prin poziționări pasive, la care sugarul trebuie să răspundă într-un anumit mod.

a) Manevra „ridicarea în șezând" apreciază flexorii capului. Din decubit dorsal, copilul este ridicat cu blândețe în poziție șezând. La început, capul cade pe spate, apoi flexorii capului aduc capul înainte, chiar anterior poziției verticale.

Deplasarea capului este anormală când (după 3 luni):

- capul cade balant pe spate, apoi - după trecerea liniei verticale - cade anterior;
- există un dezechilibru permanent între extensori și flexori, de obicei în favoarea extensorilor. în acest caz, nici când copilul este aplecat în față capul nu cade anterior.

b) Manevra inversă se face din șezând, aplecat înainte. Examinatorul face proiecția pe spate, ținând copilul de la nivelul umerilor. Și aici capul poate fi balant (în funcție de gravitație), sau poate avea o predominantă a extensorilor, în cazurile anormale.

La copilul normal controlul capului apare între două și patru luni, menținerea capului fiind pozitivă, dacă capul este ținut în axul corpului minimum 15 sec.

c) Achiziția poziției șezând cu ajutor trebuie să se facă până la vârsta de 5 luni. Sugarul exercită o tracțiune asupra policelor examinatorului, pe care acesta le așează în palmele copilului. Această mișcare voluntară a copilului este complet diferită de „reflexul de prindere", în care **se** produce o contracție tonică în toți mușchii flexori ai membrului superior.

Copilul este așezat pe masă cu membrele inferioare extinse și abduse la 90°. Să notăm că uneori această poziție nu poate fi luată din cauza spasmului adductorilor și ischiogambierilor. Acești copii - cu leziune piramidală - șed de obicei cu membrele inferioare în triplă flexie (turcește). Copilul normal trebuie să se mențină câteva secunde cu sprijin pe mâini.

în caz de nereușită, copilul cade în față sau pe spate.

Peste vârsta **de** 5 luni, copilul trebuie să se mențină singur peste 30 sec.

Reacțiile primitive (arhaice), *veflectivitatea osteo-tendinoasă și reflexele posturale* fac parte din examinarea nou-născutului. Ele au fost descrise în prima parte și - așa cum spuneam - constituie elemente prețioase de diagnostic, cu ajutorul lor stabilind și vârsta de dezvoltare motorie a copilului.

Pentru Le Metayer *(90, 91, 92),* în afară de *motricitatea primară,* descrisă de Andre Thomas și colab. (2) și pe care o consideră ontogenetică, consideră că există *aptitudini motrice înnăscute,* definitiv programate, care se pot observa din primele luni de viață și în întreaga evoluție motrice a individului. între acestea din urmă se notează mișcările globale ale membrelor superioare - copilul fiind în decubit dorsal -, cu timpul din ce în ce mai variate și de amplitudini mai mari.

Autorul descrie la nou-născut - în decubit ventral - mișcări de pseudoreptație (programare definitivă), chiar cu posibilități de deplasare. în jurul vârstei de 3 luni se constată flexii ample ale genunchilor.

în poziție șezând, copilul este ridicat prin modul descris mai sus. Autorul notează ca fapt patologic prehensiunea cu toate degetele, policele fiind addus, mâna în flexie, antebrațul în pronație și înclinare cubitală.

Dacă, în această poziție, mâinile copilului vor fi dirijate în jos și în pronație, până când umerii vor coborî, se va observa un răspuns de menținere a capului, către vârsta de trei luni.

Pentru poziția șezând - sprijinit chiar - Le Metayer notează următoarele aspecte patologice:

- predominență a extensiei axei corpului (căderea pe spate a capului), retroversie a bazinului cu atitudine lombară cifotică;
- sprijin inegal la nivelul feselor, în care caz și strângerea policelui examinatorului nu se face în mod egal;
- hiperlaxitate articulară, cu postura „de batracian";
- unul sau ambele membre inferioare au picioarele în inversie, poziție care se accentuează în momentul înclinării copilului spre spate (Fig. 53).

Răspunsul „in balansoar" pleacă din postura șezând, sugarul fiind menținut dc la nivelul antebrațelor. Sc imprimă o înclinare laterală, însoțită dc o pivotare pc fesa dc sprijin. Membrul inferior opus înclinării sc va ridica dc pc planul mesei, cu atât mai repede și cu o amplitudine cu atât mai marc, cu cât viteza cu care înclinăm copilul este mai marc. Genunchiul sc extinde progresiv, cu vârsta. La 8 12 luni extensia genunchiului este completă.

Răspunsuri patologice:

- membrul inferior nu sc ridică activ, sau este în adducție, sau în triplă flexie;
- piciorul sc află în inversie exagerată (Fig. 54).

Desigur am reținut din observațiile pertinente ale lui M. Le Metayer fostul kinetoterapcut șef al iui Tardieu - ceea cc ni s-a părut deosebit și original. Contribuția sa este însă mai importantă în examinarea reacțiilor sugarului la suspensia copilului pe mâinile examinatorului:

Fig. 53 – Răspunsul „în balansoar". Înclinarea laterală din şezând produce ridicarea de pe planul mesei a membrului inferior opus înclinării (după Le Métayer, *92).*

Fig. 54 - Răspunsul in balansoar Invcrsia exagerată a piciorului (după Lc Metayer, *92).*

In suspensie ventrală (pc mâinile examinatorului):

- în primele şase săptămâni, capul sc află sub planul orizontal, trunchiul şi membrele încep să sc extindă.
- Dc la 2 la 4 luni capul sc află în axa trunchiului.
- Dc la 4 la 8 luni, capul sc ridică peste nivelul orizontalei, cele patru membre încep să aibă mişcări individualizate.
- După 12 luni extensia este completă. în acest timp, copilul poate apuca diverse obiecte cc i se oferă cu mâinile.

Intervine reflexul Landau spunem noi (vezi Fig. 55).

\ a

Fig. 55 - în *suspensie ventrală* copilul din figură nu arc încă extensia capului (după Lc Metayer, *92).*

Răspunsuri anormale: discordanţă între hipotonia axială şi spasticitatca membrelor inferioare; asimetria răspunsului global; rigiditatea membrelor inferioare; sugarul mai marc dc 10 luni nu apucă obiectele cc i sc oferă sau ţine pumnii închişi.

in suspensie dorsală, pc palmele examinatorului, cu bazinul orizontal, membrele inferioare sc flcctcază şi sc ridică simetric.

Răspunsuri anormale: asimetria reacţiei membrelor inferioare, reacţii dc extensie, cu sau fără încrucişarea lor.

in suspensia laterală sc va observa abducţia coapsei aflată în planul superior. Reacţia sc interpretează numai după 4-8 săptămâni, când există un control suficient al capului.

- După două luni, capul este bine menţinut, coapsa sc abducc net.

După 6 luni. trunchiul sc verticalizează, membrele inferioare sc extind, mâinile prind obiectele ce i sc oferă (Fig. 56).

m

Fig. 56 - în *suspensie laterală* sc produce abducţia şi flexia membrului inferior aflat în plan superior (după Le Metayer, *92).*

Ov

• La 10—12 luni, abducția este atât dc marc. incat membrul din planul inferior sc vcrticalizcază și poate lua contact cu masa.

Răspunsuri anormale: Capul poate cădea sub nivelul axei corpului; asimetric a răspunsului membrului inferior; extensie bruscă a membrelor superioare; lipsa ibducțici coapsei din planul superior; adducția coapselor ji chiar încrucișarea lor; tripla flexie a membrului inferior cin plan superior.

//? suspensie verticală (subaxilar) copilul trebuie **si** sc susțină singur și simetric dm prima săptămână, p; nimum 5.....10 sec. Este efectul *reacției primitive de ortostatism.*

Răspunsuri anormale membrele superioare sc mențin lipite dc toracc; asimetric la nivelul centurilor tcapularc; extensia și încrucișarea membrelor inferioare [Fig. 57).

In ortostatism, cu priză la nivelul trunchiului, sprijinit cu spatele dc abdomenul examinatorului, copilul ra reacționa la înclinările făcute înainte, în spate sau lateral prin redresarea corpului către verticală și opunerea la aceste mișcări cu membrele inferioare. Aceste reacții ipar la 6-8 săptămâni.

Răspunsurile anormale constau în lipsa acestor reacții dc redresare.

In postura ghemuit, susținut dc torace, copilul te menține ferm în poziție simetrică, reacționând la înclinările diferite în mod sincron. în înclinările laterale sunt vizibile orientările picioarelor în eversic sau inversie. Degetele picioarelor sc flcclcază la deplasarea spre înainte și sc extind la cea spre înapoi (programare _.::•.itivă), ca și la menținerea în ortostatism.

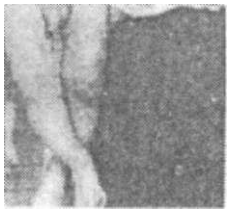


Fig. 57 - în *suspensie verticală* răspuns anormal dc încrucișare a membrelor inferioare (după Le Metayer, *92).*

Răspunsuri anormale: membrele inferioare nu răspund simetric, nici proporțional cu înclinările efectuate. Reacția degetelor de la picioare este absentă sau asimetrică.

Torsiunea axei corpului.

în poziție șezândă, sc întoarce încet capul copilului cu circa 90 Luând sprijin pc fesa dc aceeași parte, trunchiul sc va rota printr-o mișcare hclicoidală, membrele inferioare urmând mișcarea, cu genunchii Iertați, piciorul dc partea feței în supinație (inversie), cel dc partea cefei în pronație (eversic).

Răspunsuri anormale: trunchiul și membrele inferioare nu urmează mișcarea; dimpotrivă, membrele inferioare sc extind la rotația activă sau pasivă a capului.

Rostogolirea din decubit dorsal prin stimulare la nivelul membrelor inferioare.

Copilul fiind în decubit dorsal, examinatorul flcctcază un membru inferior și îl extinde pc . imprimând o mișcare dc rotație a trunchiului dc partea membrului inferior extins.

- Capul se va întoarce și sc va desprinde dc pc planul mesei printr-o redresare a umărului.
- Redresarea va continua la nivelul cotului, iar celălalt membru superior va lua sprijin pc mână p antebraț.
- Odată copilul ajuns în decubit ventral, răspunsul global sc termină cu extensia trunchiului și *i* patului (la minimum 3 luni).

Răspunsuri anormale: răspuns insuficient sau lipsa rotarii corpului; membrul inferior sc întinde In loc să rămână flcctat, având tendință la adducție și chiar la forfecare; redresare insuficientă a capului.

Rostogolirea din decubit dorsal, stimulată de la nivelul capului. Din decubit dorsal, examinatorul întoarce încet capul cam cu 90°, exercitând simultan o presiune pc spatele umărului dc - irtca cefei. Trunchiul și membrele inferioare sc vor rota; membrul inferior dc deasupra sc va flccta și ua contact cu masa. Apoi. copilul sc sprijină pc cotul membrului superior din planul superior. în timp membrul inferior sc extinde (programare definitivă).

Ultimul moment al rostogolirii, în decubit ventral, constă din extensia trunchiului și a capului, :. atât mai completă, cu cât vârsta copilului este mai mare (vezi Metoda Bobath).

Pentru răspunsuri anormale vezi mai sus.

Schema asimetrică de târâre.

în decubit ventral, examinatorul întoarce ușor capul, astfel încât să-l aducă cu bărbia deasupra cotului dc sprijin. Sc dezvoltă o schemă asimetrică, o curbare a trunchiului și o rotație a membrului inferior, urmată dc o triplă flexie a membrului inferior dc partea feței (programare definitivă). Spre vârsta ie 3-4 luni, genunchiul membrului inferior rămas extins se flcctcază izolat, fară flexia coapsei.

Răspunsuri anormale: dificultăţi în obţinerea sprijinului pc cot simultan cu menţinerea capului: cele două membre inferioare rămân în extensie; orientarea posturală a membrului inferior este inversată.

Redresare laterală cu sprijin pe cot.

Din dccubit dorsal, examinatorul va flecta uşor coapsa stângă şi îi va imprima o uşoară rotaţie; policclc mâinii drepte îl va introduce în palma stângă a copilului, care îl va strânge automat (reflex dc prehensiune). La imprimarea mişcării dc rotaţie copilul va rota capul şi trunchiul, îşi va ridica umărul stând şi sc va sprijini pc cot. în timpul redresării pc cotul drept, coapsa stângă sc va abduce activ, piciorul sc va orienta în eversic (Fig. 58).

Fig. 58 Rostogolirea - Momentul sprijinului pc cot (după Lc Mctaycr, *92)*

Cu mâna sa dreaptă, prinsă dc către copil, examinatorul însoţeşte rostogolirea, fără să exercite o tracţiune asupra membrului superior. O astfel dc tracţiune ar provoca flexia activă a membrului superior, întrerupând reacţia dc redresare.

începând cu vârsta dc 8 săptămâni, mişcarea sc termină cu sprijinul pc mână cu extensia completă a degetelor. Acest răspuns nu poate fi obţinut în lipsa unui control minim al capului.

Răspunsuri anormale: răspuns absent sau insuficient; exagerarea extensiei trunchiului; pronaţia antebraţului dc sprijin; absenţa extensiei degetelor mâinii dc sprijin; insuficienţa sau absenţa abducţici coapsei şi eversici piciorului membrului inferior care evoluează în plan superior.

ANALIZA REZULTATELOR EXAMENULUI NEUROLOGIC

După cum am văzut există criterii suficiente pentru a pune în evidenţă prezenţa unei leziuni cerebrale şi totuşi, interpretarea rezultatelor nu este totdeauna uşoară, dificultatea rezidând şi în variaţiile individule apreciabile în dezvoltarea şi exprimarea tonusului muscular.

In primul trimestru de viaţă, anomaliile moderate - cele mai frecvente - se pot grupa în două aspecte:

- hiperexcitabilitatea şi
- hipotonia jumătăţii superioare a corpului, cu flexori insuficienţi ai capului şi relaxare excesivă a membrelor superioare.

în acest stadiu, lipsa de relaxare a membrelor inferioare este neconcludentă, pentru că la această vârstă limitarea extensiei lor este firească. Numai probe dinamice complementare pot decela înainte de 3 luni o asimetrie în reacții, care ar ridica suspiciunea unei hemiplegii spastice.

în cazul unei leziuni cerebrale mai grave semnele clinice sunt de la început alarmante: posibilități reduse de contact cu copilul, tulburări de deglutiție, eventual convulsii, mobilitate redusă, hipertonie.

în cursul trimestrului II și III de viață, în cazul leziunilor SNC vom întâlni: persistența reflexelor primare (lucru deosebit de important, pe care l-am mai subliniat), lipsa de relaxare a tonusului pasiv al membrelor inferioare, dezechilibrul tonusului axial cu hipotonia extensorilor trunchiului. Copilul își menține capul târziu, nu șade și nu are reacții de echilibru în șezând. Spasmul adductorilor coapselor, cu forfecare (semnul Vojta), reflexul tricipital exagerat, cu clonus eventual, ne poate conduce la diagnosticul unei diplegii spastice (vezi Fig. 57).

Invers, un unghi deschis al adductorilor și oarecare hipotonie pot sugera elemente tranzitorii. în luna a 7-8-a va apărea astazia, și numai după 8-11 luni se va instala oarecare hipertonie, definind diagnosticul unei diplegii ataxice.

Hemiplegia spastică, pe care am suspicionat-o la 3 luni, devine manifestă către 5-6 luni, iar la 8 luni o putem certifica cu toate manifestările asimetrice din manevrele lui Le Metayer).

Examinarea neurologică a nou-născutului, ca și a sugarului în primele luni de v iată, este o problemă dificilă, care ține de cunoștințele neuro-fiziologice, dar și de o anumită experiență în aprecierea reacțiilor normale ale copilului, a tonusului muscular, a unor aspecte particulare, unele tranzitorii, dar altele încărcate de o gravă semnificație patologică.

Vom încheia prin enumerarea câtorva examene paraclinice, devenite astăzi prețioase informații asupra viitorului copilului.

INVESTIGAȚII PRENATALE

ULTRASONOGRAFIA (ECHO) - metodă inofensivă -, utilizată astăzi curent. Un fascicul de ultrasunete este dirijat spre zona de studiat în impulsuri succesive, iar undele reflectate de diversele structuri sunt captate și proiectate pe un osciloscop catodic. Are valoare în diagnosticarea microcefaliei, hidrocefaliei sau anencefaliei, după a 14-a săptămână putându-se determina și diametrul biparietal.

AMNIOCENTEZA constă în prelevarea prin puncție a lichidului amniotic și examinarea celulelor din el. Vom depista astfel: izo-imunizarea feto-maternă, existența unor anomalii cromozomiale sau enzimatice, posibilitatea unor malformații, maturitatea fetală.

AMNIOSCOPIA examinează lichidul amniotic cu ajutorul endoscopului, prin transluminarea membranelor la polul inferior al oului. Ea este destinată depistării precoce a semnelor de suferință fetală.

Investigațiile biochimice au dovedit creșterea semnificativă a *alfa-feto-proteinelor* amniotice în toate cazurile în care fătul a prezentat spina bifida. Această alfa-feto-proteină poate fi dozată și în serul matern.

Investigații paraclinice în cazul copilului născut cu suferință fetală:

Radiografia craniană sau vertebrală, în cazul malformațiilor osoase la acest nivel.

Transluminarea, metodă ce constă în a lumina prin transparenţă unele părţi ale corpului (craniu, de ex.), subiectul aflându-se într-o cameră obscură.

Tomografia computerizată. Procedeu radiologie complex permiţând examinarea pe secţiuni a diverselor structuri anatomice. Se trimite un fascicul de raze X care explorează organul în studiu şi se observă absorbţia razelor X în funcţie de densitatea ţesuturilor întâlnite. Coeficientul de absorbţie este calculat de un ordinator, ce va transforma variaţia densităţii în imagini, pe un ecran catodic. Este un examen perfect - la nivelul tehnicii de azi - pentru traducerea anatomopatologică a leziunilor cerebrale decelate clinic.

Rezonanţa magnetică nucleară (RMN). Aceasta este o metodă fizică de studiere a unor structuri moleculare, constând în cercetarea frecvenţei care face să intre în rezonanţă nuclei atomici identici, prezenţi în molecule şi prezentând un moment magnetic.

In aplicaţiile medicale se asociază Rezonanţa Magnetică a protonilor din apa tisulară cu tomografia computerizată şi imagistica pe calculator. Imaginile obţinute astfel sunt mai precise decât cele obţinute numai prin tomografia computerizată.

Angioencefalografia este imaginea vaselor cerebrale după injectarea în sistemul circulator a unei substanţe opace la razele X.

Ventriculografia este explorarea radiografică a ventriculilor cerebrali după injectarea de aer. Este o imagine preţioasă pentru verificarea întinderii leziunilor, astăzi, însă, este în desuetudine, faţă de metodele mai sus citate.

într-o etapă ulterioară - în jur de 8-10 săptămâni se poate apela la EMG, EEG, puncţie lombară şi examenele biochimice, necesare pentru decelarea unei deficienţe enzimatice (fenilcetona) sau metabolice (diabet, creatinemia şi creatinuria etc).

Examenele oftalmologice şi auditive la această vârstă necesită aparatură specială şi medici specialişti care să le interpreteze.

Mai târziu, după adunarea unor date clinice şi paraclinice suficiente nu se va ezita pentru recurgerea la examen biopsie, în cazul maladiilor musculo-neurologice.

Partea a III-a

HANDICAPUL

CAPITOLUL 1

DESPRE HANDICAP

Clasificarea internațională a handicapurilor

Handicapul *este dezavantajul social ce rezultă pentru un individ, ca urmare a unei deficiențe sau a unei incapacități, și care împiedică sau limitează îndeplinirea unui rol normal* (în raport cu vârsta, sexul, factorii sociali și culturali) *(104).*

Noțiunea își are originea în limba engleză, în care ea semnifică îngreunarea pe care o suportă un cal de curse, pentru ca și ceilalți cai concurenți să aibă șanse egale. Astfel, la cursele de trap, calul mai bun dă avans celorlalți cai 20, 40, chiar 120 m, iar în cursele de galop se adaugă sub șaua jocheului folii de plumb până la câteva zeci de kilograme. Noțiunea este legată de particularitatea mediului și ea trebuie să indice prin ce limitează sau împiedică îndeplinirea rolului normal al individului. Această vedere particulară se deosebeşte în engleză de ,, *disability* " sau *disablement,* termen global, care de altfel inițial privea numai handicapul psihic.

Deficiența *corespunde în plan medical, deci al sănătății, oricărei pierderi de substanță sau alterării unei structuri, sau a unei funcții fiziologice, psihologice inclusiv \104).* Deficiența, fie că este de ordin psihologic - debilitatea mintală de exemplu - sau anatomică - redoarea de genunchi - poate fi de cauze foarte diverse. Există și deficiențe care nu sunt legate direct de o maladie: deficiențe vizuale, auditive, după cum există deficiențe care nu creează în mod obligatoriu un handicap: deficiența vizuală corectată, o amputație de gambă bine protezată. în aceste cazuri „limitarea rolului normal" al individului în societate este minim.

Deficiența, ca și handicapul de altfel, se clasifică după natura sa în:

- *Fizică;*
- *Senzorială;*
- *Psihică:* intelectuală și caracterială;
- *Educațională* (socială, profesională).

Preferăm termenul de deficiență fizică, aceluia de deficiență motorie, fiindcă este mult mai vast. Există deficiențe care nu sunt implicate în „limitarea funcțiilor motorii". Așa de exemplu scolioza, genu varum chiar la 8 cm etc.

Deficiența educațională este astăzi o categorie general acceptată, atât prin numărul destul de mare - mai ales la adolescenți și la tineri -, dar și prin măsurile pe care societatea le ia pentru combaterea lor. Experiența a arătat că un tânăr dependent de drog, inadaptat social, este un handicapat mai mare - în sensul definiției citate - decât un amputat de coapsă sau un infirm care se deplasează cu cârje.

Deficienţa educaţională poate fi împărţită în: a) cele care necesită intervenţia medicală (toxicomaniile: droguri, alcoolism), şib) cele care nu sunt cazuri medicale: analfabetismul, inadaptarea la muncă, refuzul social etc.

Această clasificare a deficienţelor are un caracter didactic. In practică deficienţa nu aparţine de obicei unui singur organ. Cea mai pură deficienţă fizică - pierderea unui segment de membru - poate produce un şoc psihic, generând complexe de inferioritate. Sechelarul encefalopatie este un deficient motor, dar adesea şi psihic. El poate să fie şi unul senzorial, atât în ceea ce priveşte văzul şi auzul, dar şi propriocepţia. Tabeticul, ataxicul în general par deficienţi motori, dar ei sunt de fapt deficienţi senzoriali. Mulţi handicapaţi fizic sunt şi deficienţi educaţionali.

Clasificarea de acest tip îşi are însă importanţa ei, când ne referim la specialitatea medicală care se va ocupa preponderent de recuperarea funcţională a acestor deficienţe.

DIFORMITATEA *este forma sau atitudinea anormală, permanentă şi necorectabilă voluntar a unei părţi a organismului.* Diformitatea este, de obicei, rezultatul unei deficienţe fizice a aparatului locomotor. De exemplu: paralizia gambierului anterior produce picior echin, scurtarea unui membru inferior produce scolioză etc. Este însă adevărat că şi diformitatea poate fi la rândul ei cauza unor deficienţe, când nu este congenitală.

INCAPACITATEA este, după deficienţă şi handicap, a treia dimensiune a actualei clasificări internaţionale. Incapacitatea corespunde *„oricărei reduceri (rezultând dintr-o deficienţă), parţială sau totală, a capacităţii de a îndeplini o activitate în felul sau în limitele considerate ca normale pentru o fiinţă umană " (105, 188).* Vom remarca relaţia pe care o capătă incapacitatea cu activităţile zilnice, cu aspectele medicale, sociale şi psihologice. Măsurătorile şi evaluările deficienţelor: forţă musculară, amplitudine articulară, bilanţ vizual şi auditiv, probe urodinamice, electromiografie etc. trebuie - în cazul incapacităţii - traduse în efectele lor asupra activităţii persoanei respective. In ce măsură deficienţa vizuală afectează orientarea, în ce măsură deficienţa motilităţii afectează posibilităţile de alimentare, de a se îmbrăca, de a merge singur la W.C., de a se comporta normal în societate etc.

Aceste date sunt reflectate în examenele funcţionale pe care le-am prezentat. Pe de altă parte, aceste date, pe care le-am numi cu un termen general: funcţionale, nu se referă şi la factorii sociali şi culturali, care - aşa cum am văzut - fac astăzi parte din definiţia handicapului.

Nu orice deficienţă devine o incapacitate. Unele pot fi prevenite: prescrierea de ochelari pentru deficienţa vizuală, apareiere eficace etc.

Incapacitatea este noţiunea de bază în recuperarea funcţională şi a unei părţi din readaptarea psiho-socială. Succesul recuperării funcţionale trebuie judecat pe baza indicilor funcţionali privind activitatea zilnică.

Incapacitatea poate fi asimilată *INFIRMITĂŢII* care, în definiţia Comitetului de Experţi OMS, este *„deficienţa fizică diagnosticată medical; ea reduce aptitudinea individului de a face faţă nevoilor curente ".*

In noua clasificare a handicapurilor propusă de OMS în 1988 *(104, 188)* vom înregistra deci următoarea succesiune:

Boală (Accident sau Anomalie) —> *Deficienţă* (Defect, Anomalie, Deficit funcţional, Sechelă) —> *Incapacitate* (restricţie a activităţii sau a funcţionalităţii) —> *Handicap* (Dezavantaj social).

Minaire P. şi colab. *(104)* ne oferă un exemplu concludent în tabelul următor (tabelul IX).

TABELUL IX

Deficiență	*Incapacitate*	*Handicap*
Limbaj	Dc vorbire	Orientare
Audiție	Dc auz	
Vedere	Dc văz	
Locomoție	Să sc îmbrace Să sc hrănească Mers	Independență Mobilitate
Psihologică	Comportament	Integrare socială

Aceiași autori ***(104)*** ne oferă și exemple mai precise (tabelul X).

TABELUL X

Deficiență	*Incapacitate*	*Handicap*
Hemiplegie	Dificultate dc comunicare Dificultate dc îngrijire personală Dificultate la mers Dificultate în folosirea corpului	Mobilitate redusă Independență fizică redusă Integrare socială perturbată Dificultăți economice
Sfinctcr urctral insuficient	Pierderi dc urină	Mobilitate redusă Defect dc integrare socială
Amputațic dc gambă	Dificultate la mers	Mobilitate redusă Defect dc integrare socială Dificultăți economice

Această nouă clasificare a handicapurilor ține mai puțin seama de incapacitate și se axează pe activitățile care contribuie la integrarea socială a handicapatului. Se iau în seamă: orientarea, mobilitatea, independența fizică, independența economică, posibilitatea de a folosi mijloace de transport în comun, de a-și avea de grijă, a-și face menajul și cumpărăturile; într-un cuvânt de *„calitatea vieții"*. Se atrage atenția că această apreciere poate fi foarte diferită, în funcție de grad de cultură și educație, de societatea respectivă, în care handicapatul este integrat, de facilitățile pe care i le oferă mediul înconjurător. Clasificarea este în curs de implementare în țările nordice și occidentale și se speră că ea va duce la o mai bună luare în evidență și sprijin a handicapaților.

CLASIFICARE ETIOLOGICĂ

Din punct de vedere etiologic bolile se împart în: congenitale și câștigate. **Bolile congenitale** se clasifică în:

a) *Boli congenitale primare.* Acestea au o etiologie genetică și sunt consecința unei mutații sau aberații cromozomiale transmise ereditar (moștenite), sau sunt induse prin hazard. Pentru ansamblul sindroamelor cu etiologie genetică viabile, cunoscute până acum, se apreciază că riscul este de 1 la 150 de nașteri.

b) *Bolile congenitale secundare* provin prin acțiunea unor factori neereditari, în timpul vieții intrauterine. Acestea sunt de fapt embrio- sau fetopatii. Se cunosc agenții agresivi și sunt descrise consecințele pentru multe boli. Astfel:

- Viroze (rubeola, gripa), infecţii bacteriene, parazitoze (luesul, toxoplasmoza);
- Factori mecanici (compresiuni, oligoamniosul, traumatisme);
- Boli ale mamei (hipertensiune arterială, cardiopatii, anemii); boli endocrine: diabetul, hipertiroidismul, insuficienţa ovariană, insuficienţa suprarenală, nevroza astenică);
- Factori alimentari (avitaminoze, carenţe proteinice);
- Factori toxici şi medicamentoşi.

între aceştia din urmă pe primele locuri se situează nicotină şi alcoolul, dar şi mediul toxic în care ar lucra mama şi din care femeia gravidă ar trebui să fie scoasă înainte de 4 luni: zeţării (plumb), secţii de lăcuit mobile (acetonă), industrii chimice în care se lucrează cu derivaţi benzoici, sulfura de carbon, mercur etc.

Dintre medicamentele incriminate, în afara thalidomidei, vor fi proscrise: sulfamidele hipoglicemiante, hormonii steroizi, chinina, ricina, medicaţia psihotropă.

Există o grupă destul de însemnată de boli şi malformaţii congenitale la care pot să intervină atât cauze primare, cât şi unele secundare.

c) *Boli cu etiologie intrapartum.* Aceste boli sau diformităţi apar în cazul unui travaliu prelungit, dificil, cu eventuală aplicare a unor manevre obstetricale nefericite sau obligat incriminate: forceps, extracţie cu vid etc, care vor produce: asfixie, hemoragii cerebrale cu anoxie, paralizii obstetricale, fracturi sau dezlipiri epifizare, hematom sterno-cleido-mastoidian cu torticolis.

Există apoi *boli post-partum,* ce apar imediat după naştere, în primele zile - datorate icterului prelungit cu bilirubinemie liberă (icterul nuclear) - sau în primele luni. Pentru „paralizia spastică cerebrală", Denhoff şi Robinault *(45)* clasifică această etiologie în:

- encefalite prin factori infecţioşi (gripă, varicelă, rubeolă);
- encefalite prin factori toxici;
- tromboze sau hemoragii cerebrale (în special în malformaţiile cardio-vasculare).

Bolile câştigate reprezintă acea patologie, care se însoţeşte de deficienţe, care creează un defect şi care lasă sechele organice sau funcţionale. Pentru recuperarea funcţională a acestor boli este bine să fie clasificate după organele sau sistemele pe care le afectează. Noi am propus o astfel de clasificare:

a) *Boli ale creşterii* sunt acele boli care apar în perioada de creştere, fiind legate de apariţia şi sudarea nucleilor osoşi: apofizite şi epifizite, sau de creştere şi de apariţia pubertăţii (scolioza idiopatică). Tot în această categorie trebuie clasificate: dezvoltarea somatică insuficientă, sindroamele adipozo-genitale sau obezităţile de altă origine, sechelele de rahitism, picioarele plate ş.a. Un loc deosebit ca frecvenţă îl ocupă *Paramorfismele:* „stări morfologice paranormale căpătate, reprezentând un grad minim de dismorfism, la frontiera normalităţii" (G. Sorrentino, 756). Că este vorba de dismorfisme, uşoare manifestări inflamatorii, ca în cazul celor mai multor epifizite şi apofizite, sau simple paramorfisme, acestea „constituie un capitol de biologie paranormală; ele sunt anticamerele infirmităţilor" (756). *

Pentru posibilităţile lor infirmizante, ca şi pentru frecvenţa cu care se întâlnesc merită să cităm: epifizita capului femural (boala Calve-Legg-Perthes), epifizita vertebrală (Scheuermann), respectiv cifoza rezultată, scolioza idiopatică (esenţială) şi piciorul plat.

b) *Sechelele posttraumatice* reprezintă o categorie mare, numeroasă, de infirmităţi şi handicapuri. Noi le-am împărţit în patru grupuri:

1. *Deficiențe cauzate de traumatism în mod direct:*

- întreruperea continuității osului cu consecințele posibile: calus vicios (unghiulare, scurtare), calus hipertrofie, pseudartroză;
- lezarea prin compresiune, elongație, sau întreruperea unui nerv sau a unui vas;
- lezarea musculară (zdrobire, întindere, ruptură);
- lezarea articulară.

2. *Deficiențe indirecte* cauzate de fenomenele secundare ale traumatismului: revărsatul sanguin, transsudarea plasmei, edemul, care ulterior, ca urmare a proliferării țesutului conjunctiv și a organizării acestuia va produce aderențe fibroase la nivelul maselor musculare și a tendoanelor, cu retracțiile respective. La nivelul articulațiilor, aceste procese stau la baza redorilor articulare.

Tor prin mecanisme de acest ordin se produce sinovita cronică posttraumatică: \ iloasă (exsudativă) sau fibroasă, ca și atrofia osoasă (osteoporoza algică - Siideck-Leriche).

în cadrul deficiențelor indirecte să notăm răsunetul general al traumatismului asupra organismului (ficat, rinichi) și mai ales componenta sa psihică, în cazul traumatismelor grave, infinnizante.

3. *Deficiențe datorate imobilizării impuse de tratament.* Intre acestea, vom cita redoarea articulară, care uneori, la oameni mai în vârstă, sunt foarte greu de învins și atrofia musculară și osoasă (decalcifieri). în unele cazuri, mai ales în ceea ce privește osteoporoza, pot fi mari dificultăți de recuperare funcțională.

4. *Deficiențe datorate tratamentului* (iatrogene). Acestea pot fi datorate unor reduceri insuficiente a fracturilor, unor manevre brutale (care adaugă alte microtraumatisme), sau intempestive. De asemenea pot fi datorate unor imobilizări sumare sau insuficiente (osteoporoze în special), sau unor imobilizări prelungite, ca și lipsei de supraveghere și tratament a evoluției din timpul și după imobilizare.

Deficiențele posttraumatice sunt frecvente la oamenii în vârstă; la tineri și adulți, ele sunt întâmplătoare și depind de gravitatea traumatismului, de întârzierea în acordarea unui prim ajutor calificat și de corectitudinea tratamentului aplicat. La copii, aceste sechele sunt din fericire rare și mai ușor recuperabile.

Aceste deficiențe sunt de o mare diversitate, de la sechelele unei entorse, la paraplegiile medulare posttraumatice, de la o fractură de extremitate inferioară de radius, atât de frecventă și de banală, la marile politraumatisme ale bazinului etc.

c) *Deficiențe preponderent osteo-articulare.* Ele pot fi datorate diferitelor artrite (osteoartrite de obicei), fie ele tuberculoase, gonococice, brucelozice etc. - astăzi, în epoca antibioticelor, din ce în ce mai rare —, fie artrozelor reumatice (coxartroza, gonartroza, spondiloza). Tot aici trebuie să enumerăm o serie de malformații congenitale: anomaliile de formă sau număr ale vertebrelor, coastele supranumerare, spondilolistezisul, sternul înfundat și multe altele; acestea nu constituie obiectul recuperării decât în momentul când produc diformități (cifoze, scolioze, lordoză) sau deficiențe funcționale.

Am trecut aici aceste malformații, spre deosebire de altele evidente de la naștere, cum ar fi luxația congenitală, piciorul strâmb, amputații etc, fiindcă ele sunt diagnosticate mult mai târziu, uneori la o vârstă adultă.

Această trecere în revistă nu poate fi exhaustivă, lucru pentru care ar trebui parcurs un manual de ortopedie.

d) *Deficiențe preponderent musculare.* Și acestea sunt diverse, de la teno-sinovite la fibrozele progresive și alte miozite.

Mare parte din această patologie este congenitală: artrogripoza, torticolisul.

Miopatiile, ca şi afecţiunile neurogene congenitale trebuie - din punctul de vedere al recuperării funcţionale - să constituie o categorie aparte.

e) *Deficienţele preponderent neurologice.* Acestea se împart în:

- Deficienţe prin boli ale sistemului nervos central (hemiplegia, paraliziile spastice infantile, boala Parkinson, boli degenerative, ca şi afecţiunile care privesc intelectul, psihismul, senzoriul central), şi,

- deficienţe prin boli ale sistemului nervos periferic (poliomielita, tabesul. polinevrite, compresiuni prin hernie de disc etc).

Această grupă de deficienţe face obiectul deosebit al metodelor de reeducare neuro-motorie.

f) *Deficienţe organice.* înţelegem prin acestea deficienţe datorate unor boli ale organelor interne. Acestea pot avea un caracter acut, în care caz recuperarea funcţională priveşte de obicei numai convalescenţa sau un caracter cronic. După organele afectate, ele pot fi:

- Deficienţe cardio-vasculare (după insuficienţa cardio-vasculară, infarct miocardic sau afecţiuni ale vaselor periferice).

- Deficienţe respiratorii (după pneumonii, dar mai ales în silicoze, astm bronşic tuberculoză pulmonară).

- Deficienţe endocrine (obezitatea mai ales, dar şi diabetul etc).

- Deficienţe postchirurgicale.

- Deficienţe caracteristice bătrâneţii.

Această succintă trecere în revistă se referă la handicapul fizic şi, în acest cadru, preponderent aceluia cauzat de leziunile aparatului locomotor. Aceasta nu înseamnă însă că celelalte deficienţe, despre care am pomenit mai sus, mai puţin importante, nu trebuie să stea mai puţin în atenţia recuperării funcţionale. Dimpotrivă, se apreciază că, la copil, deficitul psiho-intelectual este de 12 ori mai numeros, faţă de cel motor.

Handicapul social-educativ (alcoolismul, dependenţa de droguri, analfabetismul, inadaptarea la muncă, delincventa juvenilă etc), constituie şi el adevărate infirmităţi. El trebuie luat în vedere nu numai pentru că trebuie să facă obiectul unor programe vaste de recuperare şi readaptare, dar şi pentru că adeseori îmbracă şi aspecte medicale. Noi ne vom limita însă în cele ce urmează numai la deficienţa fizică.

Să încheiem acest capitol reamintind clasificarea invalidităţii după legislaţia noastră:

Gradul III - poate să muncească, fie cu program redus, sau în regim protejat. Handicapatul se poate autoservi.

Gradul II - nu poate să muncească, dar se poate autoservi.

Gradul I - necesită o altă persoană pentru a se îngriji.

Această clasificare constituie baza unor drepturi prevăzute de lege, după cum vom vedea.

Din punct de vedere al integrităţii sociale, al readaptării, această clasificare lasă însă mult de dorit. Astăzi, cu ajutorul dat de electronică, în special în domeniul comunicării, al deplasării, al diferitelor obiecte adaptate, handicapatul trebuie privit nu numai ca un producător potenţial, ci să-l vedem într-o privire mai largă, mai umană, ca membru al societăţii, din punctul de vedere al satisfacţiilor pe care viaţa i le produce. Acesta trebuie să fie sensul „Readaptării".

CAPITOLUL 2

READAPTAREA HANDICAPATULUI

Readaptarea este un complex de măsuri medicale, educaţionale şi sociale, cu ajutorul cărora handicaparea este redusă la minimum din punct de vedere fizic, psihic şi social, în aşa fel încât handicapatul să fie redat unei vieţi potrivite posibilităţilor sale. Făcând trimiterea la primul capitol, accentuăm scopul calităţii vieţii handicapatului.

Pentru noi, „readaptarea" este corespondentul termenului anglo-saxon *Rehabilitation.* în limbile latine, reabilitarea este legată de o noţiune penală. După Franţa, deosebit de grijulie cu limba sa, am adoptat şi noi noţiunea de „readaptare", cu acelaşi înţeles. Readaptarea cuprinde atât „recuperarea funcţională", cât şi „recuperarea socială". Recuperare înseamnă în limba noastră: „A redobândi, a recâştiga".

Recuperarea funcţională cuprinde aspectele medicale, în special ale *medicinei fizice:* fizioterapia (hidroterapie, electroterapie, termo- şi crioterapie, masaj, kinetoterapie etc), dar şi reeducarea (fie că ea este motorie - kinetoterapie. protezare, ergoterapie -, fie că este educaţională - psihopedagogie, învăţământ -, fie a vorbirii - logopedie).

Recuperarea socială se face prin învăţământ, profesionalizare, plasament în muncă şi ocrotire socială. Recuperarea funcţională este deci o sferă în cadrul noţiunii mai mari de „readaptare"; în această reprezentare logică, reeducarea reprezintă un domeniu şi mai limitat.

în procesul dc readaptare, având în vedere obiectivele urmărite, vom lua în consideraţie următoarele:

a) *Tipul dc leziune.* Există handicapuri tranzitorii, determinate dc leziuni ce permit o r c s t i tu t i o ad i n t e g r u m, după cum altele sunt definitive - cele neurologice mai ales sau - mai grav - cu un prognostic rău evolutiv (miopatia dc exemplu). Recuperarea funcţională, redapatarca, trebuie să ţină scama dc acest aspect major şi să urmărească în consecinţă scopuri realiste.

b) *Interesarea sau nu a sistemului nervos centrul* ne va informa asupra capacităţii pacientului de a participa în mod activ la procesul dc recuperare. Motivaţia handicapatului arc un rol major în reuşita recuperării funcţionale.

c) *Tipul constituţional* ne relevă atât dezvoltarea fizică a handicapatului, deci posibilitatea sa dc adaptare şi rezistenţă la efort, cât şi calităţile sale psihice, voinţă, perseverenţă. Recuperarea funcţională depinde nemijlocit dc participarea subiectului, dc dorinţa sa dc a sc depăşi.

d) *Precocitatea tratamentului* Este dc la sine înţeles că recuperarea funcţională va fi cu atât mai uşoară şi mai favorabilă, cu cât tratamentul este început mai devreme, după instalarea deficienţei sau diagnosticarea ci. Pc dc o parte, acest lucru va preveni atrofiile musculare, redorilc articulare, deficienţele metabolice şi tulburările psihice inerente infirmităţii, pc dc altă parte, procesul dc refacere, dc corectare sau dc recuperare funcţională este mai uşor în primele faze. La copilul mic în special, la care nu există încă o experienţă motorie - fie normală. întreruptă dc un accident sau o boală -, fie patologică, care să fi creat reflexe anormale, un stereotip dinamic viciat, precocitatea unui tratament corect este dc o deosebită importanţă.

Din punctul de vedere al recuperării funcţionale, aceştia pot fi împărţiţi după cum urmează:

a) Bolnavi diminuaţi fizic sau cu deficienţe majore survenite în urma unor accidente sau boli şi care după un tratament chirurgical, ortopedic sau medical au nevoie dc mijloace fizioterapice şi kinetoterapice pentru a-şi recăpăta sau îmbunătăţi starea funcţională.

b) Bolnavi care - congenital sau din timpul vieţii extrauterinc -- prezintă o deficienţă stabilizată. Aceştia sunt beneficiarii reeducării ncuro-motorii, precum şi ai serviciilor speciale dc învăţământ, psihologice şi dc profesionalizare, până la readaptarea socială.

c) Bolnavi cu deficienţe evolutive, care vor trebui să apeleze la recuperarea funcţională în mod regulat sau intermitent. Ne gândim la miopatic, de exemplu, dar' şi la sechelele poliomielitei etc.

Urmărind scopuri realizabile, va trebui să admitem la un moment dat şi limitele recuperării funcţionale.

- Unii dintre subiecţi vor fi capabili să îndeplinească o muncă normală, sau mai degrabă o activitate redusă în condiţii speciale dc muncă sau în ateliere protejate.

- Pentru cazuri mai grave vom năzui doar către autonomie, situaţie în care handicapatul să-şi poată desfăşura viaţa de zi cu zi fără ajutorul unei alte persoane (invalizii dc gradul II).

- Alţii, în sfârşit - cei mai puţini -, vor avea nevoie toată viaţa dc ajutorul cuiva, chiar pentru actele cele mai elementare (invalizi gradul I).

CADRU ORGANIZATORIC

Există astăzi numeroase modalităţi de a acorda asistenţa de recuperare funcţională.

La începutul celui dc al 8-lea deceniu, când „Partidul" a descoperit că în lumea capitalistă sc fac lucruri minunate în materie, toată lumea s-a dat dc ceasul morţii să facă recuperare. A avut loc atunci o sesiune a „Academici Române", în care s-au remarcat lucrări ca: „Recuperarea Funcţională a ulcerului duodenal operat prin rezecţie dc stomac", sau: „Recuperarea funcţională a lăuzici", sau: „Probleme ale recuperării colitelor cronice" (!). Nimeni nu putea concepe că nu face recuperare, dacă aşa a decis Partidul. Ori, recuperarea nu înseamnă vindecarea unor boli, ceea cc este ţelul oricărui domeniu de medicină. Recuperarea înseamnă folosirea unor mijloace specifice - fizice în cazul deficienţilor motori: sau ale aparatului locomotor - în vederea readaptării. Ea sc adresează deci unor deficienţi, unor handicapuri, ceea cc este cu totul altceva.

Recuperarea funcţională trebuie să înceapă în Clinica sau Secţia de specialitate care a pus diagnosticul şi a tratat pacientul. Cum este posibil ca o secţie de boli contagioase să nu aibă un serviciu de „Recuperare funcţională"? în perspectiva celor ce le ştim astăzi despre boală şi despre precocitatea tratamentului, te întrebi: ce se întâmplă cu poliomieliticti, dar cu diverse encefalite? Aşteptăm săptămâni până să-i putem transfera într-un Serviciu de Recuperare. Şi dacă nu sunt locuri? Dar o Clinică de Ortopedie, de Neurologie sau de Reumatologie pot fi concepute fără servicii de Recuperare Funcţională?

în unele spitale mari există soluţia unei Secţii de Recuperare Funcţională - Divizia IX-a MEDICINĂ FIZICĂ, cum se numea în Spitalul Brâncovenesc al anului 1945 -, care deserveşte toate secţiile (clinicile) spitalului (Spitalul Municipal, Spitalul de copii etc. Mă gândesc la splendida şi inutila secţie de mecanoterapie a Spitalului Floreasca de pe vremuri!).

In ideca dc a „recupera" timpul pierdut, s-au construit şi la noi două Spitale dc Recuperare - la Iaşi şi la Cluj spitale care au devenit curând o nouă formă dc servicii dc ortopedic, neurologic şi reumatologie, cu singura deosebire că posedă servicii dc Recuperare Funcţională mai mari şi mai bine dotate.

Secţiile de Recuperare spitaliceşti ar trebui constituite pe specialităţi. Aşa cum este Secţia de Recuperare a Clinicii de Neurochirurgie de la Spitalul „Gh. Marinescu", sau Secţiile de Recuperare Funcţională pentru copii, cum este Secţia din cadrul Spitalului Mărie Curie Sklodowska din Bucureşti, sau Spitalul din Sibiu, Spitalul de Recuperare Neuropsihică de la Pâclişa sau Spitalul Vâlcele (pentru miopatii). Se

merge chiar mai departe, constituindu-se Secţii de Recuperare Funcţională pentru hemiplegiei sau pentru traumatismele genunchiului, ca să nu mai vorbim de spitalele afectate paraplegiei posttraumatice sau scoliozelor.

Există şi *Servicii ambulatorii,* fie în cadrul policlinicilor, fie în cel al Secţiilor de Recuperare. Unele dintre acestea, cum era în fostul Spital Brâncovenesc sau cum este în Policlinica Iancului din Bucureşti oferă servicii diverse de Recuperare, etalând toată gama mijloacelor fizice.

Sanatoriile balneare reprezintă în ţara noastră - ca în toată Europa Centrală - o tradiţie. Aici, în afara serviciilor Medicinei fizice, handicapaţii beneficiază de condiţii climaterice şi de terapeutica factorilor naturali: ape termale sau acatoterme, mofete, nămoluri, talasoterapie etc.

In paralel cu aceste servicii de Recuperare funcţională medicală, handicapatul, mai ales cel tânăr, trebuie să beneficieze de:

- învăţământ specializat pentru deficitele intelectuale *(Şcolile ajutătoare).*
- Profesionalizare precoce în *Şcoli speciale.*
- Eventual *Servicii vocaţionale.*

Aceasta în ceea ce priveşte învăţământul, deşi scopul readaptării trebuie să fie acela al integrării handicapatului - pe cât posibil - în şcoli, normale. Segregaţia nu este o soluţie în nici un domeniu.

în planul protecţiei sociale, există servicii de asistenţă socială, cămine şi azile pentru infirmi, copii şi adulţi.

O altă formă de protecţie o constituie atelierele protejate, care funcţionează la noi sub forma cooperativelor de invalizi.

Bineînţeles că - nu numai la noi, ci şi în alte ţări mai dezvoltate sc pun cu acuitate câteva întrebări:

- Cât dc mari trebuie să fie secţiile dc recuperare funcţională? în ţările dc cultură anglo-saxonă aceste secţii sunt mici. lată câteva exemple: Secţia dc recuperare funcţională pentru copii a Spitalului Columbia din New York avea 18 paturi. în general, secţiile dc recuperare funcţională ale Statelor Unite nu depăşesc 30 dc paturi, în afara Institutului Kcnny, construit dc fundaţia Roosvclt (al cărei pacient a fost preşedintele), care arc 80 dc paturi.

- Nici în Anglia, Suedia sau Danemarca aceste servicii nu sunt mai mari. Am văzut în Florida un Centru dc Recuperare pentru Copii, dotat cu tot ce sc poate imagina, dc la bazin cu apă caldă la camere dc studiul limbii engleze, a biologici, a fizicii şi chimici, cu recepţie, club şi un sistem de servire a mesei tip „autoservice", care avea numai 25 dc locuri. Trăia datorită unei plantaţii dc portocali legatată dc o pereche dc oameni bogaţi, care îşi pierduseră copilul, un marc handicapat. în Suedia am văzut un Centru ambulator, dc fapt - un centru cu program pentru o zi întreagă, cu substanţial sprijin municipal -, care primea câte 6 copii cu handicap psiho-motor grav, pentru câte 4-6 luni.

Sc preferă în general Secţii cu o capacitate mică de primire. Recuperarea funcţională este o muncă dc migală, care nu îngăduie aglomerări inutile, aşa cum sunt Spitalele noastre dc recuperare. Am vizitat în SUA un praxis - deci unitate privată - dc recuperare, care, cu o sală marc dc tratament kinctic, folosea 12 kinctoterapcuţi, dar deservea în acelaşi timp trei azile dc bătrâni, un spital şi parţial Centrul dc Recuperare pentru copii dc care vorbeam mai sus, în Florida.

Dacă este vorba dc unităţi dc învăţământ, dc profesionalizare, sau unităţi vocaţionale, bineînţeles că este vorba despre altceva. Este cazul unităţilor balneare pentru copii, care au integrat un sistem dc învăţământ, sau a unor unităţi vocaţionale (cunosc în Germania unul dc 400 dc paturi şi în Statele Unite unul dc 500 dc paturi).

- Cât dc îndelungată trebuie să fie internarea?

Tratamentul dc recuperare funcţională este variabil, în funcţie de caz, dc răspunsul la tratament, dc intensitatea tratamentului aplicat (dc câte ori pc zi?), dc modul dc acomodare al handicapatului la efort, dc eventualele lui afecţiuni intercurente. în cursul unei internări trebuie să sc obţină dc la pacient maximum posibil, exploatând toate posibilităţile sale funcţionale. Sc consideră că o perioadă dc două-şasc săptămâni este necesară acestui scop pentru cazurile obişnuite. Ne referim, bineînţeles, la durata unei internări şi nu la tratamentul în sine, care în calc mai multe cazuri - cu intermitenţe - este necesar toată viaţa.

- Sunt necesare unităţi specializate pe afecţiuni?

Mijloacele de recuperare funcţională fiind aceleaşi, în general nu sunt necesare unităţi speciale. Există şi excepţii. Astfel sunt:

Centrele de tratament pentru *paraplegia posttraumatică.* în aceste cazuri trebuie să se adauge un serviciu calificat de urologie, posibilităţi de protezare (corsete, cârje, orteze, fotolii rulante), ca şi servicii de ergoterapie, cu posibilităţi de reprofesionalizare.

Miopatiile. A. Grossiord considera că aceste afecţiuni necesită unităţi speciale, datorită faptului că ele se agravează în mod inexorabil. Pacienţii, în special copii, fac complexe de inferioritate comparându-se cu ceilalţi pacienţi, cu alte afecţiuni, care beneficiază de tratament.

Scolioza idiopatică. în Franţa, Germania există unităţi specializate pentru această afecţiune, cu evoluţie îndelungată. în afara posibilităţilor de a completa tratamentul de recuperare cu mijloaee ortopedice şi chirurgicale, aceste unităţi permit învăţământul sau menţinerea poziţiei culcate sau în cvadrupedie.

Am mai adăuga: *Servicii de recuperare funcţională a mâinii. Servicii de ortoptică, Servicii de recuperare a bolilor cardio-vasculare etc,* ca să nu mai vorbim de serviciile pentru deficienţele psihice sau educaţionale.

- Este necesară o triere a cazurilor internate în aceste servicii? Nu. Fiecare handicapat trebuie să aibă posibilitatea de a folosi serviciile de recuperare funcţională. Să nu uităm că recuperarea funcţională nu are şi nu trebuie să aibă un scop lucrativ, încadrarea infirmului în viaţa socială are un înţeles foarte larg. Orice aspect care îmbunătăţeşte cât de cât viaţa unui handicapat este un câştig pentru el şi pentru familia lui.

Secţiile sau spitalele de recuperare funcţională trebuie să dispună de un arsenal terapeutic vast, incluzînd obligatoriu, alături de kinetoterapeuţi: fizioterapeuţi, psiholog, psiho-pedagog şi logoped, ergoterapeut, protezist, psihomotrician şi - în cazuri speciale - recuperator urolog, ortoptician, inginer electronist etc. *Recuperarea funcţională se execută în echipă şi cu ajutorul efectiv al familiei.*

în sfârşit, trebuie să ne gândim că nu toţi handicapaţii parvin de la o situaţie de totală autonomie, nu toţi handicapaţii au o familie care să se ocupe de ei. Ce se întâmplă cu aceşti „oameni", pentru care s-au investit importante fonduri, care au dreptul la o viaţă demnă. Căminele-spital, azilele reprezintă situaţia cea mai tristă, cea mai inacceptabilă.

Să începem prin a cita câteva prevederi legale:

în Franţa, legea din 30 iunie 1975 spune:

,,Art. 1. - Prevenirea fi depistarea handicapurilor. îngrijirile, educaţia, formarea şi orientarea profesională, angajarea, garantarea unui minimum de resurse, integrarea socială şi accesul la sporturi la distracţiile minorului şi adultului handicapaţi fizic, senzorial sau mintal constituie o ohligaţn naţională". Apoi:

„Familiile, statul, colectivităţile locale, instituţiile publice, organismele dc protecţie socială, asociaţiile, grupurile, organismele şi întreprinderile publice şi private îşi unesc intervenţiile lor pentru a pune în aplicare această obligaţie în vederea asigurării persoanelor handicapate a întregii autonomii dc care ele sunt capabile".

„Art. 4. - Copiii şi adolescenţii sunt supuşi educaţiei obligatorii. Ei vor satisface această obligat:, primind fie o educaţie obişnuită, sau o educaţie specială, determinată în funcţie dc necesităţile particulare ale fiecăruia dintre ci".

într-o circulară din 1982, Ministerul Sănătăţii şi Ministerul Educaţiei Naţionale din Franţa precizează: „Integrarea vizează să favorizeze inserţia socială a copilului handicapat, plasându-1 cât dc curând posibil într-un mediu obişnuit, unde să poată să-şi dezvolte personalitatea şi să-şi facă acceptaţi diferenţa" *(115).*

în Spania, dc asemenea Legea Generală a Educaţiei din 14 august 1970 prevede în articolul - obiectivul Educaţiei Specializate: *„Săpregătească, prin tratament educativ, toţi handicapaţii şi inadapta) pentru o incorporare in viaţa socială, pe cât posibil de satisfăcătoare pentru fiecare caz şi un sisti de muncă care să le permită să fie autonomi şi să se simtă utili societăţii".*

Tendinţa generală este aceea de a integra handicapatul în societate în mediu! obişnuit.

CAPITOLUL 3

MIJLOACE FIZIOTERAPICE

HIDROTERAPIA

Se folosesc băi totale, parţiale sau segmentare.

Baia poate fi: - rece (sub 30°), călduţă (între 30° şi 35°), fierbinte (între 37° şi 40°) şi foarte fierbinte (peste 40°).

Acţiunea hidroterapici, cunoscută dc multă vreme, nu sc referă numai la modificările produse asupra temperaturii tegumentelor şi a circulaţiei periferice, ci şi asupra metabolismului, sistemului nervos, tensiunii arteriale, secreţiei endocrine şi chiar asupra psihicului.

Hidrotcrapia este în general folosită pentru:

- modificarea unor procese cronice inflamatorii;
- efectele sale tonice generale;
- decontracturarc, prin acţiunea sa sedativă;
- favorizarea contracţiei musculare prin hiperemic;
- uşurarea mişcării prin efect mecanic.

în afara băilor generale, băile segmentare pot fi:

împachetări cu apă caldă sau rece (verzi termo- şi crioterapia)

Duş subacval

Băi segmentare cu temperaturi schimbătoare. Acestea sc folosesc pentru gimnastica vasculară, în edemele cronice sau tulburările trofice determinate dc o circulaţie leneşă. Pentru efectuarea acestor băi sc cer două vase umplute cu apă, unul la temperatura dc aproximativ 39°, celălalt la aprox. 15°. Pacientul îşi introduce segmentul dc membru respectiv mai întâi în apa fierbinte, circa trei minute, apoi în apa rece pentru circa 30 sec. Manevra sc repetă dc 5-8 ori.

Duşul scoţian - alternarea duşului cald cu rece - sc face cu aceleaşi indicaţii.

Hidrokinetoterapia. Mişcarea în apă, deşi controversată, este larg aplicată în reeducarea neuro-motorie. Se foloseşte mai ales în leziunile nervoase periferice. Pacienţii sunt scufundaţi în băi (32-35°), fiind aşezaţi pe paturi special amenajate - hamace, colaci, saltele de cauciuc -, astfel încât capul să rămână afară, iar trunchiul şi membrele să fie scăldate mai mult de jumătate. Se face mobilizarea pasivă, apoi activă dacă este cu putinţă. Se folosesc băile *„în treflă "* care permit kinetoterapeutului să se apropie, să mobilizeze şi să supravegheze fiecare segment.

Se poate face în apă şi un program general de gimnastică: înot, precum şi reeducarea mersului - bolnavul fiind suspendat parţial cu ajutorul unui căpăstru Glisson de un troliu rulant, sau sprijinindu-se cu mâinile de barele laterale ale bazinului, reglate la înălţimea corespunzătoare pacientului.

Avantajul hidrokinetoterapiei este dat de uşurarea greutăţii segmentelor de membru, care introduse în apă îşi pierd o greutate egală cu aceea a volumului de apă înlocuit, conform principiului lui Arhimede. Gimnastica în apă face posibilă reeducarea

activă a unor grupe musculare care în aer liber nu sunt în stare nici să schiţeze mişcarea. Pe de altă parte, pentru muşchii cu oarecare forţă, intensitatea mişcărilor executate în apă este reglată de rezistenţa pe care o opune acesta, conform principiului fizic după care: „un corp care se deplasează într-un fluid întâlneşte o rezistenţă proporţională cu pătratul vitezei sale".

în recuperarea funcţională a afecţiunilor neurologice sunt însă şi autori - cum ar fi Kenny - care contraindică hidro-kinetoterapia, socotind-o un element de incoordonare a mişcării şi un factor de descurajare pentru bolnav, care în mediu atmosferic nu este capabil să execute progresele realizate în bazinul cu apă.

Contraindicaţiile hidroterapiei sunt: bolile de inimă decompensate, astmul bronşic, bolile infecţioase în stadiul acut, epilepsia, atetoza, eczemele şi plăgile deschise, tulburările sfincteriene.

BALNEOTERAPIA

Balneoterapia este tot o formă dc hidroterapic, care foloseşte ape dc o anumită calitate, din izvoare naturale, cu concentraţii particulare dc săruri minerale. Efectul acestui tratament este mult mai marc atunci când sc face în staţiunea balneoclimaterică respectivă, în condiţiile în care apa folosită este cât mai aproape dc sursă.

în recuperarea funcţională sunt folosite apele sărate dc la Amara, Tcchirghiol, Lacul Sărat, Gura Ocniţci, Sovata. Sunt recomandate în afecţiunile cronice ostco-articulare, în sechelele posttraumatice, cât şi în afecţiunile ncuro-musculare.

Apele sărate şi iodurate dc la Govora, Bazna ş.a. sunt folosite în afecţiunile cronice articulare, ca şi apele sulfurate dc la Căciulata, dc cx., apele termale şi uşor radioactive dc la 1 Mai şi Băile Fclix au dc asemenea o largă aplicare.

TALASOTERAPIA

Talasotcrapia este o formă specială dc balncotcrapic. Ea acţionează asupra organismului atât prin răceală şi prin bogăţia în sare a apei de marc - ceea cc constituie un factor dc stimulare -, cât şi prin acţiunea mecanică a valurilor, ceea cc reprezintă o adevărată formă dc masaj şi gimnastică. Sc folosesc şi băi calde cu apă dc marc.

FANGOTERAPIA

Fangotcrapia este o altă formă a balncotcrapici. Nămolurile, fie provenite din descompunerea faunei şi florei din anumite lacuri - cum este nămolul dc la Tcchirghiol -, fie dc origine vulcanică, cum este cel dc la 1 Mai, sunt folosite în aplicaţii calde sau reci. Cele calde sc pot folosi, fie sub formă dc băi dc nămol, fie sub formă dc împachetări sau cataplasmc.

Nămolul rece sc foloseşte prin ungeri ale corpului sau ale segmentului interesat, în aer liber. Sc lasă nămolul să sc usuce sub acţiunea razelor solare şi apoi se spală fie sub duş, fie în apa lacului dc origine. Nămolurile au o acţiune hiperemiantă, trofică musculară, activatoare a metabolismului şi analgezică. De aici utilizarea cu succes a nămolurilor în recuperarea funcţională.

HELIOTERAPIA

Helioterapia foloseşte razele ultraviolete, ca şi cele infraroşii din lumina solară. După lungimea lor de undă se împart în:

UV-A (400-315 mmicr.) care au putere dc penetrație în adâncime;
UV-B (315-280 mmicr.) responsabile de critcmul și colorarea pielii (raze Dorno);
UV-C (280-100 mmicr.) cu putere germicidă.

Razele ultraviolete au o importantă acțiune biologică. Prima reacție la expunere este eritemul, care apare cu atât mai intens, cu cât expunerea a fost mai îndelungată. Intensitatea eritemului este dependentă și de factori individuali; calitatea pigmentului, obișnuința expunerii la soare, reactivitatea vasculară etc. O primă concluzie va fi aceea a unei expuneri raționale la soare: expunerea se va face gradat, începând cu câteva minute și expunând pe rând întreaga suprafață a corpului, mărind doza de expunere de la o zi la alta, astfel încât să dăm timp organismului să se obișnuiască.

în cazul în care se produce un eritem, uneori o arsură de gradul II, expunerea trebuie întreruptă până la vindecare. Ungerea corpului înainte de expunere cu anumite substanțe grase, cum ar fi linimentul oleu calcar sau a uleiului de cocos, pot împiedica apariția eritemului, grăbind apariția fazei de pigmentare a pielii.

în a doua fază, tegumentele se pigmentează în brun.

în afara acestui efect de suprafață, vasodilatator, cu acțiune asupra circulației sanguine, se mai notează modificări activatoare asupra glandelor endocrine și de stimulare a cartilajelor de creștere, fapt deosebit de'important pentru copii. Dar acțiunea cea mai netă și mai benefică este aceea de transformare a ergosterinei din tegumente în vitamină D,, adică acțiunea preventivă și curativă a rahitismului. Helioterapia se practică în climate bogate în ozon cum este litoralul marin sau altitudinea, la primele ore ale dimineții, când razele solare nu au încă o bogăție prea mare de raze infraroșii.

CLIMATOTERAPIA

Toate aceste mijloace fizice, despre care am vorbit mai sus, sc practică în condiții climatologicc specifice. Climatologia recurge deci la factori naturali, în scop terapeutic sau al creșterii potențialului biologic.

Există un *climat de cruțare,* cu diferențe mici dc temperatură, cum sunt la noi în țară regiunile dc dealuri, preferabil la margine dc pădure. Alte climate sunt excitante, cum este *climatul de altitudine.* Presiunea atmosferică și temperatura scăzute, umiditatea redusă sau abundentă, bogăția radiației ultraviolete sunt câteva din clementele care pot influența starea fizică și psihică, ecrându-i un efort dc adaptare, solicitând reacția sa.

Climatul de litoral marin arc în țara noastră o largă utilizare, date fiind condițiile geografice favorabile dc care beneficiem. Presiunea atmosferică destul dc crescută, variațiile dc temperatură, iradierea ultravioletă, briza marină bogată în aerosoli dc sodiu și iod constituie clemente în care organismul, în special cel tânăr, poate să dezvolte capacități nebănuite.

ACTINOTERAPIA

Sub acest nume sc înțelege mijlocul terapeutic care folosește diverse radiații produse artificial.

Pentru razele ultraviolete se folosește lampa dc cuarț. Tratamentul sc face după aceleași norme ca și helioterapia, inclusiv protecția ochilor cu ochelari fumurii. Tratamentul poate fi local (plăgi atone, nevralgii, boli dc piele) sau general, în scrii dc 15-20 dc ședințe; la copii sc poate face în grup. în timp cc copiii sc joacă.

Contraindicațiile helio- și actinoterapici sunt: tuberculoza pulmonară, nefrita cronică, epilepsia, stările dc nervozitate excesivă.

Pentru „Razele infraroșii" vezi „Tcrmotcrapia".

TERMOTERAPIA

Căldura are o acțiune vasodilatatoare, produce o hiperemie superficială și adesea o deschidere a shunt-urilor capilare profunde, fiind astfel o puternică activatoare a

circulaţiei. în acest fel hiperemia profundă de stază este înlăturată, se produce un efect antiinflamator, antialgic, sedativ. Este un adjuvant preţios al fibrolizei (ţesuturile cicatnceale, retractile, devin mai suple). Este spasmolitică, deci decontracturantă. Favorizează resorbţia exsudatelor şi transsudatelor. în procesele inflamatorii acute delimitează focarul şi contribuie la exprimarea lui.

Contraindicaţii. în afara celor menţionate la hidroterapie, subliniem interdicţia de a aplica această formă de tratament în sângerări, în hematoame recente. Menţinând deschise vasele, există pericolul măririi extravazatului sanguin. De la sine înţeles că în tulburările de coagulare, în hemofilie, reprezintă un adevărat agent patologic.

în procesele inflamatorii profunde, greu de supravegheat, se poate produce o activare a infecţiei, fără posibilitatea concomitentă a delimitării, ceea ce poate avea rezultate foarte grave.

în afecţiunile cronice, articulare sau paraarticulare, este posibil ca rezultatul să fie invers, să se exacerbeze durerea şi contractura; în osteoporoza algică să se mărească decalcifierea. Este evident că nu se va continua tratamentul în acest caz.

Termoterapia foloseşte următoarele metode:

- prin conducţie, cu ajutorul: apei, aerului sau substanţelor rău conducătoare de căldură;
- prin convecţie, cu ajutorul: razelor calde, mijloacele hiperemiante, prin curenţi de înaltă tensiune.

a) Asupra băilor calde am expus câteva date în cadrul hidroterapici. Există şi modalităţi dc aplicare locală, sub forma prişniţului sau a cataplasmci calde. Forma cea mai complexă şi cea mai răspândită este aceea recomandată dc sora Kcnny, pentru care facem trimitere la metoda respectivă.

b) *Aerul încălzii* este produs dc o reţea de sârmă înroşită electric, sau dc o scrie dc becuri electrice aşezate într-un spaţiu închis şi izolat (cutii de lemn dc forme şi mărimi diferite, adaptate pentru diferite segmente ale corpului).

Sauna finlandeză este tot o formă de terapie generală cu aer cald.

c) Dintre substanţele rău conducătoare dc căldură sc folosesc nămolurile, turba, ozochenta, parafina.

Parafina este cea mai la îndemână şi mai uşor dc aplicat. Sc aplică în pensulări şi împachetări. Ultimele sc fac în straturi groase, care sc înmoaie în termostate speciale, mulându-sc apoi pc regiunea respectivă.

Pentru pcnsularc, parafina sc topeşte în Bain-Manc, întinzându-sc apoi pc tegumente cu ajutorul unei pensule dc vopsitorie. Parafina sc topeşte la 37°, deci trebuie aplicată dc îndată cc sc topeşte, această temperatură fiind maximum dc suportabilitate pentru tegumente, în special la copii. Sc pensulează până la obţinerea unui strat dc 3-^1 mm şi sc menţine sub o pătură 15-30', după care sc înlătură uşor, urmând procedeele kinctice, dacă este cazul.

d) *Razele infraroşii* sunt calorice. Ele au puterea dc penetraţie cea mai marc între 0,76 şi 1,2 gamma, limita vizibilităţii roşului. în practică sc folosesc surse artificiale: lămpi cu fir dc tungsram sau radiatoare electrice cu reflector - Solux, Vitalux Infraphil -. Au o acţiune sedativă şi hiperemiantâ.

Şedinţele dc infraroşii sc fac gradat, modificând fie sursa dc căldură, fie distanţa. Această terapie trebuie să-şi manifeste acţiunea benefică în decursul a 6-8 şedinţe.

c) Alte forme dc a produce căldură superficială: *substanţele revulsive, fricţiile alcoolizate, vata termogenă* au dc asemenea efecte hiperemizante, terapeutice sau ca mijloc dc pregătire regională pentru proceduri kinctoterapcuticc.

CRIOTERAPIA

Frigul scade metabolismul tisular şi necesitatea în oxigen, micşorează resorbţia şi prin acelaşi mecanism inhibă dezvoltarea microbiană. în recuperarea funcţională frigul este folosit pentru efectele sale decontracturante. Se pare că încetineşte conducerea nervoasă şi sensibilitatea aparatului Golgi.

Pentru detalii vezi capitolul „Decontracturarea".

Incidente. Tulburările trofice, prezente de obicei, pot fi uneori exacerbate. Bolnavii care suferă de tulburări circulatorii periferice nu pot beneficia de acest tratament. Nu se recomandă folosirea temperaturilor scăzute în regiuni în care vasele mari sunt situate superficial, cum ar fi regiunea poplitee sau cotul.

Deficienţa mare a metodei constă însă în aceea că efectul ei se pierde destul de repede şi că nu poate fi deci decât o metodă ajutătoare a celorlalte mijloace terapeutice.

ELECTROTERAPIA

Electroterapia constituie o metodă foarte veche, dacă ne gândim că medicul Scribonius, contemporanul împăratului Claudius, folosea ca sursă... tiparul electric.

Deşi controversată, mai ales în lumea anglo-saxonă, electroterapia face servicii de necontestat.

Electroterapia foloseşte curenţi de joasă frecvenţă (până la câţiva kHz) şi curenţi de înaltă frecvenţă (de la 100 000 Hz la 3 000 MHz).

Galvanizarea foloseşte curentul continuu de joasă frecvenţă.

Galvanizarea produce o hiperemie importantă, de durată. Acţiunea este profundă, ridicând temperatura locală, la nivelul electrozilor, cu 2-3°. Ca urmare, sunt descrise efecte trofice constând din îmbunătăţirea metabolismului şi regenerării ţesuturilor subiacente. La nivelul sistemului nervos, în special, se notează o întărire a reacţiilor şi a conductibilităţii nervilor motori.

Efecte antalgicc notabile au fost înregistrate la polul pozitiv, atunci când sc produce o uşoară vasoconstricţie. Efectele deosebite la cei doi poli sunt bine cunoscute. Holzcr şi Schcminsky au demonstrat o diminuare a reflexului patclar în cazul în care anodul este aşezat la ceafa şi catodul în regiunea sacrată (galvanizare ascendentă); efectul este contrar - exagerarea reflexului rotulian - când electrozii sunt aşezaţi invers.

Aplicaţia curentului poate să fie *bipolară,* cu electrozi mari de suprafaţă, între care se produc profund efectele galvanizării, sau *unipolară,* când folosim un electrod mare, aşezat într-o regiune indiferentă şi un electrod mic, activ, eventual butonat, în regiunea care ne interesează. Galvanizarea poate avea loc longitudinal, în sensul axului longitudinal al corpului sau segmentelor şi transversal în sensul grosimii, când se folosesc electrozi mai mari.

Dozajul curentului ţine de: vârstă, sensibilitate, dezvoltare fizică. La copii se pot folosi 1,3, 10 chiar 25 mA, în şedinţe de 5, 10, chiar 20 de minute. Deschiderea şi închiderea curentului trebuie să se facă încet. în general, intensitatea curentului nu trebuie să depăşească 0,3-0,5 mA/cm^2 din suprafaţa electrodului.

Galvanizarea este folosită în special pentru rolul său în menţinerea troficităţii musculare. Autori francezi au arătat că, dacă se taie nervii sciatici ai unui animal de experienţă şi se galvanizează zilnic numai unul din cele două membre paralizate, tulburările trofice evoluează mai încet în membrul tratat. Efecte favorabile au fost obţinute în sechelele recente ale paraliziei infantile.

Galvanizarea decontracturantă a fost dezvoltată de şcoala românească de balneo-fizioterapie.

Decontracturarea prin curent galvanic are la bază faptul că neuronii motori din coarnele anterioare ale măduvei spinării primesc sinapse inhibitorii din zone cutanate

controlaterale omoloage sau din zonele omolaterale supraiacente, corespunzătoare musculaturii stabilizatoare. Excitarea acestor zone cu stimuli slabi, cum sunt cei ai curentului galvanic, induc inhibiţia neuronilor motori, producând scăderea tonusului în fibrele musculare inervate de neuronii respectivi. Astfel, de exemplu, musculatura umărului trebuie să stabilizeze membrul superior pentru a facilita acţiunea muşchilor mâinii. Conform relaţiilor reflexe cunoscute din fiziologie, excitarea slabă a zonei umărului poate decontractura flexorii degetelor. Relaţii de acest fel sunt încă multiple în organism, justificând astfel şi unele tehnici ale acupuncturii.

Hufschmidt *(75, 76)* din Miinchen a prezentat la Simpozionul Internaţional de la Praga (1967) rezultate excelente prin această metodă, demonstrând cinematografic şi electromiografic decontracturarea ischio-gambierilor prin aplicarea galvanizării pe masa musculară controlaterală. Autorul remarca faptul că rezultatele se menţin şi 7 până la 10 zile.

Ionoterapia (ionoforeza) reprezintă o modalitate de a introduce în organism medicamente prin piele sau mucoase cu ajutorul curentului galvanic.

Printr-un proces de disociere electrolitică, hidrogenul, metalele şi unii radicali încărcaţi pozitiv sunt atraşi spre polul opus (cationi), în timp ce metaloidele şi unele particule ($S0_4$ de exemplu), încărcaţi negativ, se depun la polul pozitiv (anioni).

In ceea ce priveşte penetrarea acestor substanţe în organism există astăzi un curent de opinie care neagă net această posibilitate. Penetrarea se face la nivelul pielii, de unde larga folosire a metodei în dermatologie. Soluţiile, indiferent de concentraţie reprezintă numai mediul umed necesar transmiterii curentului.

In Serviciile de Balneofizioterapie se folosesc şi ionoforeze sub formă de băi totale sau patrucelulare.

Faradizarea este reprezentată de folosirea curentului alternativ în scopuri terapeutice. între curentul alternativ produs de bobina de inducţie şi variatele forme folosite în terapie: curent exponenţial, curent cu impulsuri dreptunghiulare, curent diadinamic este o deosebire, ceea ce a făcut ca el să fie desemnat printr-un termen mai general: *terapie cu impulsuri excitatorii.* Contracţia musculară, care se produce la această formă de excitaţie este dependentă de intensitatea, durata, timpul de deschidere şi de închidere, deci de forma curentului alternativ (triunghiular, dreptunghiular, trapezoidal). în terapia modernă, graţie unei aparaturi care poate regla aceste date (adesea automat) se folosesc toate aceste forme, alegându-se aceea la care muşchiul răspunde cel mai bine.

Se foloseşte un curent cu o frecvenţă de cea 50 Hz. Forma triunghiulară are de obicei un impuls de 1 ms şi o pauză de 20 ms. La fel de bine însă se poate să răspundă şi la impulsuri scurte de 0,4 ms, cu pauze mai lungi, de 40 ms, sau la un impuls numit ***thyrătron,*** cu o durată de 5 ms şi pauze scurte de 15 ms. Alteori este necesară o pantă de intrare mai lungă.

Impulsurile excitatorii sunt indicate pentru musculatura care mai păstrează măcar parţial o inervaţie: în atrofia de inactivitate postoperatorie sau consecutivă unei imobilizări prelungite, în aşa-zisa „paralizie de înstrăinare" (vezi Metoda Kenny), ca şi în parezele uşoare. Aplicat asupra muşchilor antagonişti; în paraliziile spastice, are uneori un efect decontracturant.

Tratamentul prin curent faradic trebuie început printr-un examen electric, care va stabili şi forma, durata şi frecvenţa la care muşchiul răspunde cel mai bine. Se aplică metoda bipolară, cu electrozi aşezaţi pe originea şi inserţia muşchiului. Pentru un tratament analitic se preferă metoda unipolară, cu anodul indiferent şi catodul punctiform aplicat în dreptul plăcii motorii. Tratamentul - cu 16-20 impulsuri pe

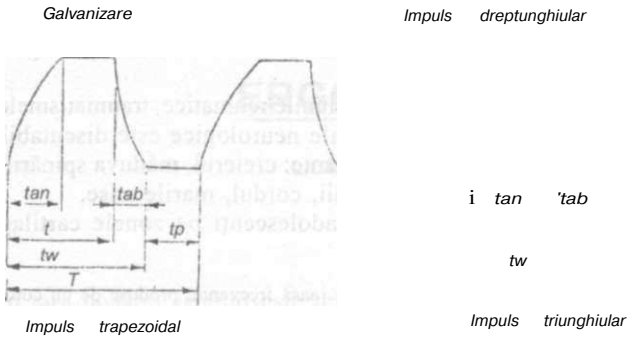


Fig. 59 - Schema diferitelor forme de curent.

minut, la copil mai puțin - durează maximum 5-6 minute; după aceea, mușchiul obosește (tinde să intre în contracții tetaniforme), dar tratamentul poate fi repetat de 2-3 ori pe zi.

Musculatura total paralizată nu răspunde la această formă de curent. în schimb, un curent triunghiular sau trapezoidal de lungă durată (200-400 microsec) cu o amplitudine mare crescândă în deschidere - *curent exponențial* - poate să provoace contractura acestor mușchi, constituind un mijloc prețios de gimnastică electrică și de împiedicare a instalării atrofiei musculare.

Curentul diadinamic constă din impulsuri de joasă frecvență modulate; este vorba deci de un curent sinusoidal de 50-100 Hz de 10 microsec cu pauză egală sau modulat în perioade lungi sau scurte. Numele i-a fost dat de stomatologul Bernard, care i-a descoperit prioritățile analgezice.

Fiind vorba de fapt de o combinație de curent faradic și galvanic, trebuie să-i punem în seamă și calitățile hiperemiante.

Este indicat în tratamentul contuziilor, entorselor, nevralgiilor posttraumatice sau reumatice, ca și în tulburările circulatorii periferice.

TERAPIA DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ folosește curenți alternativi (10 000 Hz, adică 1-300 milioane de oscilații pe secundă).

Curentul este produs de către generatori cu tuburi electronice: Aparatele de unde Ultra Scurte, curentul ieșind din aparat prin doi electrozi, rigizi sau mulabili, între care se introduce segmentul sau regiunea corpului care va fi supusă tratamentului.

Cum nervii senzitivi și motori nu sunt excitabili decât la frecvențe până la 3 000 Hz, în organism acest curent nu are decât un efect caloric local. Acest tratament este cunoscut și sub numele de *diatermie.* Undele scurte și ultrascurte au o putere de încălzire profundă, temperatura segmentului respectiv putând să fie ridicată astfel la 40°.

Undele scurte şi ultrascurte sunt folosite în: procese infecţioase, reumatism cronic, inflamaţii posttraumatice, nevrite, procese fibrogenetice, precum şi ca mijloc de încălzire a musculaturii înaintea programului de kinetoterapie.

Afecţiunile acute se tratează în general cu un dozaj slab 2-5 minute zilnic, în timp ce afecţiunile cronice utilizează un dozaj mai mare (raze reci), 10-15 minute la intervale mai mari.

Ultrasonoterapia este folosită pentru efectele sale mecanice, termice şi de difuziune (creşte permeabilitatea membranelor). In plan fiziologic efectele sunt analgezice, microrelaxante şi hiperemiante.

Aparatele de ultrasonoterapie furnizează ultrasunete cu frecvenţe cuprinse între 800 şi 1 000 kHz.

Indicaţiile acestei terapii se referă la afecţiunile reumatice, traumatismele minore periferice, angiopatii. Folosirea lor în afecţiunile neurologice este discutabilă.

Contraindicaţiile privesc organele importante: creierul, măduva spinării, ficatul, splina, uterul gravid, glandele sexuale, plămânii, cordul, marile vase.

Nu se vor face ultrasunete la copii şi adolescenţi pe zonele cartilagiilor de creştere, deci periarticular.

Magneiuiliajluxul foloseşte câmpuri magnetice dc joasă frecvenţă, produse dc un curent electric sau dc un câmp electric variabil.

în ultimul timp, sc atribuie o importanţă deosebită efectelor biologice ale acestor câmpuri. Sunt puţine domenii în care să nu sc fi încercat să sc dovedească efectele sale benefice. Este recomandat îr. reumatismul inflamator, degenerativ şi abarticular, în sechelele posttraumatice, inclusiv în algodistrofii. în afecţiuni neuro-psihice (nevroze, distonii ncuro-vcgctativc), în afecţiuni cardio-vasculare, respiratorii, cndocrinologicc şi ginecologice. Noi l-am folosit în formele atetozice ale paraliziilor spastice cerebrale, cu bune rezultate.

Contraindicaţiile sunt numeroase: purtătorii dc pcacc-makcr, anemii, lcucozc, bolile infecţioase. tumorile maligne, insuficienţa hepatică sau renală, sindroamc endocrine majore (Bascdow, Cushing, Addisor. etc), tuberculoza pulmonară şi cxtrapulmonară, psihoze decompensate, epilepsia, sarcina.

Roentgenterapia, în doze mici (50-75 r), la 3—4 zile interval 4—5 şedinţe, constituie un important factor antiinflamator şi fibrolitic, care poate avea rezultate foarte bune în recuperarea funcţională. Executată după control prealabil al sângelui şi sub controlul unui bun specialist, nu este - aşa cum sc crede - un mijloc periculos.

Este indicată în special în reumatismul abarticular: PSU, exostoze calcanccnc, spondiloze şi discopatii, dar şi în atrofii osoase, sinovite viloasc, cicatrice chcloide retractile.

CAPITOLUL 4

ERGOTERAPIA

LIGIA ROBĂNESCU

în ţara noastră se foloseşte termenul de ergoterapie, pe de o parte din cauza influenţei terminologiei franceze în limbajul medical, pe de altă parte din lipsa de (re)cunoaştere a scopului acestei specialităţi.

în lumea anglo-saxonă se foloseşte termenul de „terapie ocupaţională", mult mai adecvat conţinutului acestei noţiuni. Ergoterapia nu înseamnă, aşa cum ar vrea să-i arate înţelesul, numai terapie funcţională prin muncă şi nici, neapărat, pregătirea pacientului în vederea unei activităţi lucrative. In acest conţinut se găseşte şi terapia distractivă - prin joc, *„play therapy",* culturală, figurativă etc. Ea este, deci, o metodă de tratament a unor deficienţe fizice sau mentale, prescrisă de medici şi pusă în aplicare de cadre special calificate (învăţământ încă inexistent în ţara noastră), cu scopul ameliorării tulburărilor funcţionale, a performanţelor pacienţilor respectivi.

Ergoterapeutul face legătura între persoana cu handicap şi mediul înconjurător, punând bolnavul în situaţii apropiate aspectelor vieţii cotidiene (vezi metoda Carr şi Sepherd), a pregătirilor pentru şcolarizare (vezi metoda Tardieu), sau a locului său de muncă. Bolnavul este reeducat prin ergoterapie în vederea ameliorării funcţiilor deficitare şi a favorizării restructurării globale a personalităţii sale. Se urmăreşte dezvoltarea capacităţilor restante, propunându-se soluţii practice pentru favorizarea integrării sociale a persoanei.

Atelierul de ergoterapie trebuie să aibă un loc deosebit în serviciul de recuperare funcţională, fie el pentru adulţi sau copii, secţie geriatrică, de cardiologie, arşi, neurologie, traumatologie etc. în domeniul reeducării funcţionale şi al readaptării, ergoterapia îşi va asuma următoarele roluri principale:

a) Evaluarea dificultăţilor pacientului din punct de vedere al nivelului funcţional global: subiectul se poate îmbrăca, spăla, hrăni?... etc.

b) Instruirea gestuală în situaţii tehnice concrete, cu ajutorul gesturilor din anumite practici artizanale: tâmplărie, olărit, împletit etc.

c) Participarea la ameliorarea autonomiei pacientului. Spunem participare, deoarece şi kinetoterapia propriu-zisă îşi asumă astăzi acest rol.

d) Analizarea soluţiilor privind primirea pacientului la domiciliu în condiţiile de autonomie dobândită. Este rolul ergoterapiei să găsească amenajările necesare: plan înclinat, bare în camera de baie, modificări ale mobilierului, sau ale ustensilelor necesare.

e) Pregătirea pacientului pentru reluarea unei profesiuni, fie prin schimbarea vechii profesiuni pentru a se alinia la noile posibilități funcționale, fie prin ajustări ergonomice.

Ergoterapeutul, având un bilanț funcțional al pacientului și o bună cunoaștere a cerințelor funcționale a diferitelor activități profesionale, trebuie să țină cont și de opiniile și gusturile pacientului. Uneori va fi necesar să se schimbe mai multe activități, până la găsirea soluției optime. Este rolul a ceea ce se cheamă azi: *ergoterapia vocațională.*

în practică, principalele tehnici de ergoterapie - sau terapie ocupațională, cum am prefera să se numească - se rezumă la 4 grupe:

1. Tehnicile de bază cuprind activități umane simple, înnăscute, cum ar fi: olărit, ceramică, țesut, feronerie, tâmplărie. Sunt în general activități atractive, de unde și valoarea lor.

Jocul face parte din aceeași grupă și ocupă un loc din ce în ce mai important, nu numai în recuperarea funcțională a copiilor.

2. Tehnicile complementare sunt activități mai recente, legate de dezvoltarea științifică și culturală, cum ar fi: electrotehnica, electronica, calculatorul, tipărirea (fie pe imprimante, fie pe Xerox, sau pe Gestetner), aeromodelajul etc.

3. Tehnicile de adaptare și de autonomie sunt activitățile vieții cotidiene. Acestea sunt destinate să reducă dependența pacientului.

4. Tehnici de expresie, utilizate mai ales în bolile mintale, au ca scop încurajarea comunicării, prin evidențierea personalității (desen, pictură, teatru, dans, marionete etc).

Se descriu și tehnici auxiliare. Acestea folosesc aparate sau dispozitive, necesare executării unor gesturi sau activități zilnice:

- Ortezele pentru menținerea în poziție corectă a membrelor sau a coloanei vertebrale.
- Protezele care înlocuiesc un membru sau un segment de membru.
- Instalații, aparate diverse, de fabricație relativ simplă, permițând bolnavilor apropierea de alte persoane sau de obiectele din jur.

Aceste mijloace tehnice sc pot încadra în mai multe categorii, în funcție dc destinația lor:

- mijloace necesare vieții cotidiene (urcarea și coborârea din pat, îmbrăcatul, toaleta, alimentația, mijloace dc comunicație, dc distracție, sport);
- mijloace pentru deplasare (cârje, bastoane, dcambulatoarc. fotolii rulante, automobile etc, precum și dispozitive pentru facilitarea accesului);
- înlesniri tehnice pentru facilitarea menajului la domiciliu (întreținere, bucătărie);
- dispozitive speciale pentru amenajarea formei, greutății și modului dc acțiune a uneltelor din diverse profesiuni (obiectiv ergonomie);
- mijloace de ajutor tehnic pentru locuințe individuale și clădiri publice.

La copil, ergoterapia începe chiar înainte de vârsta de 4 ani, urmărind achiziționarea independenței precoce: independența alimentară, cea vestimentară, controlul sfincterian. Jocul și jucăriile ocupă un loc deosebit în tratamentul copilului cu handicap neuro-psihomotor. Ergoterapeutul, oricâte jucării ar avea la dispoziție, va adapta și inventa mereu altele, fiecare caz avâncLalte cerințe. De altfel, și în cazul activităților cotidiene, adaptarea hainelor, a tacâmurilor, a obiectelor de scris (vezi fig. 135), revine tot ergoterapeutului. Mobilierul copilului poate, de asemenea, să aibă nevoie de adaptare, începând cu scaunul de sugar, până la masa de scris sau de joc, fotoliul rulant etc.

Se va începe cu stimularea activă prin jocuri muzicale, jocuri de ritm (cu ajutorul instrumentelor muzicale), jocuri cu obiecte de formă, consistență și culori

diferite. Desfășurarea programului ergoterapie este condiționat de rezultatele bilanțului. Schematic, etapele sunt marcate de urmărirea obiectivelor următoare: achiziția de noi automatisme gestuale, creșterea rapidității și eficacității gestului, ameliorarea tulburărilor funcțiiloi cerebrale superioare, alegerea unei dominante laterale, achiziționarea, pe cât posibil, a unui grad de independență.

Un alt obiectiv însemnat este confecționarea ortezelor, ce previn diformitățile și mențin articulațiile în poziții funcționale. Ergoterapeutul va mai folosi și celelalte tehnici ajutătoare, în perspectiva favorizării independenței bolnavului.

Ergoterapia va ține seama în permanență de natura leziunii handicapante (dacă este definitivă, dacă există șanse de ameliorare sau de vindecare, dacă este inexorabilă cu evoluție rea, cu degradarea funcțiilor), și de bilanțul pe care trebuie să-l facă periodic. In cazurile severe, fără posibilități de ameliorare, ca și în cele grave stabile, ergoterapia își păstrează rolul său important, atât în educația gestuală, cât și în implicarea unor activități cotidiene cu caracter distractiv, cultural. Ca mijloace, în aceste cazuri, ergoterapia oferă:

A. *Activități manuale.* Bolnavilor li se vor oferi obiecte cât mai variate, pentru a le vedea, pipăi, manipula, realizând forma, culoarea, rugozitatea, destinația. Aceste obiecte vor fi asamblate, se vor coase două materiale textile sau se vor alătura două hârtii cu un ac de canava. Pirogravura poate fi folosită, chiar dacă necesită o foarte atentă supraveghere a subiecților. Acestea în afara activităților despre care am pomenit, în măsura în care sunt posibile.

B. *Jocul* oferă un câmp de experiență de neînlocuit, contribuie la dezvoltarea organelor de simț, a sensibilității, a inteligenței, afectivității, schimburilor sociale. Jocul trebuie bine ales, în funcție de gravitatea cazului. El nu trebuie să fie prea dificil pentru posibilitățile pacientului, dar nici prea ușor, ceea ce l-ar plictisi. Jocul trebuie să placă pacientului, să-l preocupe, să-l antreneze, mobilizând posibilități nebănuite.

C. *Ieșirile în exteriorul locuinței.* O ieșire în afara mediului restrâns și arhicunoscut al locuinței sau al căminului handicapatului sever constituie un eveniment, prilej de a descoperi o altfel de lume decât cea imaginată sau văzută la televizor. Va veni în contact cu oameni cu care va comunica, va observa o lume cu bariere de tot felul pentru el, pe care le va cunoaște, va observa diverse dificultăți, dar și o lume agitată, în mișcare. Va fi un excelent mijloc de orientare temporo-spațială.

Ieșirea în natură, contactul cu solul - iarba, florile - posibilitatea de a observa insecte, mici animale, de a planta o floare într-un ghiveci și de a o vedea cum crește, toate constituie surse de îmbogățire psiho-afectivă. Prezența în casă - sau în atelierul de ergoterapie - a unor mici animale - hamster, câine, un acvariu - permite observarea lor și - mai ales - participarea la îngrijirea lor, prilejuind o varietate gestuală (bine motivată) și o experiență afectivă.

In toate cazurile, ergoterapeutul va căuta să se comporte și să vorbească natural, conform înțelegerii (vârstei) subiectului respectiv.

Pregătirea pentru școală (vezi metoda Tardieu, Peto), ca și pentru viața socială, eventual o îndrumare profesională, revine tot ergoterapiei. După evaluarea posibilităților funcționale și gestuale, se va încerca obținerea maximului de independență socială. Handicapatul, adolescentul, familia vor fi conștientizați în privința valorilor și limitelor capacităților restante. Viitorul acestor handicapați grav poate fi încadrat în două categorii:

a) O existență „socio-culturală" cu activități și relații în mijlocul familiei, sau al unui centru specializat. Este modul de viață al unei persoane cu handicap complex, sever, dependentă în mod permanent de ajutorul unui însoțitor. în acest caz.

ergoterapeutul va ajuta familia pentru modificările tehnice necesare în locuință. în același timp, se va preocupa de întreținerea posibilităților gestuale, dar și de activitățile culturale, de distracție ale handicapatului.

b) O existență „socio-profesională", ce ar permite exercitarea unei activități, chiar remunerate, la domiciliu, în cadrul unui atelier protejat sau al unui loc de muncă dotat cu unele amenajări. Este situația celor ce au un grad de independență ce îi dispensează de serviciile unui însoțitor. Aceste cazuri trebuie să beneficieze de o pregătire pentru activitățile viitoare, un studiu vocațional realizat în centre specializate, care să ofere, pe lângă motivația necesară viitoarei activități profesionale și studiul calității gestuale.

în serviciul de ergoterapie se vor prezenta diverse posibilități de profesionalizare, concretizându-se și adaptarea la munca în grup. cooperarea, inițiativa, responsabilitatea, deci elemente de disciplină și regulament ale muncii. Sentimentul că este util cât de puțin va fi în schimb extrem de tonic pentru handicapat, ajutându-1 să accepte situația și să se încadreze familiei și societății, care trebuie - la rândul lor - să-1 considere un membru al lor, cu drepturi depline.

CAPITOLUL 5

PROTEZAREA - ORTEZAREA

LIGIA ROBĂNESCU

Protezarea aparţine ortopediei, dar - în ultimii 20 de ani - ea a căpătat o importanţă tot mai mare în recuperarea funcţională. Acest fapt se datoreşte funcţiilor tot mai mari pe care aceste aparate le iau, progreselor tehnice în confecţionarea lor şi faptul că s-a reuşit adaptarea unor materiale tot mai rezistente şi în acelaşi timp mai uşoare.

Sub termenul de protezare înţelegem astăzi „înlocuirea unui organ, a unui membru sau a unui segment de membru cu o piesă artificială", capabilă sau nu să înlocuiască şi funcţia.

PROTEZELE nu se limitează deci, aşa cum s-ar crede, la acea aparatură care înlocuieşte un segment de membru; tot o proteză este şi ochiul artificial, sânul sau placa dentară, valva cardiacă.

Protezele pot fi clasificate după mai multe criterii.

Din punct de vedere morfologic, ele respectă sau nu respectă aspectul anatomic normal. Mâna, de exemplu, poate să reproducă amănunte anatomice până la culoarea ei, sau poate să fie înlocuită cu o unealtă: cârlig, pensă, menghină etc.

Din punct de vedere funcţional, protezele sunt estetice (ochiul, sânul, „mâna de paradă") sau funcţionale (placa dentară, proteza membrului inferior, dar şi a membrului superior, când comanda se face cu cablu: cinematică, sau cu ajutorul senzorilor electronici).

Protezele funcţionale în special necesită o atentă reeducare în vederea folosirii lor cu judiciozitate.

Din punct de vedere al momentului apareierii recunoaştem:

A. *Apareierea provizorie,* executată în general din gips sau din materiale simple, cu scopul de a permite mersul cât mai precoce. Există astfel:

a) apareierea imediată, după sutura bontului de amputaţie;

b) apareierea precoce, după cicatrizarea bontului, dar fără stabilirea formei definitive a acestuia şi

c) apareierea de antrenament, realizată pe bontul stabilizat.

B. *Apareierea definitivă.* In acest stadiu, un rol important îl deţine starea bontului, sau porţiunea restantă a segmentului după amputaţie (umăr, şold, în cazul marilor dezarticulări proximale).

Bontul condiţionează fixarea, sprijinul şi mobilizarea protezei. Se preferă - când este posibil - un bont de mărime mijlocie. Bontul scurt sau prea lung prezintă multiple inconveniente.

La copil, se va păstra zona diafizo-epifizară a cartilajului de creştere.

Reeducarea bontului revine kinetoterapeuţilor, începând cu bandajele elastice necesare reducerii edemului postoperator (masaj inclusiv) şi continuând cu exerciţiile de reeducare propriu-zise. Se vor face exerciţii de tonifiere: la nivelul bontului, a musculaturii care mobilizează bontul şi a corpului în general (dacă pacientul va trebui să folosească aparatură auxiliară: cârje axilare, fotoliu rulant, el are nevoie de o musculatură bună la nivelul centurilor scapulare).

în general, este de dorit ca după amputaţie pacientul să beneficieze cât mai curând de serviciile unui centru specializat de recuperare, pentru a obţine un nivel de readaptare cât mai bun posibil, un nivel de performanţă ridicat în utilizarea protezei.

Reeducarea amputatului de membru superior se face mai greu. Dacă prehensiunea realizată cu ajutorul mişcărilor de pronaţie şi supinaţie nu pune probleme foarte mari, în schimb, protezele cinematice, sau cele acţionate cu senzori electronici necesită programe de recuperare funcţională amănunţite şi îndelungate. Acestea din urmă nu vor fi prescrise decât la indivizi cu intelect integru şi nu înainte de vârsta de 14 ani.

La amputaţi, readaptarea socio-profesională constituie un capitol deosebit. Orientarea profesională şi reluarea activităţii depind de:

- calitatea apareierii şi a recuperării funcţionale, profesionale şi sociale;
- acceptarea de către pacient pe plan psihologic a amputaţiei şi motivaţia readaptării;
- capacităţile relevate în cursul readaptării (aptitudini intelectuale, gestuale, tehnice, psihologice).

Asistenţa pe plan psihologic sau psihiatric nu intervine decât în cazurile cu dificultăţi deosebite.

Pentru reinserţia profesională idealul constă în găsirea unui loc de muncă adecvat pentru fiecare pacient în parte, aceasta după efectuarea unei serii de bilanţuri, exerciţii, observaţii în situaţia unor munci concrete. Adeseori se poate relua profesiunea exercitată anterior amputaţiei. Această muncă revine ergoterapeutului.

ORTEZELE sunt aparate ortopedice destinate prevenirii sau corectării diformităţilor corpului. Tot aici se poate încadra aparatura ajutătoare a mersului, ca şi diverse modificări ale ustensilelor pentru o mai bună folosire a lor.

Aparatele acestea ortopedice sunt deosebit de numeroase şi felurite în ceea ce priveşte forma, materialele din care sunt construite (gips, metal, piele, materiale plastice, carton, pânză, materiale termoformabile), dispozitivele mecanice pe care le valorifică şi în ceea ce priveşte scopul funcţional şi terapeutic pe care îl urmăresc. Avem astfel:

a) *Oi teze de imobilizare,* care impun repausul articular, de obicei în poziţie funcţională. Astfel sunt aparatele ortopedice pentru menţinerea abducţiei şoldului, fie în luxaţia congenitală a şoldurilor, fie în osteocondrita capului femural, sau - pentru a da un alt exemplu - corsetele ortopedice recomandate postoperator sau în unele afecţiuni inflamatorii. Pentru regiunea cervicală „gulerul ofiţeresc" şi „MINERVA".

b) *Orteze care se opun unei contracturi.* Acestea au rolul de a învinge această contractură şi de a împiedica astfel apariţia unei diformităţi. Aceste aparate se pot

purta permanent sau numai o parte din zi sau noapte. Astfel sunt atelele sau aparatele ortopedice folosite în reumatismul cronic deformant, ortezele brațului și antebrațului in paralizia plexului brahial, ortezele paraliziilor periferice, precum și ortezele folosite in formele spastice ale Infirmității Motorii Cerebrale (Fig. 60 și 61).

Fig. 60 – Atelă palmară pentru extensia și abducția policelui în hemiplegie spastică.

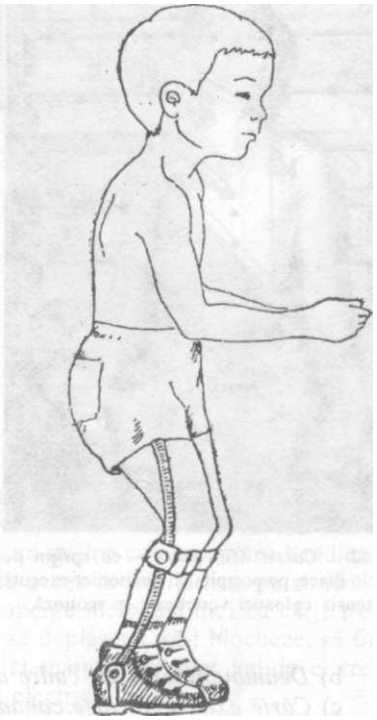


Fig. 61 – Aparat ortopedic cu arc pentru reducerea genu flexum-ului spastic. →

în IMC ortezele sunt folosite și în scopul facilitării diverselor activități, în special a mersului. Iată, după Tardieu *(167),* și contraindicațiile ortezelor în paralizia spastică cerebrală:

a) Când există tulburări locomotorii ale trunchiului și gâtului, așa cum întâlnim în formele atetozice; b) idioția; c) în cazul în care copilul locuiește foarte departe de un centru și nu poate fi controlat suficient de des; d) la adolescenții și copiii mari, care și-au adaptat deja o formă oarecare de mișcare; e) corsetele de tipul Phelps, de control total: aparatul corectează, dar copilul nu se poate mișca în el.

Acestor inconveniente le-am adăuga faptul grav al întinderii permanente al unor mușchi spastici, ceea ce nu poate duce ca simplu răspuns fiziopatologic, decât la creșterea spasmului. Este efectul buclei *gamma.*

c) *Orteze de corectare a unei diformități.* Ele realizează:

- compresiune (corsetul Stagnară în cifoze, atela Saint Germaine în piciorul strâmb congenital, atelele pentru genu valgum etc);
- elongație (corsetul Milwaukee în scolioze); (Fig. 62);
- dispozitive cu arcuri sau benzi elastice (aparat pentru corectarea contracturii flexorilor degetelor în boala Volkmann, corsetul cu tourniquet, blocarea extensiei piciorului într-o paralizie de gambier anterior etc.) (Fig. 63).

Tot aici va trebui catalogat susținătorul plantar pentru corectarea piciorului plat.

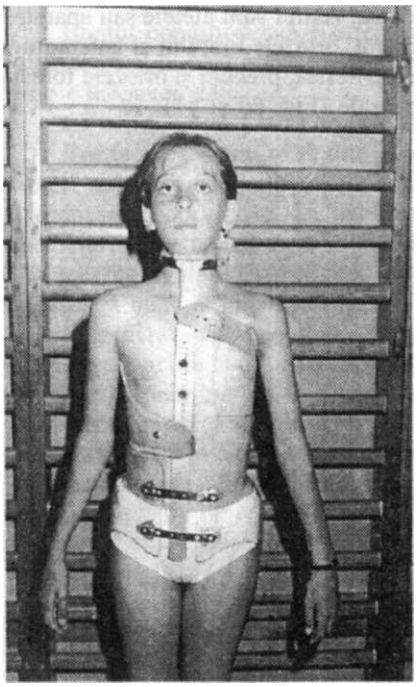


Fig. 62 - Corset Mihvaukee - cu sprijin pc crestele iliace, pe occipital şi mentonier execută extensia coloanei vertebrale în scolioză.

d) *Orteze de înlocuire a unei funcţii pierdute.* Se folosesc de obicei aparatele Hessing, alcătuite din bare laterale de duraluminiu, cu sau fără posibilităţi de mişcare în axul normal al articulaţiilor anatomice, fixate cu manşoane de piele.

e) *încălţămintea ortopedică* îndeplineşte cam aceleaşi roluri mai sus enumerate. Pentru a şi le îndeplini, încălţămintea ortopedică trebuie confecţionată din materiale de foarte bună calitate. Ea se confecţionează după mulaj de gips, strict pe forma corectată a piciorului, urmând ca prin diverse întărituri, supliniri sau adâncituri, piciorul să fie menţinut în poziţie funcţională optimă. La încălţămintea ortopedică se adaugă, după necesităţi, aparate ortopedice, susţinătoare plantare sau arcuri, care să menţină piciorul în poziţie bună (vezi fig. 63).

Aparate auxiliare de mers. Acestea fac parte din ajutoarele tehnice ale recuperării funcţionale, mijloacele de deplasare fiind cele mai importante, în măsura în care condiţionează independenţa handicapatului. Ele cuprind:

a) *Bare paralele,* mâini curente, troliuri de sprijinire în căpăstru Glisson sau în hamuri subaxilare.

b) *Deambulatoare sau cadre de mers* (vezi fig. 64 şi 65).

c) *Cârje axilare* şi *cârje canadiene.* Acestea se fac din lemn sau - mai bine - din tuburi de duraluminiu (rezistente şi uşoare). Cârjele canadiene pot avea sprijinul în pumn, sau antebrahial (Fig. 66).

d) *Bastoane,* care pot fi simple sau tripode (vezi fig. 67). Ele pot fi folosite într-o singură mână sau în amândouă.

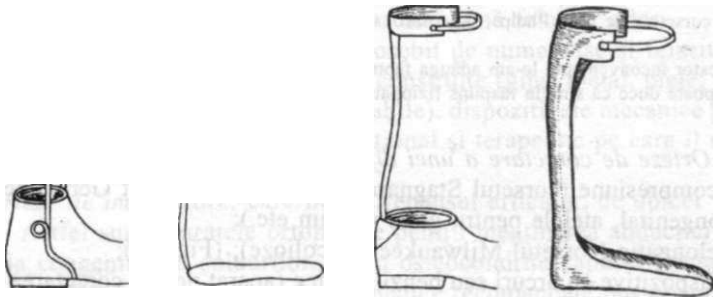


Fig. 63 - Orteze adaptate la "încălţăminte pentru a împiedica piciorul să cadă în echin în paralizia dc gambicr anterior (după Crispils Ch. şi colab. *Les Chaussures Orthopediques,* în Encyl. Med. Chir. - Kincsithcrap., voi. 2, 26161 10\ p. 4).

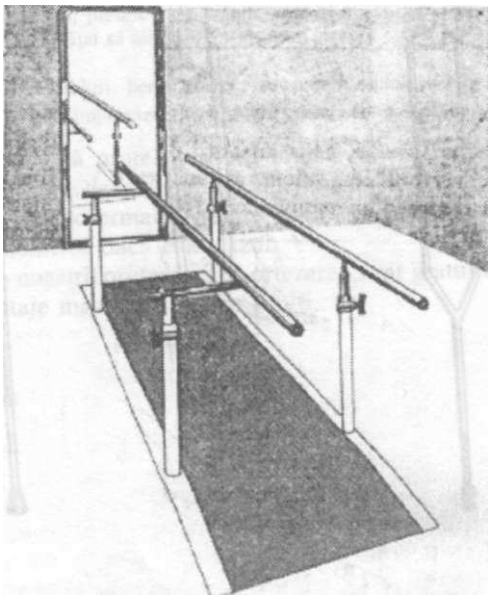


Fig. 64 - Bare paralele (după Thcvcnin-Lemoinc E. și Scgut E., *173).*

în sfârşit, să cităm *trotuarul rulant,* ca mijloc de reeducare a mersului *şi fotoliul rulant.* Aceste mijloace auxiliare de mers pot avea un caracter temporar sau definitiv.

Fotoliul rulant pentru invalizi este astăzi un mijloc comun pentru handicapaţii majori, de unde obligativitatea posibilităţilor de acces în instituţii şi pe stradă.

Copiii care nu pot merge şi care nu vor merge niciodată nici cu cârje trebuie deprinşi de mici să mânuiască acest fotoliu: să se deplaseze, să-1 blocheze, să treacă din el în pat sau la toaletă şi invers. Dacă nici mâinile nu sunt valide el trebuie propulsat de o altă persoană sau prin mijloace electrice.

Să atragem atenţia asupra câtorva reguli deosebit dc importante pentru handicapaţii care poartă proteze sau folosesc orteze:

1. Aparatura trebuie să fie purtată în mod continuu, conform prescripţiei medicale. Proteza, orteza trebuie să ajungă să facă parte organică din cl, să o folosească cu maximum dc posibilităţi.

Fig. 65 - Diferite deambulatoare (173).

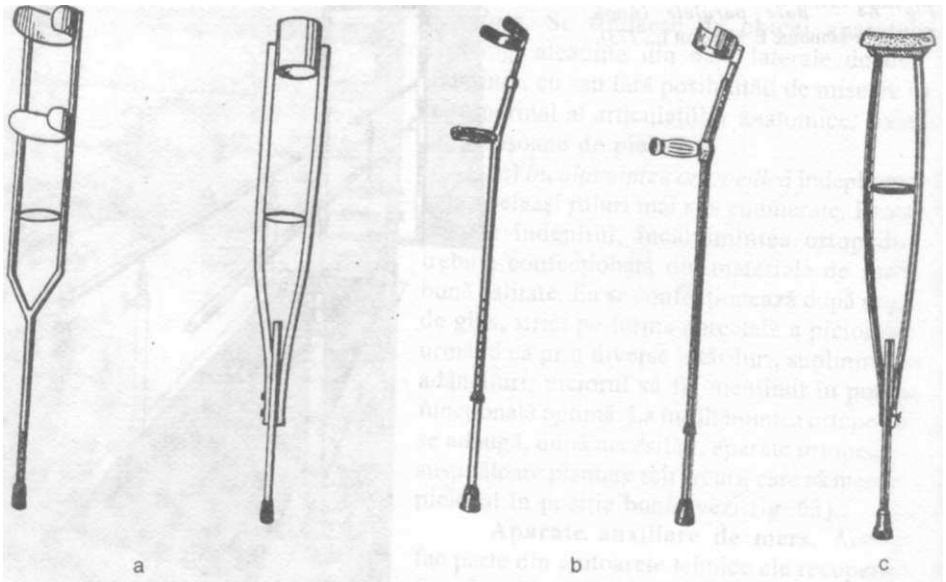


Fig. 66 – Cârje canadiene: a) cu sprijin pe pumn şi *b)* cu sprijin pe antebraţ şi *c) cârje axilară (173).*

Fig. 67 - Bastoane: a) simple; *b)* tripod; *c)* crab *(173).*

Nu există nici un motiv ca această aparatură să nu fie purtată şi la şcoală, dacă este cazul.

2. Portul protezei sau al unei orteze trebuie supravegheat medical. Sc va urmări modul în care aparatul este folosit, dacă ştie să-1 monteze corect. Dacă evită să-1 poarte sau dacă apare un mod particular dc a se mobiliza, defectuos, medicul care l-a prescris va lua măsurile dc cuviinţă.

3. In cazul copiilor, părinţii vor supraveghea zilnic tegumentele pentru a sesiza rosături, zgârieturi, bătături datorate aparatului.

4. Aparatele cu rol corector vor fi supravegheate frecvent, pentru a urmări modul în care îşi îndeplinesc rolul. La copii, care cresc uneori foarte repede, sc va observa momentul în care este necesară o nouă proteză sau orteză.

5. **Tehnicianul trebuie să dea lămuriri amănunţite asupra modului dc întreţinere * j p a k h i a rărţi pot fi spălate şi cu cc? Părţile care trebuie lustruite, piesele care trebuie unse şi cu cc**

Dc îndată cc vârsta o permite, copilul trebuie învăţat să aibă singur grijă dc proteza sau a n M M t său, **aşa cum îşi perie hainele sau îşi lustruieşte ghetele.**

6. **Dacă apar defecţiuni tehnice, dacă sc rup cabluri, benzi elastice sau curele, dacă se pierd şuruburi, trebuie apelat la tehnicianul respectiv. Nu trebuie improvizate reparaţii, încercate soluţii oarecare.**

Să subliniem că, oricât ar fi de corectă protezarea sau ortezarea, rezultatul poate fi compromis fără un susţinut tratament de recuperare funcţională. Ceva mai mult, dacă sunt făcute din gips sau material termoformabil, este rolul kinetoterapeutului să le confecţioneze, să le aplice, să le modifice dacă este cazul.

Să arătăm, de asemenea, că în ţara noastră protezarea şi ortezarea sunt gratuite pentru copii şi beneficiază de largi avantaje materiale pentru adulţi.

CAPITOLUL 6

CHIRURGIA ORTOPEDICĂ

Chirurgia ortopedică este prin însăşi definiţia sa „reparatoare şi creatoare", deci recuperatorie.

Există o grupă destul de mare de malformaţii congenitale care au nevoie de ortopedie şi de chirurgie ortopedică chiar de la început (luxaţia congenitală de şold. piciorul strâmb congenital etc), dar în majoritatea cazurilor, această chirurgie nu va interveni decât după epuizarea mijloacelor de recuperare funcţională. Deci, chirurgia ortopedică este:

a) *Reparatorie,* atunci când reface morfologia defectă congenital sau în mod câştigat (de ex.: plastia pseudartrozei congenitale, osteosinteza fracturilor, grefele de piele, exereza degetelor supranumerare etc).

b) *Corectoare,* atunci când se străduieşte să îndrepte o diformitate (de ex.: piciorul strâmb congenital, scolioza, genu flexum spastic, piciorul echin, toracele „în pâlnie" etc).

c) *Funcţională,* atunci când - uneori prin artificii - se caută îmbunătăţirea unei funcţii pierdute sau diminuate. Pentru acest scop se pot face transplantări de tendoane (tenoplastii), blocări articulare totale (artrodeze), limitări ale mişcărilor articulare într-un singur sens (artrorize), devieri ale axului osos prin osteotomie pentru modificarea axului de gravitate, deci al sprijinului etc.

d) *Creatoare,* atunci când reconstruieşte organe sau segmente absente morfologic sau funcţional. Astfel ar fi refacerea unei articulaţii, din ţesuturile existente (artroplastie) sau cu ajutorul unor proteze (acrilice sau metalice); sau, refacerea unui police cu ajutorul unui haluce, crearea unei pense din oasele antebraţului cu funcţie de prehensiune, în cazul amputaţiei mâinii etc.

Medicul care se ocupă de recuperarea funcţională trebuie să cunoască temeinic aceste soluţii - adesea de mare ingeniozitate - ale chirurgiei ortopedice, pentru a îmbunătăţi situaţia handicapatului, atunci când mijloacele fizioterapice şi ortopedice au ajuns la un impas, la o limită.

Momentul, ca şi tipul de intervenţie chirurgicală indicată, constituie, în special la copil, o problemă delicată. La copil, unele intervenţii nu se vor putea face înaintea unei anumite vârste biologice (osificarea unor nuclei), iar pe de altă parte, datorită creşterii, aceste corectări chirurgicale pot fi supuse permanent unor degradări. Chirurgia ortopedică poate avea la copil şi o acţiune trecătoare: se îndeplineşte acest act în mod deliberat pentru un ajutor funcţional trecător, până la vârsta la care putem desăvârşi rezultatul printr-o intervenţie definitivă.

Experiența chirurgului ortopedist este hotărâtoare în alegerea atât a momentului, cât și a intervenției celei mai potrivite. Aprecierea justă a potențialului funcțional, a vârstei osoase reale a copilului, a dezvoltării sale intelectuale ideosebit de importantă pentru colaborarea copilului în procesul de recuperare) sunt factori deosebiți pentru un bun rezultat.

Chirurgia ortopedică are și ea însă limitele ei și este o greșeală la fel de mare aceea de a apela la posibilitățile ei în cazurile limită, în care indicațiile nu sunt ferme, înainte de vârsta la care știm că putem avea rezultate bune. Actul chirurgical are responsabilitățile sale, care obligă la o opțiune minuțioasă. Să nu încercăm experimente!! Ce rost are să refacem alinierea membrelor inferioare (genu flexum, picioare echine) la un copil care nu se poate servi de membrele superioare (nu are reflex „pregătirea pentru săritură"), este deficient global și despre care știm că nu este recuperabil nici măcar la nivel familial? Mulți copii grav handicapați au o stare generală precară. Să nu uităm că acești copii, chiar cu probe biologice normale, se dezechilibrează foarte ușor electrolitic și implicit creează probleme deosebite postoperatorii. Este de mirare că mai întâlnim și astăzi astfel de copii operați în mod inutil, cu indicații greșite, și fără nici un beneficiu. Oare nimeni nu se gândește - chiar pentru acești copii grav handicapați - la suferința lor, la riscul operator?

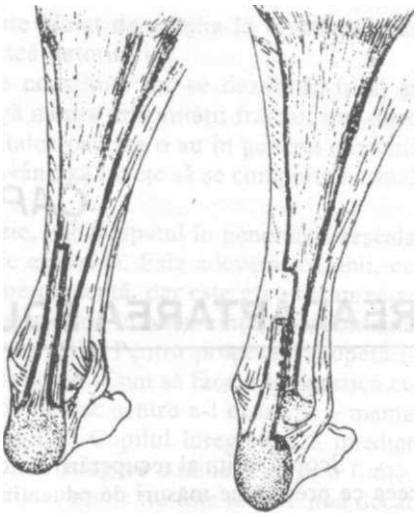


Fig. 68 Alungirca tcndonului ahilian prin clasica dedublare în „Z".

Adeseori copilul trebuie să suporte mai multe operații, care, efectuate succesiv sau la intervale apreciabile, vor aduce rezultatul dorit. Actul chirurgical nu este limita și supremul oficiu. Recuperarea funcțională intensă trebuie să-i urmeze, punând în valoare câștigul realizat. Astfel el își capătă rolul său important, dar nu definitiv, în complexul proces al readaptării. Pentru a da un simplu exemplu: o transplantare musculară necesită reactivarea ei prin mijloace kinetoterapeutice și eventual electroterapeutice la fiecare 6-10 luni, pentru a continua să funcționeze în mod satisfăcător; sau: o scolioză operată va fi compensată, ca să nu spunem corectată, atâta timp cât pacienta va avea un bun tonus biologic, iar musculatura șanțurilor vertebrale își va păstra o bună tonicitate. Aceasta înseamnă un program de gimnastică zilnic (Fig. 68 și 69).

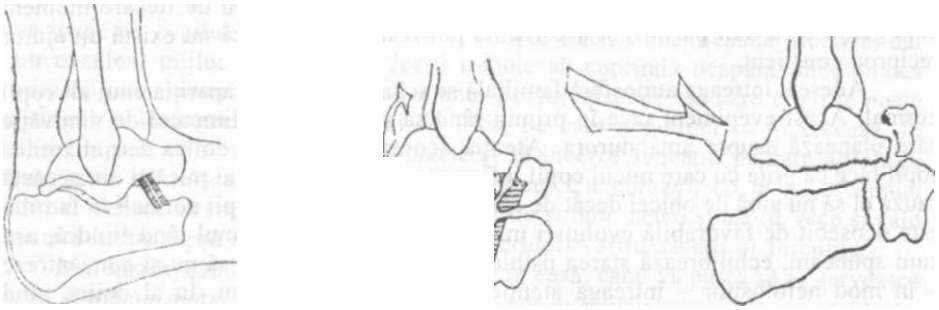


Fig. 69 - Artrodeza a articulației subastraguliene: a) cxtraarticulară (Gricc); *b)* intraarticulară (Lambrinudi-Boppc).

CAPITOLUL 7

READAPTAREA EDUCAȚIONALĂ ȘI SOCIALĂ

Scopul ultim al recuperării funcţionale este integrarea socială, deci readaptarea, ceea ce presupune măsuri de educaţie, inclusiv de învăţământ, de profesionalizare şi măsuri sociale. Acestea sunt valabile atât pentru copii, cât şi pentru adulţi.

ROLUL FAMILIEI

In readaptare, rolul familiei pentru copil, al „celor apropiaţi" pentru adult, joacă un rol hotărâtor, am spune indispensabil. Un infirm nu-şi poate depăşi deficienţa fără motivaţie, pentru care, familia, anturajul, reprezintă sprijinul cel mai important Fiindcă, pentru a-1 cita pe Sfântul Pavel: „Dacă nu este dragoste, nimica nu este".

Vom începe prin a acorda un spaţiu mai mare copilului.

Suntem de părere că părinţii copilului handicapat trebuie informaţi exact despre .afecţiunea copilului şi despre perspective în condiţiile unui tratament corect condus. ^Nu este loc pentru a da speranţe dincolo de posibilităţi, dar nici descrieri sumbre ale "unui viitor, pe care nu-1 putem prevedea totdeauna cu certitudine.

Puşi în faţa realităţii, părinţii ^vor şti să accepte o existenţă normală pentru ei şi să solicite asistenţa posibilă pentru copil. Evoluţia unui copil infirm, parţial sau integral readaptabil, este în funcţie de cadrul familial în care va creşte. Armonia soţilor, modul lor de a se înţelege şi de a-1 ajuta pe micul handicapat este deosebi: de important. Acest copil are nevoie de preocupări speciale (nu de fiecare moment cum greşit cred unii părinţi) şi acestea nu pot fi îndeplinite dacă nu există un ajutor reciproc conştient.

Adesea, întreaga atmosferă familială se schimbă odată cu apariţia unui alt copil normal. Acest eveniment face în primul rând să se şteargă sentimentul de vinovăţie care planează asupra amândurora. Atenţia acordată acestui al doilea sau al treilea copil face ca grija cu care micul copil infirm era sufocat să fie mai mică şi din această cauză el să nu aibă de obicei decât de câştigat. Existenţa unor copii normali în familie este deosebit de favorabilă evoluţiei micului handicapat. în primul rând fiindcă, aşa cum spuneam, echilibrează starea psihică a părinţilor şi îi face să nu-şi concentreze - în mod nefolositor - întreaga atenţie asupra copilului infirm. în al doilea rând fiindcă acesta găseşte în fratele, fraţii sau surorile lui, la început un model pe care se străduie să-1 imite şi apoi să-1 ajungă (în ceea ce priveşte dezvoltarea motorie), iar apoi un ajutor moral şi fizic. El va beneficia de anturajul de prieteni ai acestor copii.

anturaj pe care el nu şi-l poate crea. Va fi poate ajutat de aceştia la învăţătură, iar pentru cazurile grave, va putea să supravieţuiască datorită lor.

Important este ca treptat, pe măsură ce conştiinţa lor se dezvoltă, fraţii şi surorile unui astfel de copil să înveţe să înţeleagă natura infirmităţii fratelui sau sorei lor, să o accepte şi să nu aibă faţă de ea curiozitatea pe care o au în general oamenii care trăiesc în afara acestor probleme. într-un cuvânt: să înveţe să se comporte normal faţă de acesta.

Cum poate fi ajutat copilul handicapat fizic, handicapatul în general? Greşeala cea mai mare este aceea de a acorda o protecţie excesivă. Este adevărat că unii, cu mari dificultăţi fiziologice au nevoie de o grijă permanentă, dar este greu de apreciat unde această grijă este o necesitate şi unde se transformă în obişnuinţă: o debordantă afecţiune, materializând parcă sentimentul de vinovăţie. Pentru procesul recuperării funcţionale această protecţie excesivă este dezastruoasă. Cum să facem gimnastică cu un copil, când de îndată ce îl întoarcem pe burtă - chiar pentru a-l examina - mama sare să-l mângâie şi se sperie mai rău decât copilul? Copilul înregistrează imediat această spaimă şi începe să se zbată, refuzând orice atingere străină. Pentru o fiinţă, cu atât mai mult pentru aceşti copii handicapaţi fizic, nimic nu este mai comod decât acea stare în care nu este obligat să facă nici-un efort, totul fiind înfăptuit de către alţii. Şi ce bine învaţă mamele dorinţele sau necesităţile acestor copii. De aici se creează o infirmitate mai gravă, aceea care chiar în situaţia în care se poate autoservi, devine un infirm complexat, nesigur în posibilităţile lui, care aşteaptă totul de la alţii. Handicapatul devine astfel un singuratic, se va considera un nedreptăţit şi va cere ferm ca societatea să aibă grijă de el, neconcepând că poate să vadă singur de el. Recuperând funcţional târziu şi greu, primind o educaţie lacunară şi o învăţătură la care a fost de asemenea ocrotit, ajunge un adolescent/individ leneş, adeseori rău, vindicativ, pe care uşor se grefează vicii de tot felul.

Prima necesitate şi cea mai importantă rămâne aceea a tratamentului şi dintre toate cel mai preţios rămâne tratamentul kinetic. Acesta însă nu poate fi făcut în mod permanent în instituţii specializate, internat sau ambulator. Este necesar ca individul, familia (mama în special) să înveţe ce are de făcut şi să continue la domiciliu acest tratament. Apariţia unor elemente noi va necesita schimbarea sau îmbogăţirea lui. Oricât de obositor ar fi, trebuie găsit timpul ca 15-30' să se execute - conştiincios - programul de gimnastică de două-trei ori pe zi. în ceea ce priveşte reeducarea neuro-motorie, este important ca subiecţii (sau mama) să ştie de ce se face o anumită mişcare şi ce se aşteaptă de la ea.

Programul de gimnastică nu trebuie să fie singura preocupare. Părinţii trebuie să se joace cu copilul. Jocul este pentru el o necesitate, o manifestare afectivă, dar şi un excelent mijloc de educaţie. Jocul trebuie să cuprindă neapărat modalitatea exprimării unor situaţii noi şi diferite, a unor poziţii speciale, pe care el nu le poate lua singur, a învingerii sentimentului de frică, pe care neputinţa sa i-l creează. în acelaşi timp, el trebuie să perceapă obiecte şi să încerce senzaţii, pe care altfel, cu neputinţa sa de mişcare, le-ar deprinde mai greu. Cu obrazul, cu mâna (eventual ajutat) el trebuie să simtă diferenţele dintre moale şi tare, neted şi aspru, rece şi cald (să simtă barba aspră a tatălui, căldura caloriferului, vârful ascuţit al furculiţei).

Mai târziu, când va începe să se mişte prin casă, când va putea să se servească singur, el trebuie ajutat, pe de o parte protejându-l de eventualele căzături sau accidente, pe de altă parte facilitându-i diferite activităţi. Va trebui să aibă un loc unde să poată face gimnastică, vor trebui înlăturate din drumul lui colţurile mobilei, lampadare, sau grilaje de fier forjat în care se poate lovi, surse de căldură, vase pe care le poate

sparge. Poate scaunul lui trebuie adaptat cu un sprijin special, poate W.C.-ul are nevoie de un alt dispozitiv pentru ca el să-1 poată folosi, poate treptele trebuie înlocuite parţial cu un plan înclinat pe care el să poată circula în fotoliu rulant, poate mijlocul de închidere al uşii nu este cel mai potrivit, poate are nevoie la masă de tacâmuri speciale.

Jocurile fac parte integrantă din educaţie. Prin ele copilul ia cunoştinţă cel mai bine de lumea înconjurătoare: învaţă diferite senzaţii, îşi dezvoltă aptitudinile fizice şi intelectuale, descoperă prieteni şi reguli de comportare în colectivitate. Ele sunt forma cea mai directă de integrare socială. Jocul poate fi folosit şi ca stimulent, cunoscând faptul că, în timpul jocului, se pot executa activităţi, care în afara lui par imposibile. Tot între jocuri trebuie aşezate şi sporturile, care vor fi alese precoce, chiar dacă ele vor trebui practicate în condiţii speciale. Există astăzi mari competiţii internaţionale pentru handicapaţi, desfăşurate în multe discipline (curse în scaune cu rotile, înot, tir cu arcul, tenis de masă şi chiar sporturi pe echipe: baschet, handbal), între ele o adevărată Olimpiadă, ce are loc în paralel cu Jocurile Olimpice.

Să nu uităm că Ling, părintele gimnasticii medicale, a fost un handicapat fizic: el a devenit un excelent spadasin. Donald Scholander a fost în copilărie un sechelar poliomielitic; perseverenţa l-a transformat în 1964 în câştigătorul a patru medalii olimpice de aur în probele de nataţie. Exemplele sunt mult mai multe.

Educaţia artistică este de mare utilitate. Un handicapat poate nu va dansa, nu se va putea bucura de plimbări sau ascensiuni, nu va putea munci, dar - educat - se va putea bucura de satisfacţiile muzicii, ale poeziei, ale picturii. Afectivitatea generoasă a handicapaţilor trebuie canalizată pe făgaşuri valoroase. Educaţia artistică poate fi în acelaşi timp şi un auxiliar al kinetoterapiei. Se ştie că muzica este un bun relaxant al mişcărilor necontrolate (atetozice), desenul sau modelajul sunt excelente mijloace de exerciţiu pentru mâini.

Educaţia artistică poate constitui cu timpul un adevărat *hobby,* un mijloc de umplere a timpului, atât de îndelungat pentru cei care nu pot avea activităţi diverse, nu merg la lucru. De altfel, orice preocupare de acest fel (colecţie de timbre sau de alte obiecte, radiofonie, aeromodelism, enigmistică etc.) trebuie încurajată. Dobândirea unor succese în domeniul dat va adăuga un sentiment de încredere şi de mândrie de care infirmul are mare nevoie. Chiar dacă vor fi necesare oarecare eforturi materiale, ele vor fi din plin răsplătite, nu de profitul obţinut, ci de echilibrul psihic pe care această ocupaţie îl conferă.

Trebuie cultivată dragostea de natură, contemplarea şi bucuria de a trăi în mijlocul ei. Dacă nu se poate vorbi de turism, să apelăm măcar la plimbări în parcul apropiat, fie chiar în fotoliu rulant.

Viaţa socială este o necesitate pentru infirmi, chiar dacă apropierea de cei care „sunt diferiţi" se face cu greutate, datorită unui sentiment de jenă şi inferioritate, de teamă de a nu fi acceptat. La copii aceste contacte trebuie stabilite precoce, chiar dacă alegerea adevăraţilor prieteni se va face abia după vârsta de 9 ani. Câteva relaţii de acest fel sunt de neînlocuit pentru viaţa şi evoluţia psihică şi morală a unui handicapat fizic.

Familia trebuie să intervină activ în această privinţă. în primul rând, prin educarea celorlalţi membri ai familiei, a cunoscuţilor apropiaţi. Acest mediu apropiat - fraţi, surori în special - trebuie să înţeleagă natura handicapului, iar ajutorarea acestuia să survină spontan.

- Nu obligaţi copiii - mai mari sau mai mici - să aibă grijă de fratele infirm. Nu le creaţi obligaţii în ceea ce priveşte hrănirea, supravegherea. întreţinerea curăţeniei

lui. Iar, pe de altă parte, nu cereţi copilului infirm să îndeplinească performanţele copilului sănătos, într-un spirit de competiţie.

Trebuie încurajate contactele cu alţi copii, eventual prietenii sau colegii celorlalţi copii. Trebuie creată în casă o ambianţă plăcută, care să atragă pe ceilalţi copii. Aceştia să găsească un mediu pe gustul lor: jocuri, muzică, discuţii adecvate vârstei lor.

Familiei îi revine să facă o corectă şi prietenească informare asupra *vieţii sexuale.* Această educaţie trebuie făcută precoce, la vârsta la care, răspunzând simplu şi corect la întrebări, se satisface curiozitatea, fără nici-o emoţie. La 4-5 ani se poate informa asupra deosebirii dintre sexe; la 8-10 ani se poate vorbi despre sarcină, despre naştere, despre fiziologie sexuală în general; după 12 ani această discuţie este mai grea, mai ales dacă nu a fost abordată în anii anteriori.

Există infirmităţi grave care fac imposibilă viaţa sexuală; în aceste cazuri, handicapatul trebuie pregătit din timp pentru o viaţă solitară, dar care să nu altereze nici sănătatea fizică, nici pe cea psihică, să nu adauge noi traume şi complexe la deficienţele existente.

EDUCAŢIA ÎN ŞCOALĂ

Majoritatea copiilor handicapaţi fizic pot fi şcolarizaţi la vârsta reglementară fără nici-un inconvenient. Acest lucru nu este însă obligatoriu, nu se întâmplă nimic dacă şcolarizarea se va face 1-2 ani mai târziu. Este de dorit, ori de câte ori este cu putinţă, ca aceşti copii să înveţe în şcolile obişnuite, alături de colegii lor de generaţie. Ei trebuie să crească alături de ceilalţi copii, să se înveţe cu infirmitatea - dificultăţile - lor şi să-i obişnuiască pe cei din jur cu acestea. Oricât de grea ar fi deplasarea la şcoală, oricât de grave ar fi ofensele pe care le primesc, aceasta este forma cea mai bună de abordare a relaţiilor sociale. Pentru copii cu handicap fizic, dar cu intelect normal, o educaţie solidă, o vastă cultură, trebuie să-i înveţe să-şi găsească în ei înşişi resurse de voinţă şi mijloace de satisfacţie, pe care infirmitatea lor îi va împiedica să le afle în mişcare, în relaţii sociale, în munca fizică. O astfel de educaţie nu se poate face decât alături de ceilalţi copii, în competiţie cu ei.

Totuşi, unii dintre ei, afectaţi şi intelectual (IMC), vor trebui să urmeze şcoli speciale — ajutătoare - sau: *„pentru copii cu nevoi speciale",* cum se numesc astăzi. La fel cum este o greşeală în a ne grăbi să trimitem un astfel de copil prea devreme la şcoală, tot astfel este un mare rău de a-l obliga cu orice chip să urmeze o şcoală normală. Există astfel de copii care se comportă lamentabil într-o şcoală generală şi care. transferaţi într-o şcoală ajutătoare reuşesc foarte bine, fiind capabili să treacă apoi din nou în învăţământul pentru copii normali. După cum, se cunosc copii care păreau foarte buni la învăţătură şi care, transferaţi dintr-o şcoală ajutătoare într-una normală, au făcut adevărate psihoze. Alegerea celei mai bune forme de învăţământ nu este uşoară. Consultarea specialistului neuropsihiatru este necesară.

Pentru alţi copii, în unele părţi, se subvenţionează un cadru în plus pentru 4-5 astfel de copii încadraţi în învăţământul normal, sau, în centre mai mari, se creează o clasă specială de 6-8 astfel de copii în şcoala generală.

Există însă copii, care din cauza marii lor infirmităţi, nu pot frecventa şcoala, mai ales în mediul rural. Primele clase de învăţământ pot fi parcurse în aceste cazuri la domiciliu, dacă părinţii au o pregătire suficientă pentru a-i putea ajuta, ceva mai

mult decât prin vizitele pe care învăţătorul „ar fi obligat prin lege să le facă". Mai târziu, dacă nu pot fi duşi la şcoală de către părinţi, vor trebui încadraţi în internate speciale. Afară de cele de la Craiova şi laşi - pentru fete - aceste internate nu sunt la noi de calitatea la care ar trebui să se ridice.

Dacă intelectul copilului este normal şi copilul manifestă aptitudini pentru învăţătură, orice efort pentru a-şi putea continua studiile este bine venit. Există exemple multiple de copii cu handicap fizic, care au devenit oameni celebri (Toulouse Lautrec), literaţi, oameni de ştiinţă, politicieni (Roosvelt).

PROFESIONALIZAREA

Profesionalizarea este modalitatea cea mai importantă de integrare sau re-integrare socială, de readaptare. De îndată ce recuperarea funcţională a atins o limită previzibilă, se pune problema pentru recuperator de a aprecia măsura în care handicapatul va putea să-şi reia vechea ocupaţie sau va trebui reprofesionalizat, conform cu noile sale posibilităţi funcţionale.

Pentru mulţi copii handicapaţi fizic, o profesionalizare precoce este indicată, în cazul 1MC, cele 3, 5, 6 clase pe care au reuşit să le absolve trebuie continuate cu o meserie pe măsura posibilităţilor lor fizice şi intelectuale. Tisseyre *(175)* arată că, dintr-un Centru de recuperare pentru IMC, numai 59% dintre copii au fost în stare să urmeze o şcolarizare normală.

Alegerea profesiunii constituie o problemă importantă chiar pentru copii normali. Psihologi, pedagogi, economişti, ergonomi încearcă să găsească cele mai bune metode de informare, de examinare, de testare. în alte părţi există Centre vocaţionale, de orientare şi pregătire profesională. S-au imaginat examene minuţioase, teste, probe de îndemânare. Dar, cât de grea este această problemă pentru un deficient fizic. Primul rol revine desigur familiei, dar, această opţiune - a copilului, a familiei - trebuie să fie realistă, conformă cu posibilităţile fizice şi mintale ale tânărului.

„Secretariatul pentru Handicapaţi" are organizate numeroase şcoli profesionale - *speciale* - pentru handicapaţi, repartizate în diverse oraşe ale ţării. Din păcate, diversificarea profesiunilor nu cuprinde încă arii ale unor necesităţi moderne: electronică, informatică, birotică, manageriat. Ce rost are astăzi să înveţi să legi cărţi?!

Profesionalizarea, reprofesionalizarea trebuie ajutată de măsuri ergonomice, pe care legislaţia noastră le favorizează teoretic. Aceste probleme nu sunt însă rezolvate nici în ţări mai dezvoltate decât a noastră.

ROLUL SOCIETĂŢII

Inserarea socială a handicapaţilor întâmpină mari dificultăţi şi din modul în care membrii societăţii îi privesc şi îi primesc pe aceştia în mijlocul lor. S-a ajuns astăzi la un grad de civilizaţie nebănuit nici măcar cu un secol în urmă, dar se mai gândeşte despre infirmitate cu reminiscenţe ale trecutului. Un mod inteligent de educaţie cetăţenească trebuie să ne înveţe că în acest domeniu avem de plătit datorii, materiale şi morale, să ne înveţe să tratăm aceşti oameni ca semeni ai noştri care, conform normelor democratice au dreptul la şanse egale. Mila, compasiunea, tendinţa de a

îndepărta sau de a izola aceşti handicapaţi trebuie înlocuite cu un sentiment de cooperare, de înţelegere, de ajutor.

Studii ale O.M.S. şi ale U.N.E.S.C.O. prevăd pentru anul 2000 o creştere importantă a necesităţii asistenţei de readaptare, care, pentru ţările slab dezvoltate, poate să meargă până la 57% din populaţia tânără (inclusiv pentru deficienţe educaţionale). Se cunosc pe de altă parte avantajele economice ale recuperării funcţionale, avantajul de a plăti un producător, în locul unei pensii. Cu toate acestea, cu toată solicitudinea legilor de favorizare a angajării handicapaţilor - cunoscuţi de altfel ca muncitori conştiincioşi şi_stabili în criza forţei de muncă de astăzi, când rata şomajului depăşeşte 10%~1rTmulte ţări europene acest deziderat rămâne tot mai iluzoriu. Piaţa de muncă - ne spune A. Grenier *(70)* - este tot mai pretenţioasă şi fără o susţinere substanţială din partea statului, sau a municipalităţilor, integrarea în muncă a handicapaţilor rămâne o vorbă goală.

Atelierele speciale de muncă protejată, fie ele cooperative pentru invalizi, trebuie să ofere într-adevăr sprijin. Normarea muncii în asemenea unităţi nu are ce căuta, după cum nu au ce căuta persoanele cu handicap uşor sau minim, care ar putea lucra oriunde altundeva şi care, în acest fel, comit un abuz.

în unele părţi (la Arnhem în Olanda, în landele Aquitaniei) s-au organizat colonii: sate organizate special pentru infirmii motori cerebrali. Aceste comunităţi se administrează singure, asigurându-şi toate serviciile de care au nevoie şi executând o producţie de bunuri din care să se poată întreţine.

Recent, 24-26 octombrie 1996 -, la Biarritz, în cadrul zilelor franco-spaniole. A. Grenier *(70)* şi Jcannc Solomiac *(155)* prezintă experienţa coloniei dc IMC-işli dintr-un sat în Lande, dar, mai ales, rezultatul implantării a 21 dc celibatari şi 6 cupluri dc infirmi motori cerebrali în 27 dc apartamente construite în centrul oraşului Bordeaux, cu sprijinul autorităţilor municipale. A urmat o perfectă integrare socială a acestor handicapaţi. Mulţi comercianţi şi-au ameliorat condiţiile dc accesibilitate; aceşti handicapaţi au fost integraţi în problemele comunale, s-a acceptat integrarea în restaurante, la rcvclioanc, la sărbătorile locale (sărbătoarea lalelei, carnavalul, sărbătorile lunii august etc.) şi ceva mai mult, au găsit dc lucru în activităţi lucrative: bibliotecă, informatică, desen publicitar, sporturi nautice. Soluţia a fost găsită optimă - după exemplul suedez şi englezesc - chiar mai satisfăcător din punct dc vedere al încadrării. S-a demonstrat astfel că există o şansă a integrării sociale a acestor infirmi majori, cu condiţia unei bune informări a concetăţenilor şi dorinţa sinceră dc a-i primi ca membri cu statut egal.

Fie. 70 — Acces pentru handicapaţi. Semn internaţional aprobat dc organismele O.N.U. pentru indicarea locurilor in care infirmii în fotolii rulante au acces (ascensoare, toalete, hoteluri, locuri dc cultură şi agrement, instituţii etc).

Evident, intre soluţia veche a căminelor-spital şi segregaţia în colonii, integrarea socială deplină - cu participarea lor la viaţa comunităţii — este O mare deosebire. Oricât de mult ar cheltui Statul Sau muni-

cipalitatea pentru căile de acces, pentru educarea, pentru transportul lor. chiar cu taxiurile, acestea sunt încă de puţină importanţă, dacă în comunitatea respectivă nu se creează un spirit de acceptare a lor, de a-i privi fără curiozitate, de a accepta prezenţa lor - nu lipsită de experienţe interesante - tară discriminări (Fig. 70).

ROLUL ORGANIZAŢIILOR NONGUVERNAMENTALE

MARIA-MONICA STANCIU

La cumpăna dintre 1989 şi 1990 renăştea, odată cu mulţimea de speranţe, conştiinţa civică. începea din acel moment un amplu proces de schimbare a raporturilor dintre cetăţean şi instituţie, dintre instituţie şi stat. Prin Decretul-Lege nr. 8 din 31 decembrie 1989 era adoptată hotărârea referitoare la cadrul juridic pentru înregistrarea şi funcţionarea partidelor politice şi organizaţiilor obşteşti; apoi a fost repusă în aplicare şi Legea nr. 21 din 6 februarie 1924 privind persoanele juridice, „asociaţiuni sau fondaţiuni".

Printre primele organizaţii înfiinţate s-au numărat cele ale persoanelor cu handicap sau de sprijin al acestora. Procesul de conştientizare de către persoanele cu handicap a locului pe care-1 ocupă sau ar trebui să-1 ocupe în comunitate, a drepturilor civile, a modului în care pot înfiinţa voinţa politică începea astfelsă se facă simţit El corespundea unei nevoi profunde, îndelung resimţite, una dintre cele neacoperite de celelalte sectoare ale comunităţii. Acesta este de fapt rolul general acceptat pentru geneza organizaţiilor nonguvernamentale. Faptul că ONG-urile joacă un rol semnificativ în procesul democratizării este recunoscut atât de Declaraţia Universală a Drepturilor Omului în articolele 19 şi 20. cât şi în Constituţia României din 1991, în art. 37. începând din 1989 s-au înfiinţat multe ONG-uri. acoperind o mare varietate, atât de forme organizatorice, cât şi de domenii de activitate. ONG-urile au câteva caracteristici comune:

1. Ele nu aparţin aparatului de stat; pot influenţa procesul de constituire a politicii, pot fi finanţate de Stat, dar, legal şi organizatoric sunt independente. Prin statut ele şi-au asumat conştient sarcina de a acţiona în deplin respect faţă de legile statului.

în 6 octombrie 1997 o Hotărâre a Guvernului stabileşte criteriile şi procedurile de autorizare a organismelor private care desfăşoară activităţi în domeniul protecţiei copilului. Pentru a desfăşura astfel de activităţi respectivele ONG-uri trebuie să îndeplinească câteva condiţii, iar autorizarea se face de către Departamentul pentru Protecţia Copilului sau de către Secretariatul de Stat pentru Persoanele cu Handicap.

2. Ele trebuie să fie diferenţiate de societăţile comerciale sau de alte organizaţii care urmăresc profitul. ONG-urile s-au dezvoltat fie dintr-o mare motivaţie a membrilor, fie dintr-un mare devotament pentru o cauză.

în România ONG-urTuF3esîaşoă~ră în principiu activităţi tară scop lucrativ şi ele beneficiază de facilităţi fiscale (TVA cota zero sau scutire). în cazul în care o organizaţie desfăşoară o activitate economică, prin statut veniturile obţinute sunt orientate spre proiectele proprii, dar nu beneficiază de facilităţi fiscale.

3. Ele trebuie privite ca grupuri de indivizi, care urmăresc interese comune. în general, membrii sunt implicaţi în procesul decizional, ceea ce duce la activarea cetăţeanului pasiv şi la transformarea lui într-un „homo politicus"

4. Ele se caracterizează definitoriu prin activitatea lor, activitate desfăşurată de membrii sau simpatizanţi la interfaţa dintre stat şi piaţă, spre deosebire de autoritatea legitimă a puterii statului.

ONG-urile exprimă cerinţe ale cetăţenilor (care participă activ în exprimarea lor) şi conduc spre ridicarea nivelului de conştiinţă. Aceste cerinţe pot deveni imperative politice. Procesul se petrece într-un dublu sens: creşte nivelul general de conştiinţă, iar comunitatea conştientizează acele cerinţe prioritare ale unui grup minoritar sau aflat în dificultate.

5. Diversitatea ONG-urilor încurajează în acelaşi timp diversitatea opţiunilor cetăţenilor. în acelaşi spirit, o organizaţie încurajează şi dezvoltă exprimarea diverselor opinii ale membrilor ei. A se alătura unei ONG deşi există şi altele, a-ţi exprima o opinie deşi există şi o alta, poate mai coerentă şi mai bine exprimată, face parte din exerciţiul democratic, pe care fiecare cetăţean ar trebui să-1 facă.

Una din problemele permanente ale ONG-urilor este acela de a găsi şi de a forma noi membri. Aceştia pot constiţujjuiclee de facilitatori ai integrării sociale şi politice, pentru că au o mare experienţă în promovarea şi reglarea dialogului între cetăţeni, au acele abilităţi necesare participării la viaţa comunităţii. Ei sunt în marea lor majoritate voluntari şi asupra voluntariatului ca o caracteristică esenţială a ONG-urilor şi în acelaşi timp ca o exprimare a rolului acestora ne vom opri mai jos.

ONG-urile sunt fondate de obicei în baza unor nevoi conştientizate de un grup mai rjjşţrânş sau mai larg de oameni cu interese identice. Motivaţia fiecărei persoane de a opta pentru un grup sau altul este individuală, persoana optând în acelaşi timp să activeze voluntar, de bunăvoie şi fără nici-o plată. Cele mai multe astfel de Organizaţii se bazează pe acţiunile desfăşurate cu sprijinul acestor voluntari, care JJT rândul lor trebuie să se mobilizeze pentru a atrage şi alte persoane în rândul ONG-ului respectiv. Pentru dezvoltarelTresponsaTiuTă a activităţilor, recrutarea de noi membri voluntari trebuie să fie o ocupaţie permanentă.

Membrii activi al ONG-urilor, care doresc să fie voluntari au nevoie să fie instruiţi, să dobândească cunoştinţele necesare despre Organizaţia respectivă, despre scopurile propuse şi statutul ei. despre munca în echipă, despre strategia şi priorităţile acesteia. Trebuie să cunoască legăturile funcţionale cu domeniile relaţionale ale administraţiei, să înveţe cum se poate obţine fondurile necesare, cum se organizează o întâlnire etc. Este foarte important ca fiecare Organizaţie să-şi creeze diferite canale de informaţie şi de educare a membrilor săi.

Prin activitatea fiecărui membru, Organizaţiile acestea Non-Guvernamentale pot ajuta la democratizarea societăţii, acest lucru fiind propus chiar în propriajîtrategie.

în primul rând, ONG-urile sunt, aşa cum spuneam, legătura firească dintre/ grupurile de persoane cu nevoi speciale şi Stat. Ele sunt mai aproape de oamenii respectivi, le cunosc mai bine aceste nevoi şi astfel pot transmite statului cerinţele necesare precum şi soluţiile pentru diferitele probleme. ONG-urile nu-şi pot asuma responsabilitatea Statului de a-şi servi cetăţenii prin programe naţionale, dar îl pot impulsiona să aplice corect şi coerent programele propuse. în acest punct ONG-ul poate deveni element de presiune asupra administraţiei.

Alături de informarea corectă şi totală a membrilor săi asupra drepturilor pe care le au legal, a modului cum pot sa le revendice şi unde, concret, ONG-urile trebuie să informeze şi întreaga populaţie asupra scornirilor lor, asupra strategiei urmate în scopul obţinerii unor îmbunătăţiri a situaţiei speciale a membrilor lor. Pentru 'ca handicapatul sTTTe integrat social - de exemplu - nu sunt suficiente legi, este necesar ca întreaga comunitate să înţeleagă acest lucru şi să înveţe cum să se poarte.

Domeniul informației va fi completat cu Conferințe, Congrese, Publicații, Afișe. Postere, tot ce poate să atragă atenția asupra problemei respective.

în sfârșit, ONG-urile se preocupă de accesul la educație și profesionalizare a membrilor săi. Integrarea socială nu este posibilă fără „participare". Nu totdeauna este posibil ca membrii unei astfel de organizații - mă gândesc la marii handicapați, în special - să fie și elemente productive ale comunității, dar, participarea se poate manifesta și altfel decât în domeniul producției de bunuri.

Pentru handicapați și nu numai, aceste ONG-uri trebuie să acționeze pentru un mod de viață mai bun. Să ușureze accesul, dar și să umple timpul liber, organizând diverse manifestări cultural-distractive, cluburi, activități practice, ateliere, dar și excursii, călătorii, tabere de vară sau iarnă.

Oricum, necesar, indispensabil rămâne contactul permanent cu membrii săi. cunoașterea necesităților lor, dar și organizarea mijloacelor pentru ca aceștia să poată apela oricând la ajutor.

CAPITOLUL 8

ASPECTE PSIHOLOGICE ALE RECUPERĂRII FUNCȚIONALE ȘI ALE INTEGRĂRII SOCIALE A HANDICAPATULUI

VASILE MARCU

Recuperarea și integrarea socio-profesională a persoanelor cu nevoi speciale nu este o problemă nouă. Ea a preocupat știința din totdeauna. Cugetarea teoretică privind formarea personalității umane a orientat o seamă de preocupări și în direcția creșterii, educării și integrării acelor categorii de cetățeni care aveau nevoie de o preocupare specială. Așa a apărut psiho-pedagogia specială, pe care unii au denumit-o *„defectologie".* Cert este faptul că „abaterile" de la normal, în sensul lipsei, a excesului, sau a dizarmoniei ne apar ca deficiențe. Persoanele care au astfel de abateri apar ca deficienți, pe care astăzi le numim și handicapate. Preferăm - pentru a nu jigni - noțiunile de persoane cu nevoi speciale și, implicit, de psihopedagogie specială.

Există o gamă largă de deficiențe: senzoriale, motorii, intelectuale, de comportament (vagabondaj, delicventă, prostituție etc), deficiențe asociate și alte categorii (psihopați, epilepsie, Landon Down). Astăzi s-au dezvoltat ramuri științifice pentru studierea fiecărei categorii de deficiențe, dar esența rămâne aceeași: *compensarea,* adică „restabilirea componentelor afectate ale personalității deficientului"*, ceea ce impune restructurarea tuturor proceselor psihice, biologice, fizice, morale etc, pe baza unor principii clare cum sunt cel al integrității, al activismului, al continuității temeiniciei etc. (Fig. i).

Atât în știință, cât și în documentele politice naționale și internaționale se pune tot mai mult problema găsirii unor metode și mijloace prin care să se realizeze o integrare deplină socio-profesională a persoanelor cu nevoi speciale, conform Declarației Universale a Dreptului Omului, conform Declarației Universale a Drepturilor Persoanelor Handicapate. în același context, ONU a stabilit și regulile standard privind educația persoanelor cu nevoi speciale. Pe plan intern, strategia privind protecția acestor categorii de cetățeni pornește de la art. 46 al Constituției României: *„Persoanele handicapate se bucură de protecție specială. Statul asigură realizarea unei politici naționale de prevenire, de tratament, de readaptare, de învățământ, de instruire și de*

Dorin Damaschin - ***Defectologia,*** Edit. Didactică și Pedagogică, București, 1973.

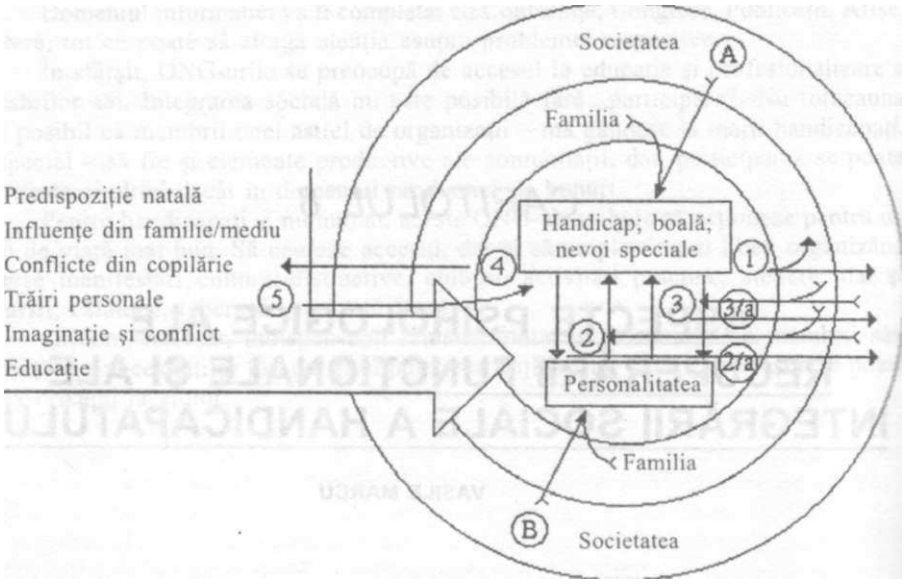


Fig. i - relația societate-fumilie-boalu. 1- Influențe ale bolii/handicapului asupra familii și societ *2* - Influențe ale bolii/handicapului personalității; *2a* - Legătura reacțiilor somato-psihice asupra fam: *3* - Influențe ale personalității asupra bolii'tiandicapului; *3a* - Relațiile și reacțiile mediului mai **rest** (familia) sau mai larg (societatea) asupra bolii și asupra personalității (afectarea generală); *2* - Trl din trecut și reprezentările despre boală/handicap (dacă ele există); *S* - Influențele acestor trăiri (4) bolii/handicapului. *A și B* - Influențe ale familiei și ale societății asupra bolii și asupra personali bolnavului/handicapatului. (După Hărdi Istvan - Pszichologia a bctcgâgynâl - Budapesta, 1981

integrare socială a handicapaților, respectând drepturile și îndatoririle ce ***re*** *părinților și tutorilor".* Această categorie are la bază o seamă de principii:

• Principiul prevenirii deficiențelor, incapacităților și handicapurilor are vedere necesitatea unei mari diversități de acțiuni specializate în acest scop, în dome-sănătății, al educației, muncii și în alte domenii.

• Principiul intervenției educaționale precoce presupune ca evaluarea intervenția psihopedagogică să fie cât mai timpurie, în raport cu identificarea cer: educative speciale.

• Principiul abordării globale și individualizate a copilului cu cerințe edu speciale presupune identificarea, valorificarea și stimularea tuturor capacităl disponibilităților cognitive, psihomotorii, afectiv-relaționale și social-adap existente sau potențiale la un anumit copil.

• Principiul drepturilor și șanselor egale presupune ca acțiunea în fa copiilor cu handicap să vizeze atât satisfacerea necesităților individuale. eliminarea obstacolelor sociale.

• Asigurarea drepturilor egale implică faptul că necesitățile fiecărui ind deficiențe/handicap, precum și cele ale tuturor indivizilor, sunt de importanță ș: egale.

• Dreptul la educație pentru persoanele cu deficiențe/handicap este un uman fundamental, indiferent de forma, tipul sau severitatea deficienfei/handica|

• Dreptul la participare și integrare școlar-socială egală, a copiilor cu deficiențe, se realizează prin includerea lor într-un mediu educațional cât mai puțin restrictiv și cât mai puțin separat de ceilalți copii, de aceeași vârstă.

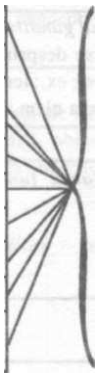
• Principiul asigurării unei educații școlare de o calitate similară cu cea oferită copiilor de aceeași vârstă, în condiții de organizare cât mai apropiate de cele din instituțiile școlare obișnuite.

De altfel, aceste principii se regăsesc și în strategia organizării învățământului special în țara noastră (tabelul A).

TABELUL A

Ministerul Educației Naționale
Direcția Generală învățământ Preunivcrsitar

Comisia națională consultativă pentru
educația copiilor cu probleme speciale

Categorii principale dc probleme (speciale) educative	Subcomisii principale după criteriul —»	Direcții principale de dezvoltare și reformă
1. Educația și ocrotirea în casele de copii 2. Copii cu tulburări dc învățare și limbaj 3. Copii cu tulburări socio-afcctivc și dc comportament 4. Educația și școlarizarea copiilor spitalizați 5. Copii cu deficiență mintală 6. Copii cu deficiențe auditive 7. Copii cu deficiențe vizuale 8. Copii cu deficiențe motorii 9. Copii cu deficiențe asociate, severe și profunde		a. Evaluarea complexă a copiilor și cerințelor dc cducațic-școlarizarc b. Educația și intervenția timpurie c. Valorizarea, integrarea și egalizarea șanselor d. Organizarea și adaptarea curriculumului c. Managementul educației speciale

Notă: După Măria Badea - „Mapă didactică pentru învățământul special", Casa Corpului Didactic, Oradea, 1997.

Având în vedere marea diversitate a persoanelor cu nevoi speciale, a afectării individuale, a personalității fiecăruia este normal ca aceste principii să se aplice diferențiat. în exemplul care urmează, ne referim la unul dintre principii la propunerea Măriei Badea (tabelul B).

De aici, în funcție de particularitățile psihologice ale fiecărui individ, reies consecințe medico-pedagogice distincte. Continuăm în Tabelul C exemplul Dnei Măria Badea de la Casa Corpului Didactic din Oradea. Analizând exemplul dat, o situație asemănătoare se creează nu numai pentru orice categorie de handicapați, dar și pentru orice individ în parte.

TABELUL B

Adaptarea principiului însușirii conștiente și active a cunoștințelor în raport de particularitățile copilului debil mintal

Cerințe implicate	*Dificultăți întâmpinate în utilizarea principiului*	*Măsuri de prevenire și depășire a situației. Consecințe metodologice*
ÎNȚELEGEREA CLARĂ, APROFUNDATĂ A MATERIALULUI ÎNVĂȚAT IMPLICATĂ ÎN:		
1. actul perceperii (identificarea; diferențierea)	- *caracter greoi, nediferențiat al percepției;* (datorită scăderii pragului diferențial și absolut)	- *înțelegerea și prelucrarea activă* a noilor cunoștințe (pentru că sesizează cu dificultate relații fc-nomen-cauză)
2. analiza materialului dc învățat (delimitarea părților componente)	- *incapacitate analitico-sintelică* (pentru că, comparația implică analiza)	- *combaterea tendinței de memorare și înțelegere exclusiv mecanică* (nu exclude algoritmizarca)
3. comp. Diferitelor clemente cognitive	- idem	- idem
4. sinteza părților delimitate prin analiză (integrare)	- *caracter nesistematic, incomplet al sintezei, al recompunerii*	- *evitarea verbalismului și pornirea întotdeauna de la concretul nemijlocit* (dc la obiect)
5. abstracție și generalizare	- *concretismul gândirii* (incapacitatea dc a sc desprinde dc obiectul concret; cx.: ierarhizarea întâmplătoare a elem. învățat)	- *recurgerea la comparare dirijată* (după diferențe și asemănare)
6. concretizare	- idem	- idem
7. descoperirea legăturilor: - cauză-efect - scns-scmnificație	- *nedezvoltarea funcției semiotice*	- *scoaterea în evidență a legăturilor prin;* - calitatea materialului didactic - sublinierile cu cretă colorată sublinierile verbale
8. aplicarea creatoare a cunoștințelor însușite		
9. asigurarea caracterului unitar și dc ansamblu a cunoștințelor		- *includerea actului* restructurării, acomodării în procesul învățământului dirijat
10. verbalizarea rezultatelor învățării și a drumului urmat în rezolvarea „situațiilor problemă"		- *utilizarea* unui număr *suficient de situații-problemă* - *desfășurarea procesului de învățământ* Ia nivelul a 3 clemente: concret abstract practică intuiție * cuvânt * acțiune
MOTIVAȚIA INTRINSECĂ		
	Motivele D.M. sunt externe, imediate, legate dc moment și nu dc perspectivă	*Dezvoltarea* interesului cognitiv i *motivației interne*

TABELUL C

Particularităţile dezvoltării psihice ale debilului mintal

Debilul mintal arc acelaşi traseu dc dezvoltare cu copilul normal

Etapa dezvoltării (J. Piaget)	***Particularităţi ale debilului mintal***	***Consecinţe***
0-2 ani etapa *senzorio-motorie*	activitatea dc cunoaştere este „prizonieră" datelor oferite de percepţie	
2-7 ani etapa *preoperatorie*	atenţia copilului sc concentrează pc o singură trăsătură frapantă a realităţii. Viaţa afectivă şi cognitivă sunt încă instabile, discontinue, momentane. Caractactcristică: ireversibilitatea actului mintal	*Debilul mintal se opreşte uicil* Gândirea lui nu devine reversibilă. Gândirea sa este - sinceră - global-ncdifcrcnţiată Nu-i este accesibilă metoda analitico-sintctică (a învăţării scris-cititului)
7-10 ani etapa *operaţiilor* concrete - analiza - generalizarea - sinteza	reversibilitatea gândirii concrete Ex.: conservarea - cantităţii - greutăţii	La debilul mintal toate operaţiile gândirii sunt accesibile dar *numai pe bază de material concret: obiect-imugine mintală*
12-16, 18 ani etapa *operaţiilor formule*	operează cu concepte	Debilul mintal nu ajunge niciodată la această etapă!

Consecinţe metodologice: - atitudine diferită faţă de diferite tipuri dc handicap
- sarcini compensatorii, obiective, programe diferenţiate

Debilul mintal nu este inapt dc logică. Gândirea lui este - concretă
- elementară

Nu este bolnav mintal. El este handicapat.

Handicapul mintul înseamnă, dc fapt, *polihandicup* - manifestat prin:- *văscozitate genetică* (ex.: numără pc degete)

= face paşi mici, alunecă uşor înapoi

- *caructerul restrâns al proximei dezvoltări*

= zonă mai îngustă, paşi mai mici

Problema este să facem distincţie între psihologia tratamentului, psihologia vindecării şi psihoterapie, deoarece metodele kinetice de recuperare funcţională fac parte - după mulţi autori - din metodologia specifică psihoterapiei (Figura ii).

Aceste delimitări sunt absolut necesare mai ales prin prisma aplicaţiilor mijloacelor kinetice, ale kinetoterapiei. De asemenea, un kinetoterapeut trebuie să constate particularităţile întregii vieţi psihice a individului cu nevoi speciale, precum şi a evoluţiei acestora în direcţia recuperării şi a integrării. Oare cum se manifestă particularităţile proceselor psihice (cognitive, afective, volitive)? Cunoaşterea directă

şi abstractă este uneori grav afectată. Uneori sentimentele, emoţiile, dispoziţiile apar contradictorii; omul vrea să participe la propria-i formare? La propria-: recuperare?!

Recuperare, adaptare, integrare

Reacţii la unele comportamente familiare
Conflictul cu subconştientul
Urme psihice ale traumei
Depresii mari

Psihoterapie

Influenţe familiale ~ sau sociale

Reacţii trecătoare apărute în timpul tratamentului

Psihologia vindecării

4- 4-

Reacţii generale de durere şi stare acută

Psihologia tratamentului

Fig. ii — Psihologia tratamentului — psihologia vindecării şi psihoterapia.

Conducerea bolnavului /handicapatului

Procese organice (fîziopatologice) Diagnoză	Rezolvarea (tratarea) medicală. Rezolvarea (tratarea) din partea personalului medical
Apariţia conceptului despre boală în psihicul individului	Documentarea despre boală, informare din partea medicului şi a asistentei medicale şi sociale
Reacţii emoţionale (îngrijorare, frică, depresie)	Legarea unor relaţii cu bolnavul mai ales în scopul ajutorării şi îngrijirii lui
Apariţia sentimentelor din trecut, a unor iluzii Mecanismul de apărare a bolnavului: neacceptarea bolii, apariţia unui pozitivism (va trece repede) etc.	Necesită o ocupare mai serioasă, explicaţii clare şi eventual cu dovezi ştiinţifice clare, pe înţelesul persoanei respective
Complicaţii psihologice mai grave	Consiliere psihologică şi eventuală psihoterapie

Fig. iii - Problemele personalităţii bolnavului/handicapatului şi rezolvarea acestora.

Aceleași fenomene se petrec în privința activităților psihice: limbajul apare oarecum deteriorat și cu o redundanță sporită, cu reîntoarcere mereu asupra problemelor proprii; jocul, învățarea, munca au caracteristici specifice; creativitatea este contradictorie etc. în coordonarea regimului de viață al handicapatului sau al bolnavului trebuie avute în vedere „problemele persoanei respective"*.

Apelând la însușirile psihice ale personalității, de obicei, afectarea acestora este mai profundă, de lungă durată. Dr. Hârdi I." consideră că efectele bolii/handicapului asupra personalității sunt deosebite, ele trebuie luate în seamă dacă dorim să cunoaștem și să coordonăm comportamentul persoanei respective (figura iiii)

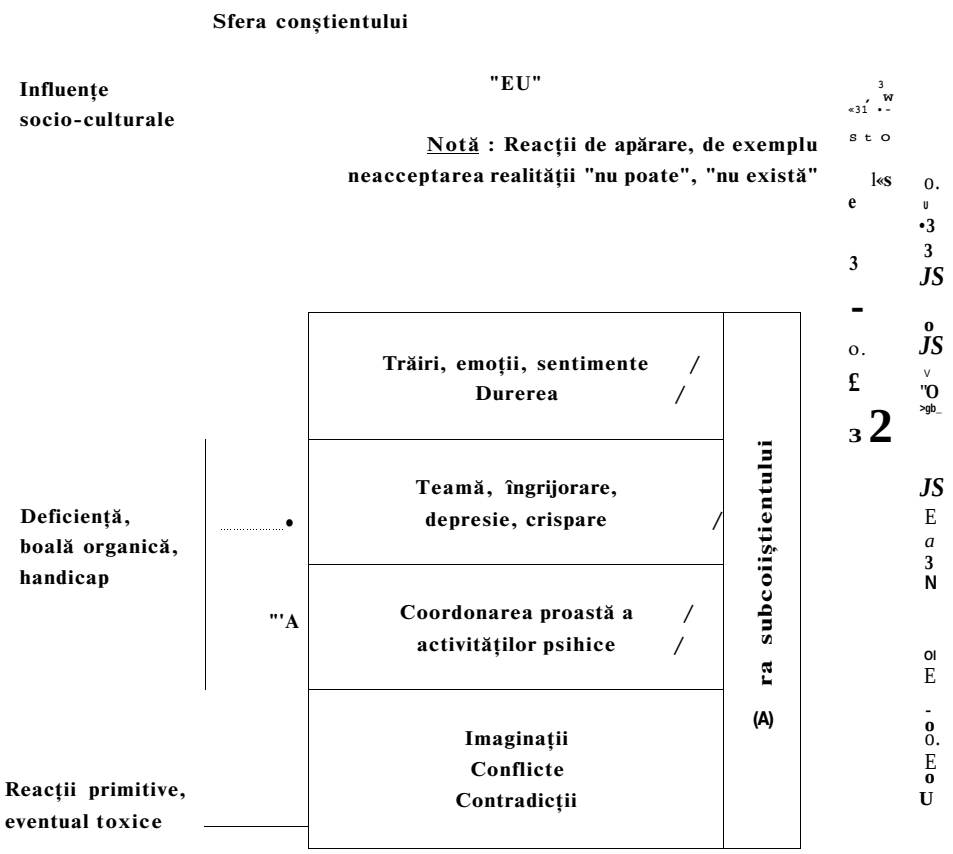


Fig. iiii - Efectele bolii/handicapului asupra personalității.

V. Marcu și colab., *Introducere in deontologia profesiunii didactice,* Edit. Intertonic, Cluj, 1995.

Hârdi Istvan, *Pszicho/ogia a betagăgynul.* Budapesta, 1987.

în aceeași măsură, sunt afectate și condițiile facilitatoare și stimulatoare ale proceselor, activităților și însușirilor psihice: interesul, motivația, trebuințele, atenția etc.

Dar,... întrucât în orice persoană „zace" un posibil infirm/bolnav/handicapat... este necesar a întări ideea că „nu există infirmi decât semeni ai noștri, care se consideră astfel datorită greșelilor noastre educative"*.

Mar V. și colab., *op. cit.*

CAPITOLUL 9

CÂTEVA GÂNDURI DESPRE LEGISLAȚIA DE PROTECȚIE A HANDICAPAȚILOR ÎN ROMÂNIA

MARIA-MONICA STANCIU

în societăţile primitive - fie ele democraţia ateniană sau strălucita republică romană - există o atitudine clară de respingere faţă de persoana cu handicap. Să ne amintim că în oraşe ca Sparta, Atena, Roma persoanele handicapate erau, într-o anumită perioadă suprimate. Ce să mai vorbim de societăţile tribale sau comunităţile primitive, dintre care multe subzistă şi acum?

Atitudinea negativă a societăţii faţă de aceste persoane s-a transformat puţin câte puţin, mai ales sub influenţe religioase, într-un sentiment de milă, de unde promovarea carităţii, a filantropiei. încet, încet, societatea, pe măsură ce s-a organizat şi s-a structurat, a devenit conştientă de obligaţiile sale iniţiind diverse forme de ocrotire şi asistenţă pentru persoanele cu handicap. Dacă acest sistem a marcat un progres în raport cu trecutul, eficacitatea lui s-a limitat adesea la asigurarea subzistenţei.

Societăţile avansate, democratice în adevăratul sens - nu demagogic - consideră însă că asigurarea egalităţii şanselor tuturor membrilor societăţii înseamnă mai ales preocuparea pentru minorităţile dezavantajate. Acesta este sensul preocupărilor deosebite pe care aceste colectivităţi le au pentru membrii săi cu nevoi speciale, pentru integrarea lor socială.

La 1 noiembrie 1990 a fost emisă Hotărârea cu privire la atribuţiile, organizarea şi funcţionarea Secretariatului de Stat pentru Handicapaţi. în 1998, printr-o altă Hotărâre Guvernamentală, Secretariatul s-a reorganizat şi şi-a schimbat denumirea în Secretariat de Stat pentru Persoanele cu Handicap. Acesta este organul de specialitate al administraţiei publice, aflat în subordinea Guvernului, care realizează coordonarea, îndrumarea şi controlul activităţii de protecţie a persoanelor cu handicap, precum şi asigurarea integrării sociale a acestora.

Imediat după crearea sa şi în colaborarea cu ONG-urile persoanelor handicapate, Secretariatul s-a preocupat de elaborarea de acte normative care să realizeze această protecţie specială. Legea nr. 53/1992 privind Protecţia Specială a Persoanelor Handicapate a fost promulgată de Preşedintele României la 1 iunie 1992 şi a intrat în vigoare la 3 septembrie 1992. Ea a constituit o noutate pentru ţara noastră şi a

necesitat un timp de acomodare, atât din partea personalului de specialitate, cât şi a beneficiarilor.

între atribuţiile Secretariatului de Stat pentru persoanele cu Handicap, Hotărârea Guvernului prevede:

• întreprinde împreună cu organele centrale şi locale interesate acţiuni comune sociale, de educaţie specială şi profesională în vederea atenuării,' limitării sau eliminării consecinţelor handicapului, precum şi pentru reinserţia în activitatea socio-profesională a persoanelor care şi-au dobândit capacitatea de muncă.

• Acţionează pentru dezvoltarea şi diversificarea sistemului de protecţie specială la domiciliu pentru persoanele handicapate, a căror ocrotire se poate realiza fără cuprinderea lor în sistemul instituţionalizat.

• Analizează factorii de risc, de mediu, carenţiali generatori de categorii de persoane handicapate în vederea stabilirii măsurilor adecvate de prevenire.

• Acţionează pentru dezvoltarea formelor neinstituţionalizate de ocrotire socială a persoanelor handicapate.

Numai din aceste puţine prevederi selectate se poate vedea ce datorie a acumulat respectivul Secretariat.

Intrarea în vigoare a Legii nr. 53 a necesitat o activitate complexă din partea Instituţiilor învestite cu responsabilităţi în aplicarea ei.

• Ministerul învăţământului - stabilirea normelor pentru pregătirea şcolară la domiciliu a persoanelor handicapate nedeplasabile (Art. 6, lit. b). Nici astăzi acest articol nu poate fi aplicat, dată fiind aglomerarea cadrelor didactice, pe de o parte, şi lipsa unei pregătiri speciale necesare, pe de altă parte.

• Secretariatul de Stat pentru Handicapaţi şi Ministerul Finanţelor - avizarea normelor pentru pregătirea la domiciliu a persoanelor handicapate nedeplasabile. stabilite de Ministerul învăţământului (Art. 6, lit. b).

• Ministerul Sănătăţii - elaborarea criteriilor de încadrare a copiilor într-o categorie de persoane handicapate care necesită protecţie specială (Art. 16).

• Secretariatul de Stat pentru Handicapaţi - încheierea de convenţii cu alte ministere pentru decontarea serviciilor acordate persoanelor handicapate în baza acestei legi (Ministerul Sănătăţii, Ministerul Transporturilor, Ministerul Culturii, Ministerul Muncii şi Protecţiei Sociale, Ministerul Finanţelor). Este vorba aici de:

- Gratuitatea asistenţei medicale în unităţi sanitare şi staţiuni balneare, gratuitatea medicamentelor, gratuitatea protezelor, ortezelor şi a dispozitivelor de mers pentru copii şi unele persoane handicapate (venit lunar mediu mai mic decât salariul minim brut pe ţară, indexat).

- Gratuitatea transportului urban (pentru gradul I şi II) şi 12 călătorii pe an interurbane pentru handicapaţii gradul I.

- Scutirea de taxe vamale pentru proteze, orteze şi mijloace de deplasare. Prioritate la instalarea postului telefonic şi gratuitatea costului de instalare; 50-100 de impulsuri gratuite (400 de impulsuri pentru nevăzători).

- Scutire de plata taxelor de abonament Radio şi Tv pentru invalizii gradul I.

- Indemnizaţie, echivalarea vechimii în muncă pentru persoanele ce au în grijă un handicapat gradul I etc, etc

într-un sondaj social făcut de ASCFH-R în 1994 reieşea că 36,9% din persoanele chestionate nu cunoşteau prevederile legii 53. Au existat desigur şi multe abuzuri, generate de necunoaşterea instrucţiunilor privitoare la aplicarea legii, dar şi din rea credinţă.

Dificultăți au mai continuat să fie și în legătură cu constituirea Fondului de risc și de Accident, care constituie baza materială pentru plata drepturilor prevăzute. Multe întreprinderi, și așa datoare către Stat, se eschivează de la plata acestei obligații.

Dincolo de nemulțumirile existente, de dificultățile întâmpinate, acest act normativ există și trebuie aplicat în litera și spiritul legii. Ceea ce nu se poate afirma despre cealaltă lege, Legea nr. 57/1992 privind încadrarea în muncă a persoanelor handicapate, care s-a blocat prin însuși sistemul ei de aplicare.

Ambele legi au fost și sunt în continuare contestate. Ele au corespuns unui moment și sunt în continuă modificare. Au apărut pe parcurs Ordonanțe, care au modificat aspecte nereglementate suficient. Astfel, la 15 august 1997 a apărut Ordonanța nr. 16 privind acordarea de ajutoare pentru procurarea de dispozitive medicale necesare corectării și recuperării deficiențelor organice sau funcționale, ori corectării unor deficiențe fizice.

Prevederile actelor normative ar trebui să reglementeze serviciile de sănătate, de educație și cele sociale, ca acestea să vină în întâmpinarea nevoilor copiilor, tinerilor și a familiilor ocrotitoare. La o eventuală amendare a legilor 53 și 57 va trebui să se accentueze colaborarea dintre ministerele responsabile și să se fixeze principii clare dintre conlucrarea Secretariatului de Stat pentru Persoanele cu Handicap și Organizațiile Non-guvernamentale de profil. în acest sens, anul 1998 a fost declarat de Secretariatul de Stat pentru Persoanele Handicapate un „an de solidaritate" între Secretariat și Organizațiile Neguvernamentale. Secretariatul a și încheiat o Convenție cu ASCHF-R de informare reciprocă de colaborare în vederea îmbunătățirii serviciilor pentru persoana cu handicap, de colaborare în vederea schimbării atitudinii și mentalității privind potențialul acestor persoane. Este o dovadă că există interes pentru îmbunătățirea calității vieții a persoanelor cu handicap. Acest interes trebuie să se bazeze pe efortul concertat atât al instituțiilor guvernamentale, cât și al ONG-urilor, care împreună pot realiza, pe de o parte cunoașterea îndeaproape a nevoilor persoanelor cu handicap, iar pe de altă parte elaborarea de soluții pertinente.

Partea a IV-a

METODE KINETOTERAPEUTICE ÎN REEDUCAREA NEURO-MOTORIE ȘI ÎN RECUPERAREA FUNCȚIONALA

CAPITOLUL 1

GIMNASTICA MEDICALĂ

Acest capitol, ca şi cele următoare, este închinat unei priviri de ansamblu asupra metodelor de tratament prin mişcare *(kinesis + therapeia),* pe care astăzi le numim clasice. Metodele sunt derivate din principiile generale de gimnastică ale lui Ling, motiv pentru care acest fel de gimnastică s-a numit multă vreme şi „gimnastică suedeză".

Pehr Hering Ling (1776-1839), socotit părintele gimnasticii medicale moderne, a fost ofiţer suedez. Rănit la un braţ, şi-a recăpătat starea anterioară prin gimnastică medicală susţinută. Entuziasmat de această experienţă personală, şi-a dedicat întreaga viaţă răspândirii metodei sale în ţara sa, socotind că în acest fel va contribui şi la reducerea „relelor sociale" - alcoolul, mizeria - de care suferea atunci Suedia, înfiinţează un Institut Regal în Stockholm şi în ultimul an al vieţii publică la Upsala cartea sa despre principiile generale ale gimnasticii. Gimnastica medicală a fost desăvârşită ca metodă de către fiul său, Hjalmar Ling şi colaboratorii săi.

De la Galieni şi Francisco Fuller *(Medicina Gymnastica* - 1705) la diferitele şcoli moderne, gimnastica medicală a avut şi are promotori renumiţi. Ca o curiozitate să cităm azi pe Don Amoros, marchiz de Sotelo, autorul unei metode cu vădite tendinţe militare, care în clasificarea sa făcea loc şi gimnasticii medicale, alături de cele: a) civilă şi industrială, b) militară şi c) scenică sau funambulică. în concepţia acestui înaintaş (1817) gimnastica medicală, întemeiată pe o bază anatomo-fiziologică, are componente igienice, terapeutice, analeptice sau de convalescenţă şi orto-somatice (corectoare).

încă de la sfârşitul secolului trecut, gimnastica medicală reprezintă un mijloc curent în terapeutică, în special în ţările industrializate: Germania, Franţa, Anglia, Austria, Italia. Pentru o privire de ansamblu merită de consultat cele 4 volume din *Lehrbuch der Krankengymnastik* publicate la Heidelberg (1959), sub prestigioasa redacţie a fostului profesor de ortopedie K. Lindemann *(97), Kinesitherapie,* tot în 4 volume, a unor cadre de kinetoterapie, publicată la Flammarion în 1983 *(94),* ca şi recentul tratat american redactat de Catherine Trombly *(176)* şi - bineînţeles şi nu la urmă - tratatul doctorului Tudor Sbenghe *(203).*

La noi în ţară s-a folosit foarte multă vreme şi se mai foloseşte un barbarism, termenul de „Cultură Fizică Medicală". Termenul aparţine epocii proletcultiste şi trebuie să remarcăm că astăzi chiar şi în Rusia se renunţă la el. Birocraţia noastră se mişcă mai greu.

Pe de altă parte, nu vedem cum metodelor moderne de reeducare neuro-motor.î li se poate pune eticheta de gimnastică medicală. Metodele moderne nu prea respecţi principiile vechii gimnastici medicale şi sunt tot mai departe de complexele de exercit care stau la baza acestora. Iată de ce ni se pare corect să adoptăm terminologii internaţională şi anume: *Kinetoterapie, Kinetoterapeut,* mijloace kinetice.

Nu putem încheia această scurtă trecere în revistă fără numele celor care as introdus gimnastica medicală în ţara noastră: Adrian Ionescu şi Ana Strugurescu-Ki>- Lor li s-au adăugat alţi mulţi (Robovici, Ludu, Baciu, Panu şi dr. T. Sbenghe). echipe de gimnastică sportivă situate în vârful ierarhiei mondiale, cu o şcoală ce înaltă clasă, era păcat ca aceste valori să nu fie puse şi în slujba sănătăţii omul., recuperării.

Adrian Ionescu definea astfel metodele de gimnastică medicală: „complexe dc exerciţii şi procedee, practicate după anumite reguli şi principii comune, în vede unui scop final, bine precizat" *(80).*

Principiile gimnasticii medicale

1. *Obţinerea unei adaptări maxime* la o schemă dată. Această adaptare max:˙- urmăreşte recăpătarea cât mai urgentă a funcţiilor indispensabile - prehensiu: locomoţia în special - cu preţul eludării aspectelor particulare ale executăr: Suplinirea muşchilor afectaţi prin funcţiile asemănătoare ale altor muşchi este încur. şi chiar educată. Se pune tot mai mult accentul pe reluarea activităţilor zilnice preferă deci o metodă de tratament globală.

2. *Preponderenţa mişcării active.*

3. *Gradarea tratamentului* se face urmând curba clasică a efortului, în cai unei şedinţe şi în timp. Pentru a respecta datele clasice fiziologice, lecţia de gimnari medicală trebuie să fie împărţită în: o parte introductivă, o parte pregătitoare, o pi fundamentală şi o parte de încheiere. Jaques Lesur *(96)* ne propune urm.":" I desfăşurare:

a) Luarea de contact *(prise en main),* care se împarte în exerciţii de statice *(mise en place)* şi luarea de contact psihic *(mise en condition psyci*

b) Exerciţii de încălzire *(mise en train).*

c) Studierea poziţiilor fundamentale şi conştientizarea (în faţa oc atitudinilor corecte.

d) Exerciţii fundamentale (conform planului terapeutic urmărit).

e) Exerciţii de relaxare.

f) Exerciţii de ordine *(mise en place).*

Bineînţeles, acest plan este dedicat mai ales lucrului în grupuri mici, organe: pe vârste, sex, afecţiuni şi localizare (dacă se poate).

în ceea ce priveşte gradarea efortului în timp, se respectă în genera! la antrenamentului sportiv, ţinând seama de modul în care organismul respecf adaptează la efort şi de felul şi viteza cu care mişcarea, exerciţiul se automa:: Iată, după Nikitin şi Pribîlov *(109)* cele şapte principii ale acestui „antrenar a) de la uşor la greu; b) de la simplu la complex; c) de la cunoscut la necur d) de la un lucru deprins la un altul nedeprins; e) de la ceea ce este obişa neobişnuit; f) de la sporadic la sistematic şi g) respectarea strictă şi în ordine a arătate mai sus.

Respectarea gradării efortului în timp se face nu numai pentru ar,": judicioasă a aparatelor circulator, respirator şi a musculaturii însăşi, dar ţi faptul că sistemului nervos îi trebuie răgaz pentru învăţarea, deprindersx automatizarea mişcărilor într-un mod cât mai corect.

în mod practic, mişcarea poate fi uşurată sau îngreunată în funcţie de: a) poziţia din care se cere executat exerciţiul; b) frecvenţa (viteza de execuţie); c) durata şi numărul lor (ca şi numărul repetiţiilor); d) caracterul şi precizia cerută în executare; e) rezistenţa opusă. Astfel, la început, exerciţiile se vor face din poziţii naturale, odihnitoare pentru bolnav; exerciţiile se vor executa într-un ritm lent şi vor fi puţine la număr, repetându-se numai de 4-6 ori; pentru corectitudine, unele dintre aceste exerciţii simple vor fi asistate (ajutate) de către kinetoterapeut. Pentru îngreunarea exerciţiilor se vor alege poziţii mai dificile, se va cere ca acestea să fie menţinute un timp mai îndelungat, se va introduce un număr mai mare de mişcări, repetate de mai multe ori şi într-un ritm mai accelerat; se va recurge la exerciţiile de amplitudine mai mare a mişcării, în care sunt antrenate mai multe segmente.

Din punctul de vedere al poziţiei de plecare, mişcarea poate fi îngreunată prin:

a) lungirea braţului de rezistenţă al pârghiei;

b) descreşterea bazei de susţinere, sau făcând ca axa de gravitate a corpului să cadă în afara suprafeţei de sprijin;

c) scurtarea lungimii iniţiale a muşchilor efectori;

d) alegerea unei poziţii de plecare mai complicate, care aduce în lucru mai mulţi muşchi.

Efectul terapeutic este şi mai vădit în alegerea acelor exerciţii, care sunt cele mai apropiate cerinţelor de adaptare şi de antrenare a organismului lezat, în vederea îndeplinirii funcţiilor motorii indispensabile vieţii.

4. *Evitarea oboselii.* Aceasta înseamnă inclusiv controlul frecvent al funcţiilor vitale (puls, tensiune arterială, ritm respirator, capacitate vitală etc), pentru a verifica adaptarea bolnavului la efortul cerut, dar şi pentru a preveni oboseala şi eventuala decompensare.

5. *Evitarea durerii.* Actul kinetoterapeutic, pasiv sau activ, nu trebuie să provoace durere. Vom evita manevrele sau amplitudinea articulară care provoacă durerea şi nu vom persevera. Dacă totuşi, în învingerea unor obstacole, trebuie să producem durere, vom fi foarte atenţi şi vom cere şi colaborare psihică din partea pacientului. Durerea, în general, dă naştere la reflexe antalgice, care pot perturba total scopul terapeutic urmărit.

Aceste principii asupra gimnasticii medicale sunt desprinse din observaţii fiziologice asupra omului sănătos în antrenamentul sportiv. Reeducarea neuro-motorie aduce, însă, numeroase critici: kinetoterapia modernă nu se mulţumeşte cu o adaptare funcţională; ea caută să obţină restituţia mişcării normale, sau cât mai aproape de normal. Se încurajează formarea unor noi lanţuri catenare, dezvoltarea unor noi căi reflexe, specularea unor stimuli de ordin variat şi care, eventual, nu au fost influenţaţi de leziunea respectivă. în aceste condiţii, nici mişcarea activă nu este preponderentă, uneori - cum vom vedea - fiind complet interzisă. Reeducarea se începe în mod pasiv, prin mişcare asistată, iar mişcarea liberă, activă, nu este permisă decât atunci când s-au refăcut modalităţile motorii întrevăzute de metoda respectivă.

O altă serie de critici se aduc principiului gradării efortului. Să precizăm că este vorba de gradarea efortului într-o singură şedinţă şi nu în cel în timp, asupra căruia legile fiziologice guvernează suveran. Cercetările actuale tind să arate că: curba efortului convine adaptării organismului, dar nu constituie cel mai bun antrenament neuro-muscular.

Se cunosc efectele generale ale efortului asupra diferitelor aparate şi sisteme, se cunosc parţial aceste efecte în stările de antrenament, de oboseală şi de supraantrenament. Se ştie că prin antrenament, pe care l-am defini ca repetarea

sistematică a unor aceleaşi mişcări (în muncă sau în sport), se dezvoltă nu numai capacitatea cardio-vasculară şi respiratorie, dar au loc şi schimbări la nivelul celulelor nervoase: se produce o activare a sinapselor, schimbări metabolice, în special ale acizilor nucleici (importanţi prin funcţia lor de a codifica şi reţine experienţele repetate).

în ceea ce priveşte muşchiul, există în literatură o mai veche controversă: autorii mai vechi susţineau că prin antrenament se produce numai o dezvoltare a fibrilelor existente. Morpurgo arată, pe secţiuni microscopice, că circa 77% din creşterea în volum a muşchilor este datorată hipertrofiei fibrelor acestora. Pentru alţi autori, creşterea în volum a muşchiului s-ar datora creşterii arborizaţiei capilare. Van Linge şi Denny-Brown arată că creşterea valorii funcţionale a muşchiului prin antrenament este efectul formării unor noi fibrile musculare.

Măririi de volum a muşchiului îi corespund şi măririle depozitelor de material energetic necesar contracţiei: azot (Helander), mioglobină (Verbolovici), glicogen (Jakovlev şi Jampolskaia) etc. Creşterea arborizaţiei capilare este legată şi ea de posibilităţile sporite de aport al acestui material din alte depozite.

Este un fapt de observaţie curentă acela că musculatura se dezvoltă mult mai repede şi mai bine prin lucru intens (vezi contracţiile izometrice din culturism). Siebert arăta, încă în deceniul al treilea, că antrenamentul duce la hipertrofie musculară nu prin creşterea cantităţii absolute de lucru efectuat, ci prin cantitatea relativă efectuată într-un timp limitat. S-a adăugat acestui lucru creşterea ritmului mişcărilor şi încărcarea efortului. Antrenamentele sportivilor americani au demonstrat acest lucru, metodele lor fiind preluate de sportivii din întreaga lume. Sprinterii se antrenează astăzi cu papuci încărcaţi cu plumb, săritorii în înălţime ridică haltere, bicicliştii pedalează pe biciclete ergometrice cu roţile blocate de greutăţi apreciabile, contracţiile izometrice susţinute sunt la ordinea zilei etc.

Prin antrenament, muşchiul îşi poate dubla greutatea şi tripla forţa, dar nici un antrenament, oricât de intens, nu va provoca vătămări definitive, epuizarea de efort fiind o stare reversibilă.

Acestea sunt câteva dintre datele care pledează pentru a cere organismului mai mult, ca să obţină mai mult. Sunt deci metode care nu respectă gradarea efortului, după cum nu evită nici oboseala (Kabat). Bineînţeles că trebuie avute anumite rezerve, care ţin de starea biologică a individului, de rezistenţa organismului său în general şi de boala respectivă. în mod special, la copii, lucrul intensiv este contraindicat:

a) când, la spastici, oboseala produce o creştere deosebită a spasticităţii;

b) în scolioze, în perioada de stare a bolii.

Exerciţiile de gimnastică medicală au răsunet important asupra tuturor funcţiilor: au fost descrise efectele efortului asupra dezvoltării musculare, asupra sistemului nervos. Ele acţionează asupra articulaţiilor prin mărirea gradului de stabilitate şi prin creşterea amplitudinii de mişcare, în cazul în care aceasta este limitată ca urmare a bolii. Asupra osului, contracţia musculară puternică şi sistematică menţine troficitatea şi previne decalcifierea (osteoporoza).

Asupra funcţiilor cardio-vasculară şi respiratorie, exerciţiul, antrenamentul le măresc capacitatea şi eficacitatea. Acesta este un efect normal pentru a compensa nevoile crescute de material energetic şi mai ales de oxigen, precum şi de eliminare a metaboliţilor rezultaţi. Pentru a face faţă acestor nevoi inima trebuie să-şi mărească volumul sistolic şi să-şi accelereze ritmul contracţiei. Aceasta duce la o creştere a volumului inimii. în acelaşi mod şi muşchii respiratori sunt supuşi unui efort din care va rezulta întărirea lor.

Nu în ultimul rând, vom sublinia aspectul psihologic. Este vorba de un efect dinamizant, de o întărire a motivației atunci când pacientul reușește să îndeplinească un exercițiu mai greu. Psihiatria și psihomotricitatea folosesc exercițiul fizic nu în scopul tonifierii musculaturii, ci pentru motivație individuală, pentru conștientizarea schemei corporale, sau pentru rolul său stimulativ și social, atunci când se execută în grup.

Exercițiile de gimnastică se mai împart în: *exerciții globale,* care antrenează musculatura întregului organism și *exerciții segmentare,* care pot fi limitate până la antrenarea contracției unui singur mușchi *(gimnastică analitică).*

Mișcările pot să fie executate *pasiv,* cu ajutorul kinetoterapeutului, sau *activ.* Mișcările libere, la rândul lor, pot folosi aparate de gimnastică, fixe, mobile ori portative sau pot fi făcute sub rezistență; manuală, cu diverse dispozitive sau sub autorezistență.

Gimnastica medicală se poate face în grup și individual. Reeducarea neuro-motorie recurge rareori la gimnastica în grup.

CAPITOLUL 2

KINETOTERAPIA PASIVĂ

Se înțelege prin kinetoterapie pasivă acele poziționări și mișcări care se fac fără participarea activă a pacientului, fără solicitarea contracțiilor musculare. Ea se adresează în special sistemului osteoarticular, cuprinzând toate tehnicile în care pacientul este un agent pasiv: masajul, mobilizările articulare, posturările articulare, tracțiunile, suspendările, și chiar agenții fizici.

GENERALITĂȚI

Posturarea pacientului. Pacientul trebuie așezat în mod confortabil, sprijinii cu perne și suluri dacă este nevoie, în condiții optime de temperatură. De obice: partea sau segmentele supuse acestor tehnici trebuie să fie dezgolite: pacientul să simtă mâinile calde ale kinetoterapeutului. Aceasta îi dă un plus de încredere. Dintre posturile cunoscute, pentru kinetoterapia pasivă se folosesc:

- *decubitusul dorsal*
- *decubitusul ventral*
- *decubitusul lateral* (Fig. 71), *3/4 ventrală* sau *3/4 dorsală* (Fig. 72).
- *așezat* și *semi-așezat.*

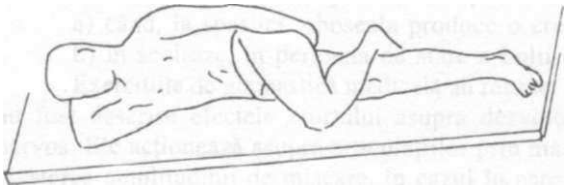


Fig. 71 - Decubitus lateral. Stabilitatea pacientului este asigurată di membrul inferior dc deasupra care este flcctat (după Ncigcr și Gcnot, *Kinesitherapie,* voi. 1, Ed. Flammarion. 1983).

Există și poziții derivate, în care, în funcție de necesități, unul dintre membre sau două pot fi flectate (vezi figurile de mai sus).

Poziția kinetoterapeutului trebuie să fie comodă și eficace. El va fi aproape de pacient, de partea segmentului cu care lucrează, acesta fiind așezat pe o masă de kinetoterapie, în așa fel încât kinetoterapeutul să nu trebuiască să stea aplecat. în același timp el trebuie să urmărească pe fața pacientului eventualele reacții la durere

Viteza de execuție a mișcărilor pasive - ca și a celor active de altfel - respecți câteva modalități. Astfel, dacă **T** este timpul de ducere, **T,** timpul de menținere **I**

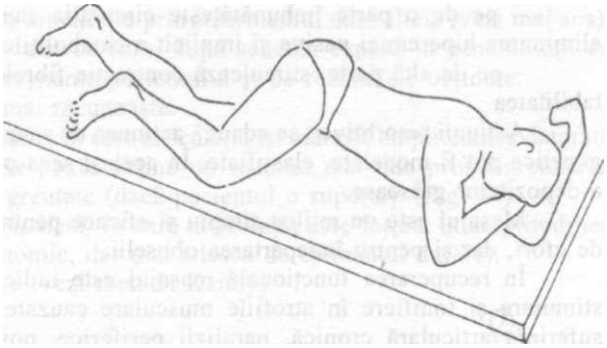


Fig. 72 - Deeubitus 3/4 lateral. Sc adaugă flexia membrului superior sprijinul făcându-sc în cotul acestuia (aceeași sursă).

poziției câștigate, T, timpul de întoarcere și T_4 timpul de repaus, atunci cel mai adesea T, = T, = T,, iar T. = suma T,, T,, T,; sau, dacă se accentuează pe menținerea unei posturi T, este mai mare decât T_1, care este mai mare decât T_2, iar T_4 este variabil.

TRATAMENTUL POSTURAL

Se înțelege prin acesta pozițiile de decubit sau reclinație pe care pacientul este obligat să le mențină un timp cât mai îndelungat, în scopul combaterii apariției contracturilor musculare. Aceste poziții pot fi ajutate de diferite dispozitive: saci cu

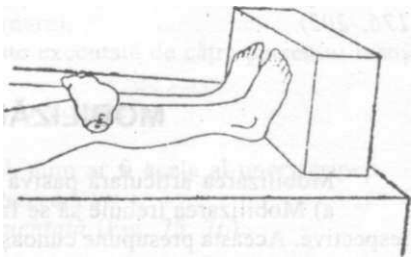


Fig. 73 - Tratament postural. Menținerea poziției funcționale a picioarelor.

nisip, perne, scânduri de lemn. Pasivitatea acestui tratament este relativă: aplicarea unui plan dur la nivelul plantelor menține unghiul fiziologic, dar stimulează în același timp contracțiile necesare ortostatismului (Fig. 73).

MASAJUL

Masajul este unul din mijloacele terapeutice cele mai vechi. Adrian Ionescu îl definea ca: *„Ansamblul de acțiuni sistematice, manuale sau mecanice, exercitate asupra părților moi ale corpului, capabile să producă efecte fiziologice și terapeutice utile organismului" (79).*

Această tehnică pasivă are o acțiune trofică deosebită îndeosebi asupra maselor musculare:

- pe de o parte îmbunătăţeşte circulaţia sanguină şi limfatică, ajutând la eliminarea hiperemiei pasive şi implicit a cataboliţilor;

- pe de altă parte, stimulează contracţia fibrelor musculare, mărindu-le excitabilitatea.

Acţiunii resorbtive i se adaugă acţiunea de asuplizare, în care elementele fibrogenetice pot fi modelate, elastifiate. In acelaşi sens poate fi un factor de mobilizare a depozitelor grăsoase.

Masajul este un mijloc simplu şi eficace pentru încălzirea muşchiului înainte de efort, dar şi pentru îndepărtarea oboselii.

în recuperarea funcţională masajul este indicat în special ca un mijloc de stimulare şi tonifiere în atrofiile musculare cauzate de: imobilizarea îndelungată, suferinţa articulară cronică, paralizii periferice, posttraumatice sau virotice, boli debilitante generale, în convalescenţă.

Pentru efectele sale asuplizatoare este indicat în afecţiunile care produc indurаţii, fibrozări, cicatrice retractile, cu condiţia ca tehnica să fie suficient de avizată în a nu produce noi traumatisme generatoare de modificări asemănătoare.

In insuficienţa musculară, definită ca oboseală musculară, întâlnită în special la vârsta pubertăţii şi care se asociază insuficienţei vertebrale (cifoza adolescenţilor), piciorului plat şi altor diformităţi, masajul are un foarte bun efect. Uneori poate avea efecte preventive asupra instalării unor diformităţi (atitudini vicioase, contracturi antalgice, tulburări de statică).

Masajul este contraindicat în: boli infecţioase, procese inflamatorii acute, tumori, afecţiuni ale pielii (eczeme, infecţii).

Masajul se practică sub formă de: mângâiere (efleuraj), vibraţii, frământare etc. Asupra acestor tehnici facem trimitere la literatura de specialitate *(7, 79, 9' 176, 202).*

MOBILIZĂRILE ARTICULARE

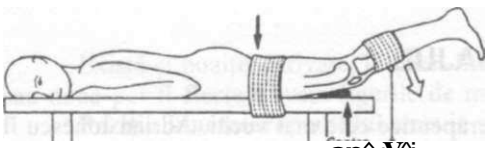
Mobilizarea articulară pasivă trebuie să respecte şase principii generale:

a) Mobilizarea trebuie să se facă în axul şi planurile fiziologice ale articulaţie: respective. Aceasta presupune cunoaşterea perfectă de către kinetoterapeut a anatomie: şi biomecanicii articulaţiilor.

b) Mobilizarea articulaţiei pe întreaga amplitudine a mişcării. Dacă această mişcare este blocată sau limitată la un anumit număr de grade, recâştigarea întreg mişcări, depăşirea obstacolului (fibroză capsulo-ligamentară, cicatrice retractilă) se • face treptat, cu blândeţe, până la limita suportabilă a durerii. în nici un caz nu se ambiţiona împotriva unui obstacol osos.

c) Să nu se provoace durere.

d) Mobilizarea se face folii o priză mobilă şi o contrapriză fixi Aceste prize au rolul de a mobiliza articulaţia respectivă cu maximum . eficacitate. Contrapriză va fixa ia punct supra- sau subiacent cu scopul de a înlătura eventualele COmpen- prin mişcări în altă articulaţie.



tig. 74 - Dispozitiv pentru obţinerea extensiei genunchiuiţii. **Contra sprijinul este deasupra rotulci (după Ncigcr şi Gcnot,** *Kinesitherapie,* **voi. 1, Ed. Flammarion, 1983).**

e) Să nu se mobilizeze o articulaţie prin intermediul unei alteia (vezi mai sus).

f) Mobilizarea va fi dozată: ca ritm, după schema expusă în generalităţi, ca forţă şi durată în funcţie de rezistenţa pacientului şi de rezultatele obţinute.

Mobilizarea articulară mai recunoaşte:

- *Mobilizarea prin atârnare,* în care articulaţia îşi măreşte amplitudinea datorată greutăţii segmentului distal. Se poate obţine un rezultat mai bun prin îngreunarea segmentului care atârnă cu o greutate (dacă pacientul o suportă). (Fig. 74).

- *Mişcarea articulară maximă,* în care articulaţia este forţată în amplitudinea maximă posibilă (limitată anatomic, dar mai adesea de elementul durere).

- *Mişcarea de stimulare* (vezi metoda Kenny).

Fig. 75 - Mobilizare articulară auto-pasivă cu ajutorul unui scripctc. Mişcarea este în cea mai marc parte pasivă prin forţa dc cădere a unuia dintre membrele superioare (după Al. Rădulcscu şi CI. Baciu, *131).*

Mobilizarea articulară pasivă foloseşte:

a) *Gravitaţia* (vezi mobilizarea prin atârnare);

b) *Mobilizarea articulară auto-pasivă* este executată de către pacientul însuşi fie:

- prin mobilizarea activă a articulaţiilor învecinate;
- prin mobilizarea manuală;
- prin folosirea unui sistem instrumental, cum ar fi acela al unor scripeţi.

c) *Mobilizarea articulară de către kinetoterapeut;*

d) *Mobilizarea articulară pasivă instrumentală* (Fig. 75, 76).

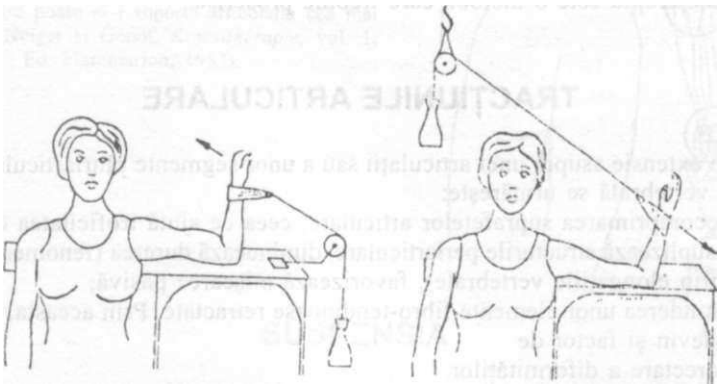


Fig. 76 - Mobilizare auto-pasivă la scripete. Când mişcarea arc loc în sensul săgeţii este vorba dc o mişcare activă sub rezistenţă; în sensul opus este o mişcare pasivă, sub tracţiune (după Al. Rădulcscu şi CI. Baciu, *131).*

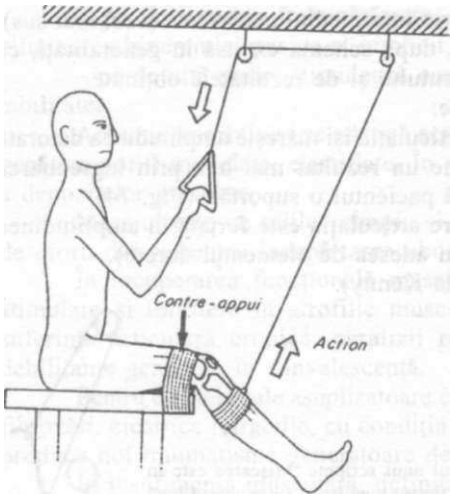


Fig. 77 - Extensie pasivă a genunchiului, executată prin tracțiune cu membrul superior (după Nciger și Gcnot, *Kinesitherapie,* voi. 1, Ed. Flammarion, 1983).

Această formă se mai numește și *MECANOTERAPIE* și ea folosește aparate fixe. Ea este folosită atât pentru gimnastica pasivă, cât și pentru cea activă.

în primul caz, mecanoterapia ușurează mișcarea, în al doilea caz se opune efortului, încarcă lucrul muscular, până la anularea mișcării.

Dintre aparatele fixe, cel mai mult folosite sunt dispozitivele cu scripeți. Folosind greutăți din metal, cu valori fixe. cunoscute, sau saci umpluți cu nisip aceasta este forma cea mai simplă dc kinetoterapie pasivă. Când greutatea antrenează mișcarea segmentului respectiv se efectuează mișcarea pasivă, iar cât segmentul de membru respectiv mobilizează greutatea se efectuează mișcarea activă (Fig. 76).

Scnpetoterapia pasivă poate măr. amplitudinea unor mișcări și prin mișcare activă a altui membru (vezi Fig. 75, 7"

Aparatele de mecanoterapie sunt de mare diversitate. Vom reveni asupra lor în descrierea gimnasticii active. Să spunem numai că astăzi există aparate electro-mecanice, care imprimă mișcarea pasivă cu forța și ritmul programat. Ele sunt apar..", cu deplasare lineară sau multidirecțională.

Mecanoterapia, fie ea și programată, este totuși o metodă de nerecomanda: Greoaiele aparate (Zander) fac mai mult rău decât bine. Experiența ne arată că acesM aparate (nu ne referim la scripete) sunt incapabile de a doza în mod rațional și u: efortul. în terapia articulară acționează cu brutalitate, constituind un pericol pentru funcția respectivă. *Nici un mijloc mecanic nu poate înlocui mișcarea gradată inteligentă și pricepută pe care o face kinetoterapeutul.* Numai acesta este capabil â dirijeze mișcarea, sensul, direcția, coordonarea. în bolile de origine nervoasă, mai ales, mecanoterapia este o metodă care trebuie proscrisă.

TRACȚIUNILE ARTICULARE

Prin extensie asupra unei articulații sau a unor segmente pluriarticulare cum • fi coloana vertebrală se urmărește:

- decomprimarea suprafețelor articulare, ceea ce ajută troficitatea cartilajuit-articular, asuplizează structurile periarticulare. diminuează durerea (fenomen îndeobș* cunoscut prin elongațiile vertebrale), favorizează mișcarea pasivă;
- întinderea unor elemente fibro-tendinoase retractate. Prin aceasta, tracțit::: . articulare devin și factor de
- corectare a diformităților.

Tracțiunile articulare au loc în axul longitudinal al segmentelor, cu excep::_ articulației scapulo-humerale și a celei coxo-femurale, unde tracțiunea este prefe să aibă loc în axul colului.

Tracţiunile se practică discontinuu, în cursul şedinţelor de tratament kinetic, sau continuu, cu ajutorul unui căpăstru Glisson, a unor dispozitive speciale, a scripeţilor, aşa cum se practică în traumatologie pe cadru Bohler.

Extensia continuă se aplică direct, cu ajutorul unei broşe trecute prin os (calcaneu, extremitatea inferioară a femurului, calota craniană, în scolioze), sau indirect, aplicată asupra tegumentelor cu ajutorul benzilor adezive (Fig. 78).

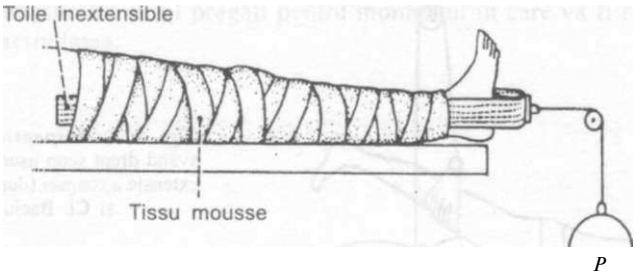


Fig. 78 Extensie continuă indicrectu (cu ajutorul unor benzi adezive).

Tracţiunea articulară, directă sau indirectă, îşi găseşte o largă aplicare. Să dăm de exemplu genunchiul flectat din poliartrita cronică evolutivă, sau şoldul îîectat din poliomielită, cotul flectat posttraumatic (Fig. 79). Tot o formă de extensie este şi corsetul Milwaukee sau Lyonez (vezi Fig. 62).

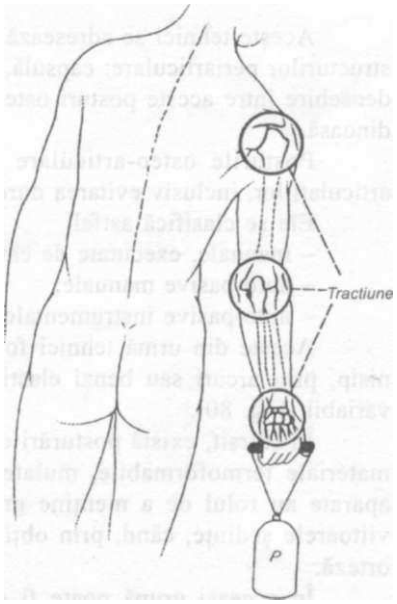


Fig. 79 -Tracţiune asupra articulaţiilor membrului superior. Greutatea va fi aleasă în funcţie dc efortul maxim pc care poate să-1 suporte articulaţia cea mai slabă (după Neigcr şi Gcnot, *Kinesithirapie,* voi. 1, Ed. Flammarion, 1983).

SUSPENSIA

Suspensia este altă formă pasivă de uşurare a mişcării. Fie în căpăstru Glisson, în hamace sau în dispozitive cu scripeţi, suspensia are rolul de a uşura mişcarea, eliminând gravitaţia sau forţele de frecare, pe care un grup muscular slăbit, sub

valoarea 3, nu le poate învinge în mod obişnuit. Suspensia se poate aplica la pat, în sala de tratament sau în apă (Fig. 80).

Suspensia poate fi înlocuită - în ceea ce priveşte frecarea - prin tălcuirea suprafeţei de sprijin sau folosirea unui prosop care să favorizeze alunecarea.

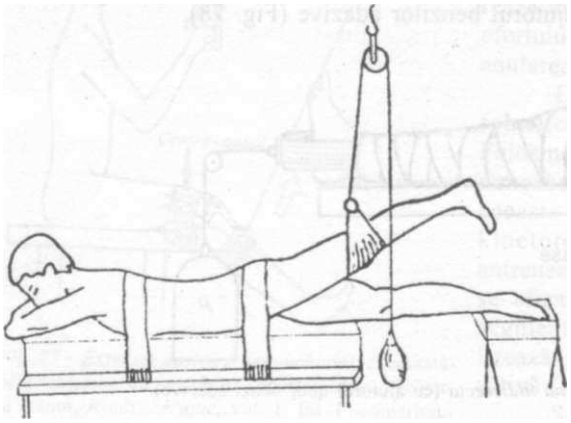


Fig. 80 - Suspensia ***genunchiului*** având drept scop uşurarea mişcării dc extensie a coapsei (după Al. Rădulcsc. şi CI. Baciu, *131).*

POSTURILE OSTEO-ARTICULARE

Aceste tehnici se adresează limitărilor de mişcare articulară, datorită altera: structurilor periarticulare: capsulă, ligamente, muşchi, sinovială. Se face de obicei l deosebire între aceste posturi osteo-articulare şi tehnicile de întindere musculo-tendinoasă.

Posturile osteo-articulare respectă toate principiile mobilizării pasi\e I articulaţiilor, inclusiv evitarea durerii.

Ele se clasifică astfel:

- manuale, executate de către kinetoterapeut;
-- auto-pasive manuale;
- auto-pasive instrumentale, folosind în special o serie de scripeţi.

Aceste din urmă tehnici folosesc şi sarcini adiţionale: tracţiuni prin saci oe nisip, prin arcuri sau benzi elastice, sau contragreutăţi, ataşate la pârghii cu brac variabil (Fig. 80).

In sfârşit, există posturări cu ajutorul unor aţele sau aparate gipsate, sau dn materiale termoformabile, mulate pe segmentele şi articulaţia respectivă. AcesK aparate au rolul de a menţine gradul de amplitudine a mişcării obţinut, pânu l viitoarele şedinţe, când, prin obţinerea unor noi succese, se va confecţiona o **a'**.rl orteză.

In aceeaşi grupă poate fi clasificat şi corsetul cu turnichet Riesser, penrm corectarea scoliozelor.

Există şi posturări necesare marilor funcţiuni.

Astfel este poziţionarea semi-aşezată a marilor bolnavi cardiaci, sau postin declivă laterală necesară drenării unui lob pulmonar, sau a unei bronhii, sau posturara. declivă pentru uşurarea circulaţiei venoase etc.

STIMULAREA ELECTRICĂ

Stimularea contracţiei musculare cu ajutorul curentului faradic, simplu sau exponenţial - aşa cum a fost descrisă într-un capitol anterior - reprezintă tot o formă de gimnastică pasivă (aceasta, atunci când muşchiul are o valoare 0 sau 1, când în mod natural nu este apt de contracţie spontană). Aceste stimulări au rolul de a menţine troficitatea muşchiului şi a-1 pregăti pentru momentul în care va fi reinervat şi-şi va putea relua activitatea.

CAPITOLUL 3

KINETOTERAPIA ASISTATĂ ȘI KINETOTERAPIA ACTIVĂ

Acest capitol se ocupă de acea parte a kinetoterapiei care folosește mișcarea voluntară, deci tratamentul prin mișcare voluntară, ca să parafrazăm definiția lui Auguste Georgii (1847). Sunt, totuși, și aici de făcut câteva corecturi:

- Tratamentul stabilizării corpului în diferite posturi, al echilibrului, nu determină nici o mobilizare, se produce numai o contracție a mușchilor statici.

- Cât de voluntară poate să fie considerată mișcarea produsă în mod reflex sau prin stimulare electrică?, ca și mobilizarea unor segmente cu ajutorul reflexelor primitive la copilul foarte mic.

Deci, această gimnastică medicală activă trebuie definită ca: *„punerea în activitate a fibrelor musculare prin contracții musculare, analitic sau global, voluntar, automatic sau reflex, cu scop terapeutic, local sau general".*

POSTURILE KINETOTERAPEUTICE ACTIVE

Gimnastica activă se poate face din toată gama de posturi ale corpului omenesc în afara celor pe care le-am menționat la gimnastica pasivă să mai enumerăm: *șezând în genunchi, stând, stând pe un singur picior, stând pe mâini, atârnat, sprijinit.*

Din aceste posturi principale se pot alege numeroase variante, dintre care si cităm: *Șezând pe călcâie, Șezând pe o parte* (adică pe o singură fesă, fie pe banei fie pe sol - Fig. 82), *Jumătate în genunchi* (postura cavaler), *In patru labe, Stând . picioarele încrucișate, sau eu ele depărtate, Fandat, Cu mâinile pe cap, Pe vărfu. picioarelor, Atârnat ridicat* (Fig. 82), *Atârnat în cruce și multe, multe altele.*

în aceste diverse posturi, membrele superioare și inferioare realizează *lanfur. cinematice deschise sau închise,* după cum extremitatea este liberă (în aruncare, scris, în lovirea mingiei cu piciorul), sau ambele extremități sunt fixe (membre . inferioare în poziție stând, membrele superioare în poziția atârnat). De aici, câte - principii logice:

- In lanțurile cinematice deschise, mușchii care intră în acțiune iau punct **fix** central și acționează asupra capătului periferic, în timp ce în lanțurile cinemat:.;

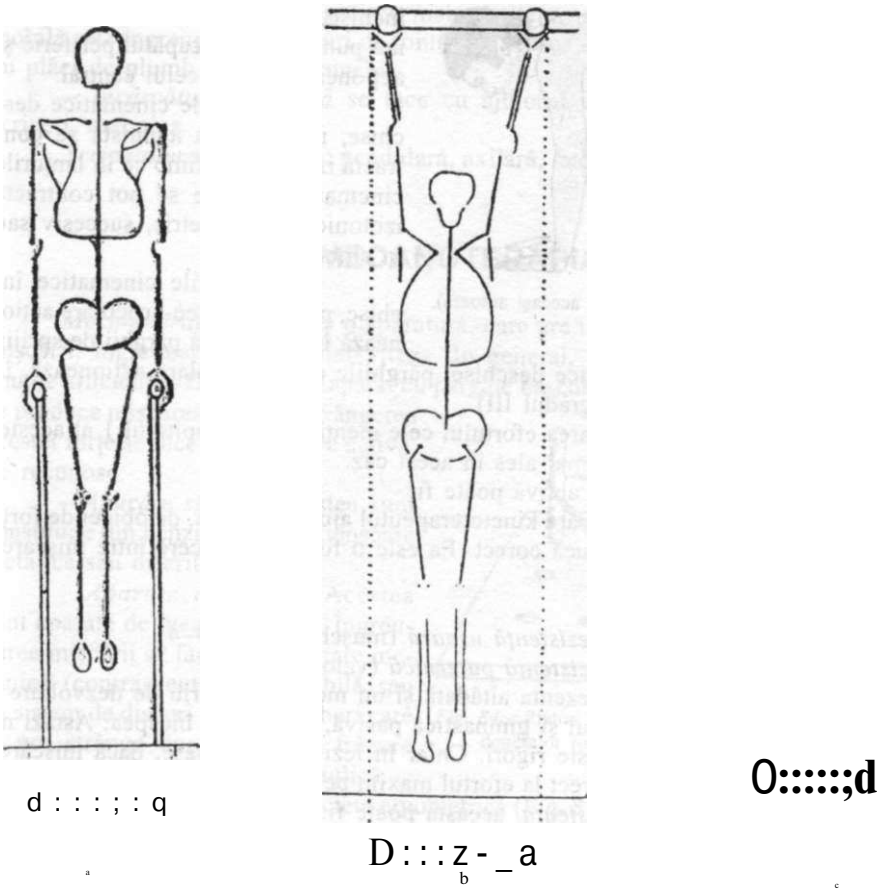


Fig. 81 - Diverse posturi: a) Sprijin în mâini (la bare paralele); *b)* Atârnat; *e)* Sprijin în mâini (pc sol). In toate aceste posturi membrele superioare acţionează în lanţuri cinematice închise (după CI. Baciu, *13).*

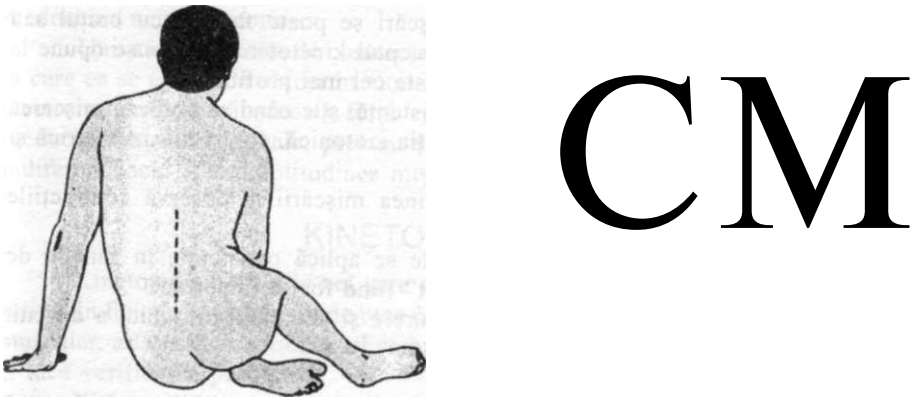
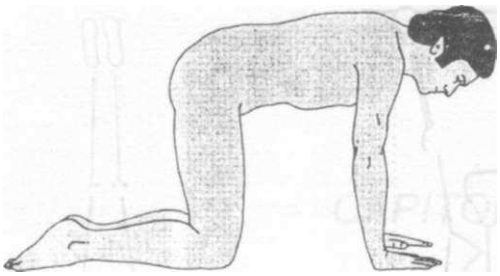


Fig. 82 - Diverse posturi: a) Şezând pe o singură fesă; *b)* Atârnat, cu coatele flcctatc (după Margarct *Ho\Us-Pracrical Exercise Therapy.* Blackwcll Scicntific Publ., 1981).



Fiv. 83 - **Postura în patru labe (după aceeași autoare).**

închise, mușchii care intră în acțiune iau punct fix prin capătul periferic și acționează asupra celui central.

- In lanțurile cinematice deschise, musculatura agonistă se contractă izotonic, în timp ce în lanțurile cinematice închise se pot contracta izotonic sau izometric, succesiv sau în ambele forme.

- în lanțurile cinematice în-, . » . ... . , chise, pârghiile osteo-articulare acționează în general ca pârghii de sprijin (gradul I). în lanțurile cinematice deschise, pârghiile osteo-articulare acționează, în general, ca pârghii de viteză (gradul III).

în ceea ce privește gradarea efortului cele menționate în capitolul 1 al acestei părți sunt valabile și aici, sau mai ales în acest caz.

în mod clasic, mișcarea activă poate fi:

a) *Mișcarea asistată,* în care kinetoterapeutul ajută mișcarea, de obicei de forță slabă, și o conduce să se producă corect. Ea este o formă de trecere între mișcarea pasivă și mișcarea activă.

b) *Mișcarea liberă.*

c) *Mișcarea liberă cu rezistență ușoară* (mușchi valoare 3-4).

d) *Mișcare liberă cu rezistență puternică* (valoare = 5).

Această clasificare reprezenta altădată și un mod obligatoriu de dezvoltare a mișcării active, inclusiv masajul și gimnastica pasivă, cu care se începea. Astăzi nu mai ține nimeni seama de aceste rigori. Chiar în leziunile nervoase, dacă mișcarea activă este posibilă, se trece direct la efortul maxim pe care-1 poate depune pacientul.

In ceea ce privește rezistența, aceasta poate fi:

a) *Autorezistența.* Cu ajutorul mâinilor, dar și al picioarelor, se poate opune rezistență la orice mișcare. Rezistența poate fi impusă și de un plan fix: perete, o mobilă grea etc. Autorezistența folosește în special contracția izometrică și este o formă curentă de antrenament în culturism.

b) *Rezistența manuală* este realizată de către kinetoterapeut. Termenul manual este generic, deoarece rezistența la unele mișcări se poate face și cu brațul sau antebrațul, sau cu pieptul (genunchiul flectat, pieptul kinetoterapeutului se opune la extensia piciorului). Acest mod de rezistență este cel mai profitabil:

- Kinetoterapeutul gradează această rezistență, știe când să anuleze mișcarea în contracția izometrică și să alterneze contracția izotonică, contracția izometrică și repausul.

- Kinetoterapeutul ghidează corectitudinea mișcării și observă contracțiile parazitare.

- Kinetoterapeutul apreciază locul unde se aplică rezistența, în funcție de mușchiul care trebuie reeducat, acest „amănunt" fiind foarte important.

- Kinetoterapeutul observă eventuala durere și știe când mușchiul a devenit epuizat prin oboseală.

c) *Rezistența mecanică* folosește:

- *încărcătura directă* legată direct de segmentul care se mobilizează. Această încărcătură se adaugă forței gravitaționale și este atașată de obicei cât mai distal - la pumn sau la glezină - pentru ca lungimea brațului pârghiei să îngreuneze mișcarea.

Această încărcătură poate fi: saci cu nisip, haltere, un braţ de compas a cărei parte mobilă este îngreunată cu discuri de fontă, sau: cască - pentru cap -, centură căptuşită cu plăci de plumb - pentru trunchi.

- *încărcătura indirectă* se face cu ajutorul unor dispozitive - aparate sau scripeţi, mai ales.

Scripetoterapia poate fi: pendulară, axilară, laterală, proximală sau indiferentă.

MECANOTERAPIA

Mecanoterapia foloseşte o aparatură, care are uneori prestabilită amplitudinea mişcării, îngreunarea ei şi chiar viteza. In general, aparatul este adaptat pentru o anume articulaţie. Dacă este un aparat cu pârghie basculantă, când gravitatea acţionează se produce mişcarea pasivă; înfrângerea acestei forţe se face prin mişcare activă. Se recunosc:

- *Aparate simple.* Acestea sunt constituite din benzi elastice, extensoare metalice sau diferite resorturi.

- *Aparate complexe.* Acestea sunt aparate de mecanoterapie. îngreunarea mişcării se face prin: frânare mecanică (contragreutate apreciabilă sau un sistem de discuri sau de şuruburi Care se pot strânge după dorinţă); frânare electromagnetică; frânare hidraulică.

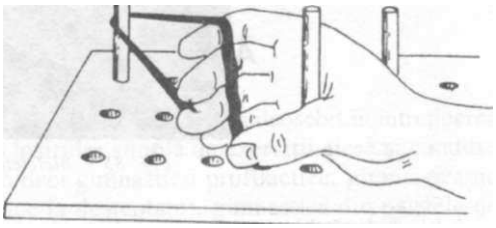


Fig. 84 - Platou canadian pentru antrenamentul flexici degetelor (după Neigcr şi Gcnot, op. citat),

Reprezentative sunt: bicicleta ergometrică (Fig. 85), bacul de antrenament pentru canotaj, volanul de inerţie frânat şi - de ce nu - trotuarul rulant.

Contracţia izometrică. Când rezistenţa opusă unei mişcări este egală cu forţa contracţiei musculare, mişcarea este anulată, contracţia este izometrică. Aceasta este o metodă curentă de gimnastică intensivă pentru musculatura omului sănătos şi bolnav. Efectele ei sunt cunoscute bine din antrenamentul sportiv, metoda folosindu-se şi în reeducarea neuro-motorie.

Unii susţin că forţa de contracţie izometrică este maximă la unghiul de mişcare, la care ea se aplică de obicei în mod normal. Rash şi Pierson *(133)* arată, prin studii electromiografice, că această forţă este egală peste tot. Din punctul de vedere al reeducării mişcării globale, precum şi al stimulării reflexe a antagoniştilor nu este indiferent locul (din amplitudinea mişcării) la nivelul căruia se aplică rezistenţa.

KINETOTERAPEUTUL

Kinetoterapeutul este cel care organizează activitatea de gimnastică medicală activă. în funcţie de datele foarte bine cunoscute asupra bolnavului, inclusiv a bilanţului muscular, articular, funcţional, el stabileşte programul, progresele propuse, pe etape, şi face verificarea periodică.

Kinetoterapeutul trebuie să ştie să-şi apropie pacientul, care - la rândul său - trebuie să aibă o deplină încredere, să accepte disciplina impusă şi să colaboreze cu maximum de efort, de care este capabil. Această comunitate de interese se obţine cel

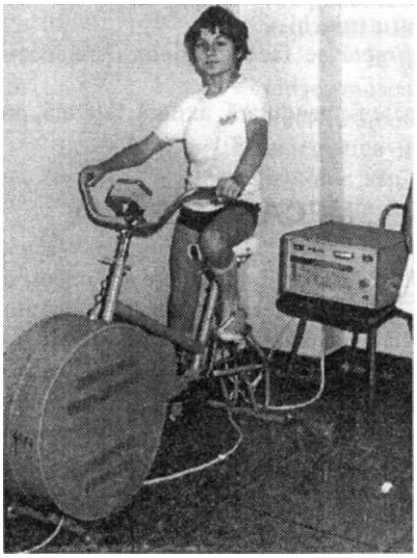


Fig. 85 - Bicicletă ergometrică.

mai bine dacă kinetoterapeutul ştie să explice clar şi pe înţelesul pacientului ce urmăreşte şi de ce face un lucru sau altul.

Gimnastica medicală *(kineziterapia)* **activă** se poate efectua: la patul bolnavului (în primele stadii postoperatorii sau de convalescenţă), în săli de tratament individuale (pe mese de kinetoterapie, sau la diverse instalaţii de scripeţi sau aparate de mecanoterapie), în săli de gimnastică (mai ales când tratamentul are loc în grup, 4-8-10 pacienţi), în bazine cu apă caldă sau termală (vezi Hidrokinetoterapia), pe terenuri de sport.

Sala de gimnastică medicală trebuie să fie prevăzută cu un număr de spaliere egal cu capacitatea maximă a sălii, câteva bănci suedeze şi obligatoriu o oglindă mare, pentru controlul posturii corecte. De asemenea, materialele necesare felului de gimnastică care se face acolo: mingi medicinale, haltere mici, mingi mari (pentru reacţiile de echilibru), dar şi mingi mici uşor dezumflate sau pastă modelabilă pentru gimnastica mâinii ş.a.m.d.

Terenurile de sport fac astăzi parte integrantă din recuperarea funcţională a handicapaţilor, ceva mai mult, s-a ajuns la performanţe deosebite, care justifică olimpiadele şi concursurile internaţionale. Aceste terenuri vor fi însă adaptate la posibilităţile şi necesităţile handicapaţilor: tenisul se practică pe terenuri mai mici. înconjurate cu plasa metalică înaltă, cu fotolii rulante special adaptate, coşurile de baschet pentru practicarea acestui sport în fotolii rulante sunt aşezate mai jos etc.

Gimnastica medicală se practică în grupuri mici sau în mod individual Reeducarea neuro-motorie, ca şi handicapurile motorii grave se pretează numai la lucru individual. Ea poate să fie *analitică* sau *globală.* Exerciţiile impuse vor căpăta un model selectiv, în funcţie de scopul urmărit: facilitare, relaxare, reeducarea echilibrului, a coordonării etc.

CAPITOLUL 4

APLICAȚII TERAPEUTICE ALE GIMNASTICII MEDICALE

GIMNASTICA PROFILACTICĂ

O numim gimnastică profilactică pentru a sublinia rolul ei deosebit în întreținerea stării de sănătate. De fapt, însă, ea este o înșiruire simplă de exerciții alese și conduse conform gradării efortului. Se asimilează deci gimnasticii profilactice: gimnastica de înviorare (exercițiile pe care fiecare le face la deșteptare), gimnastica din pauzele de lucru („în producție", cum se numea), gimnastica școlară etc.

REFACEREA FORȚEI MUSCULARE

Prin acest tip de gimnastică se urmărește redarea forței musculare unui mușchi sau unui grup muscular.

Metodele dinamice folosesc exerciții cu încărcătură foarte mare și un număr mic de repetiții, spre deosebire de metodele care folosesc un număr mare de repetări cu sarcini mai mici. Această din urmă metodă creează mai degrabă o ameliorare a îndurării, a rezistenței la efort susținut. Se folosește mai ales o serie de câte 10 contracții repetată de 10 ori. Contracția cuprinde 4 timpi: contracția concentrică (1 sec), menținerea sarcinii (1/2 sec), revenirea la poziția așa-zisă de repaus (1 1/2 sec) și repaus (3 sec). între seriile de 10 contracții se acordă câte un minut repaus. Exercițiile se pot face cu sarcini crescătoare, sau cu sarcini descrescătoare, plecând de la maximum posibil *(Tehnica Oxford a lui Zinovieff).*

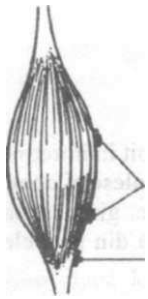
Metodele statice folosesc contracția izometrică, rezistența opusă contracției musculare fiind de cel puțin 50% din forța maximă. Contracția durează 6 sec, urmată de un repaus de 6 sec, exercițiul repetându-se de 50-100 ori, de 3 ori pe zi.

Indiferent de metodă se va folosi forța maximă a pacientului, lăsând pentru mai târziu induranța, viteza, coordonarea. Se va ține cont de eventuale contraindicații care privesc: patologia pacientului, specificitatea mușchiului (fazic sau tonic), modul în care pacientul folosește acest mușchi în mod obișnuit.

Pentru completare a se vedea și tehnica de facilitare neuro-proprioceptivă (Kabat).

Tehnica de retroacțiune mioelectrică („biofeedback"), folosește un captator al semnului electric muscular, care permite transformarea lui în semnal sonor sau vizual.

Biofeedback-ul este deci: „tehnica folosind instrumente electrice în scopul de a releva individului unele evenimente interne (normale sau anormale) sub formă de semnale vizuale sau auditive și de determinare a individului să modifice aceste semnale, prin manipularea semnalului perceput (Basmajian 75) (Fig. 86).



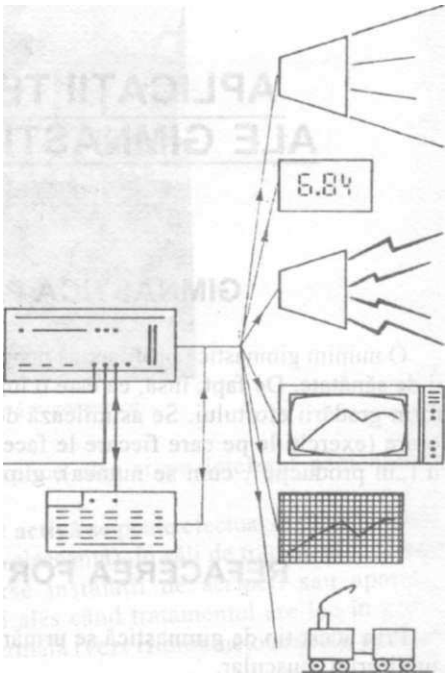


Fig. 86 - Biofeedback și formele sale de ieșire. Forma animată (tren electric, moară dc vânt, robot etc.) este folosită pentru copii (după Basmajian, *15).*

Culturismul este o formă de gimnastică (un sport), care urmărește mărirea volumului muscular și al forței, implicit prin contracții statice - izometrice. El poate fi folosit în reeducare funcțională pentru creșterea forței musculare, dar - ca orice metodă de creștere a forței musculare - nu poate fi util pentru alte scopuri terapeutice.

GIMNASTICA DE RELAXARE

Există numeroase moduri de realizare a relaxării prin exerciții. Vom cita antrenamentul autogen al lui Schultz (1908-1912) și metoda Jacobson, elaborată cam în același timp în Statele Unite ale Americii. Prima este o tehnică de autosugestie, acționând pe ansamblul sistemului neuro-vegetativ, cu efecte asupra: musculaturi vaselor sanguine, inimii, respirației, organelor abdominale și a capului. Din această metodă derivă tehnicile de operații fără anestezie, a nașterilor fără dureri. Metoda

Jacobson folosește exerciții minuțioase condiționate progresiv cinestezic și tonic, în vederea relaxării musculare în principal. Mai recent, vom cita relaxarea dinamică a lui Caycedo, metoda Orlic (775),eutonia lui Gerda Alexander (7), biofeedback-ul, dar și diverse filosofii orientale (Vedismul, Hinduismul, Budismul, Zen), bazate în special pe contemplație și autosugestie. Mai cunoscute sunt exercițiile Yoga. Acestea au fost preluate la noi ca simple exerciții, lucru total neinteresant, mai ales la copii, dacă sunt lipsite de suportul lor metafizic.

MASAJUL REFLEX ȘI ALTE METODE DE TERAPIE REFLEXĂ

Fiind vorba de tehnici de supraspecializare ne vom mulțumi să cităm câteva: masajul țesutului conjunctiv (Dicke sau Teirich-Leube), masajul zonelor reflexe (Von Puttkamer, Kohlrausch), masajul chinezesc, masajul punctelor nervoase (Cornelius, Meterwald), masajul plantar. Pentru sistematizare și bibliografie trimitem la J. Bossy (57).

în aceeași categorie trebuie incluse: *presopunctura, osteopatia, acupunctura* și *electropunctura.*

GIMNASTICA RESPIRATORIE

Tehnicile de reeducare respiratorie sunt importante nu numai pentru recuperarea pacienților cu boli pulmonare, în special postoperator, dar și în afecțiunile cardiace, în stările de diminuare fizică și am zice că orice program de gimnastică începe și se sfârșește prin exerciții respiratorii.

Am putea să schematizăm această gimnastică în: exerciții posturale (uneori aceste posturi sunt impuse de medic pentru necesități de drenaj), exerciții locale sub control voluntar (pacientul experimentează toate formele de respirație, la toate nivelele - în special cel deficitar -, cu ritm variabil), reînforțarea musculaturii respiratorii (folosindu-se și opoziția kinetoterapeutului, gradată, în funcție de posibilitățile pacientului), reeducarea coordonării respiratorii, adaptarea treptată la efort, masaj. în cazurile grave se recurge la asistență ventilatorie, de la masca de oxigen sub presiune, la plămânul mecanic.

Această gimnastică presupune un control și o supraveghere continuă. în afara examenelor clinice și radiologice se vor controla perimetrele toracice, spirografia și eventual: dozarea oxigenului și a bioxidului de carbon în sânge, pH-ul sanguin, probele de efort. Aceste date, coroborate cu starea clinică a pacientului ne dau date obiective asupra valorii reeducării kinetice respiratorii.

GIMNASTICA CORECTOARE

Se adresează atitudinilor vicioase și diformităților, tinzând să le îndrepte cu ajutorul mișcării și a poziționărilor active, sau cu ajutorul a diverse orteze. Bineînțeles că această gimnastică are șanse de succes dacă se adresează părților moi (piele, mușchi, structuri periarticulare) și este lipsită de sens atunci când avem de-a face cu structuri osoase.

în mare, această gimnastică urmăreşte: *asuplizarea ţesuturilor, întărirea muşchilor* care se opun diformităţii (în cazul scoliozelor: musculatura şanţurilor vertebrale, dar şi musculatura abdominală şi musculatura fazică a spatelui: marele dorsal, marele dinţat, romboidul), *reeducarea posturilor corecte* şi *întinderea treptată* a elementelor retractate, de obicei cu mijloace ortetice de extensie.

Dată fiind importanţa şi răspândirea acestei forme de gimnastică, îi închinăm capitolul următor.

Alte forme de gimnastică medicală se adresează aparatului cardio-vascular, dezvoltării motorii a copiilor mici, vârstei a treia, excesului ponderal (obezităţii) - sau unor anume specialităţi: obstetrică, urologie, chirurgie abdominală, oncologie, sau anumitor bolnavi: arşi, hemofilici, diabetici etc, ca să nu mai vorbim de reeducarea neuro-motorie, în diverse afecţiuni neurologice - care va face obiectul capitolelor următoare.

CAPITOLUL 5

GIMNASTICA MEDICALĂ DE CORECTARE A DEVIAȚIILOR VERTEBRALE

SCOLIOZA

Pentru P. Stagnară și colab. *„Scolioza idiopatică apare ca o boală multi-factorială, al cărei suport ar fi o maturație anormală a sistemului nervos central, genetic determinat, asociată unui dezechilibru al scheletului axial prin diferențe de creștere ale diverselor elemente vertebrale, și asupra cărora ar acționa alți factori, ca factorii chimici și neuro-musculari, despre care este greu d& spus dacă sunt cauza sau consecințele" (158).*

Și pentru Al. Rădulescu, scolioza idiopatică este o boală, ce se instalează pe un anumit tip constituțional, care are o predispoziție particulară (genetică?) pentru forma gravă de scolioză. Acest tip este astenic, cu faciesul alungit, cu tulburări țiroidiene, cu membrele fine; psihic, sunt firi închise, nesociabile, studioase, cu o pudoare exagerată. La unele tinere s-a constatat displazia irisului, leziuni ale corpului ciliar, sinechii anterioare, leziuni care amintesc de boala Marfan și pe care Ponsetti le considera prologul obiectiv al unei scolioze în evoluție.

Mă asociez observației lui Stagnară în ceea ce privește multitudinea formelor de scolioză, complet diferite de scolioza idiopatică întâlnită în serviciile de ortopedie. Cele mai multe scolioze,'fie ele statice, posturale, antalgice, congenitale etc. nu sunt evolutive. Ele pot fi menținute în limite rezonabile - 10-20° - cu simple mijloace kinetoterapeutice. însă, atunci când evoluează au o rapiditate dezarmantă și eu - cel puțin - nu cred că pot fi totdeauna oprite nici de tijele Harrington!

Bogdanov, într-o foarte veche lucrare arăta că 15% dintre copii de vârstă școlară prezintă o atitudine scoliotică, dar sub 3% fac o scolioză adevărată. S-a demonstrat experimental, pe om și pe animale că poziția vicioasă imobilizată - chiar 6 luni - nu provoacă scolioza. Ceea ce nu înseamnă că nu există scolioza gondolierilor, de exemplu. Pe 50 000 de radiografii executate în statul Delaware, Eisberg (1955) întâlnește scolioze în 1,9%, dar numai 0,5% peste 20°. Autori polonezi întâlnesc la 5000 de copii școlari 2,56% scolioze, dar numai 0,08% cu curburi peste 30°.

Mai nou, să cităm după G. Mollon *(107) teza* lui Ph. Clarisse, care, studiind prognosticul evolutiv al scoliozelor găsește că 65% dintre scoliozele ușoare (10-29°) nu sunt evolutive la primul lor examen. Th. Fustier găsește chiar că, în cursul evoluției

de la 10° la 45°, în 57% din cazuri există o perioadă de remisie spontană prepubertară („vârsta fericită" a scoliozelor, după Stagnară). Tot după acelaşi autor *(107),* P. Klisic studiază două grupe de copii, cu vârstă medie de 11 ani, prezentând scolioze sub 25°. Una din grupe a făcut tratament kinetic corector, alta nu. In prima grupă sunt 58% ameliorați și 37% agravați, față de 28% și 64% în a doua grupă.

Momentul în care scolioza idiopatică se agravează și începe să evolueze este hotărâtor pentru mijloacele noastre terapeutice. Mărturisesc că am încercat adesea să descopăr o etiologie mulțumitoare: posibila contractură a psoasului iliac, dezechilibre în forța musculară, chiar eversiunea unui picior, cu rotația consecutivă la nivelul șoldului, au făcut obiectul unor studii publicate, dar... nu sunt toate acestea consecințe Această necunoaștere a noastră determină și eșecurile noastre terapeutice.

Se știe încă din secolul trecut că scolioza evoluează negativ numai atât timp cât durează creșterea osoasă. Riscul mare de agravare se găsește între momentul apariției semnelor sexuale secundare și terminarea creșterii, pe care o apreciem prir. sudarea nucleului osos al crestei iliace (semnul Risser pozitiv). Acest risc este și mai mare până la instalarea unui ciclu menstrual regulat.

în această perioadă, în care supravegherea medicală trebuie să fie deosebit de atentă, deformarea coloanei vertebrale se poate produce rapid. Riscul trebuie raporta: și la înălțimea pe care copila o mai are de câștigat până la definitivarea creșterii. ***Vt*** trebui deci să facem o apreciere cât mai justă a vârstei osoase (radiografia carpulu: după tehnica Greulich și Pyle) și o raportare a acesteia la caracterele sexuale secundare, după cotația Tanner.

în cazul unor scolioze grave, evolutive, avem dreptul să intervenim și endocrii Micșorarea perioadei pubertare, regularizarea ciclului menstrual sunt elemente foarte importante. Acest lucru se poate face însă numai cu două condiții:

- Să existe maturația gonadică (prezența sesamoidului intern la police, cota::; Tanner minimum 3).
- Să existe o creștere apropiată de cea previzibil finală.

Un alt semn de malignitate, asupra căruia a insistat Steindler, este translați: obicei spre stânga) a toracelui, adică decompensarea celor două curburi. Cu cât inegalitatea lor este mai mare, cu atât mai gravă va fi evoluția scoliozei.

Bineînțeles, nu am urmărit aici o prezentare clinică a scoliozei. Am socotit îi indispensabile aceste noțiuni asupra evoluției scoliozei.

Kinetoterapia în scolioze a fost multă vreme cel mai important mijloc ce luptă și corectare a acestor diformități. Astăzi - fără să știm mult mai mult d< scolioza idiopatică - avem la îndemână metodele de corectare ortopedică (Riesse: Coterel etc), corsetele de extensie (Milwaukee, Lyonez), tehnica chirurgicală a lui Harrington și Luque. Mai are rost să vorbim despre tratamentul kinetic al scolio/. Răspunsul este afirmativ.

Tratamentul prin gimnastică medicală este indicat în situațiile următoare, c limitele sale:

a) Poate stabiliza un fond cu potențial evolutiv și să împiedice apariția formelor idiopatice în: atitudinea scoliotică, scolioza posturală, statică sau congenitală.

b) Poate bloca o scolioză idiopatică. Aceasta înseamnă că poate să compenseze, să diminue curbura principală și să transforme astfel o formă evolu; într-una stabilizată, cu rezultat funcțional și estetic mulțumitor. Dar, ... nu totdeaur.:

c) Ajută unei bolnave supuse unui tratament ortopedic să-și mențină o bur.i tonicitate musculară, în special a musculaturii vertebrale și a trunchiului.

d) Pregăteşte o scolioză idiopatică pentru tratamentul chirurgical. Ridică tonusul general al bolnavului şi creşte capacitatea şi amplitudinea sa respiratorie. Asuplizează coloana vertebrală.

e) Face posibilă recuperarea funcţională a bolnavei care a suferit o intervenţie chirurgicală, o ajută să-şi reia un ritm normal de viaţă.

Din punct de vede tehnic sunt de urmărit trei obiective importante:

1. *Asuplizarea coloanei vertebrale.* Această asuplizare trebuie urmărită atât în plan frontal şi sagital, cât şi în derotarea corpurilor vertebrale.

Vom enumera aici: masajul, kineziterapia analitică, elongaţia vertebrală, mobilizarea elementelor gibozităţii. Asuplizarea are loc prin exerciţii clasice, dar şi prin manevre pasive cu ajutorul manual al kinetoterapeutului. Gimnastica respiratorie poate fi de folos.

2. *întărirea musculaturii.* Aceste exerciţii privesc musculatura şanţurilor vertebrale, musculatura trunchiului, dar şi musculatura abdominală. Ca în toate exerciţiile folosite în tratamentul scoliozelor, acestea sunt simetrice şi mai ales asimetrice, în care se lucrează mai ales pentru tonifierea musculaturii deficitare. în mod ajutător se folosesc şi stimulări electrice ale musculaturii paravertebrale a convexităţii curburii scoliotice. Alţii preferă ca această stimulare să aibă loc la distanţă de coloană, pentru efecte mai globale.

Stimularea electrică se face - după P. Sibilla - timp de 15 şedinţe (una pe zi) a câte 20 de minute, cu o frecvenţă de 10 stimulări pe minut. Se foloseşte un curent slab (1-2 mA) faradic.

întărirea musculaturii este strict necesară în cazul în care pacienta poartă un corset ortopedic, în pregătirea pentru operaţie, cât şi în tratamentul postoperator.

3. *Reeducarea posturală* se face conştientizând efectele cu ajutorul oglinzilor. Ea se face în poziţie şezând şi în ortostatism şi cuprinde:

- Stimulări manuale, facilitând percepţia reducerii curburilor şi gibozităţii.
- Menţinerea posturilor împotriva unei rezistenţe.
- Dezvoltarea reacţiilor de echilibru.
- Menţinerea atitudinii corijate în cursul deplasărilor.
- Transferul acestei reeducări în viaţa de toate zilele.

Kinetoterapia poate pretinde să influenţeze consecinţe, dar nu să elimine cauza.

Important este de asemenea să obţinem o hiperextensie a coloanei vertebrale. Pe o coloană cifotică nu se va putea niciodată stăpâni proasta evoluţie a coloanei dorsale. Numai pe acele coloane la care s-a reuşit să se formeze un spate plan se poate obţine compensarea şi stabilizarea.

Şi acuma, iată, pentru exemplificare, un program de gimnastică clasică:

în partea introductivă:

1. Mers pc vârfuri cu extensia coloanei vertebrale, ridicarea braţelor deasupra capului, tensiuni la fiecare al doilea pas.

2. Mers în echilibru pc bârna băncii suedeze, cu portul unui sac dc nisip dc câteva kilograme (în funcţie de gradul dezvoltării şi dc antrenament) pc creştetul capului.

3. Mişcări dc flexie laterală a trunchiului, cu tensiuni. Această mişcare sc va face dc partea convexităţii.

Ca şi pentru alte mişcări asimetrice, din partea fundamentală, membrul inferior dc aceeaşi parte, sau opus poate fi: flectat, abdus, sau extins - înainte, lateral sau înapoi după cum vrem să obţinem o compensare lombară, o întindere a psoasului iliac, o stabilizare sau o corectare a coloanei vertebrale lombare.

în partea fundamentală:

4. Mâna dreaptă aşezată pc partea laterală a toracelui (dc partea gibozităţii). Mâna stângă ridicată deasupra capului. Tensiuni laterale la dreapta (Fig. 87, *a).*

Corectarea unei scolioze lombare, deci, se poate face prin 2 poziţii, în care mişcările de lateralitate la acest nivel îşi au un maximum de amplitudine:

- fie în poziţie pe genunchi redresat, când coloana este lordozată;
- fie în poziţie cvadrupedă joasă (sprijin pe palme, braţele întinse, spate lung), când coloana este cifozată.

Cum coloana lombară este aproape totdeauna lordozată, se va adopta desigur primul fel de lucru.

lată şi un program dc exerciţii pentru o scolioză lombară lordozată:

1. Pc genunchi redresat, mâinile pc şolduri, îndoirea trunchiului lateral, în sensul corectării scoliozei.
2. Aceeaşi poziţie, cu genunchiul stâng avansat (scolioză dreaptă).
3. Aceeaşi poziţie cu mers pc genunchi, înclinare la stânga, dc fiecare dată când avansează membrul inferior stâng.
4. Aceeaşi poziţie cu extensia membrului inferior drept.
5. Mers pc genunchi, trunchi redresat, cu înclinări laterale spre stânga la fiecare doi paşi, atunci când genunchiul stâng sc găseşte înainte.

In cazul în care coloana lombară este sau poate să devină cifotică, se foloseşte poziţia cvadrupedă joasă. Dăm, spre exemplu, următoarele exerciţii:

6. Pc genunchi mâinile mult întinse înainte. Ridicarea membrului inferior drept (întinderea psoasului-iliac).
7. Aceeaşi. înaintare prin alunecarea braţelor pc podea şi deplasarea foarte mică a genunchilor
8. Aceeaşi. îndoirea trunchiului lateral stânga.
9. Mers pc genunchi în patru labe 1-2; la 3-4 întinderea braţelor mult spre stânga; două arcuiri
10. Braţul stâng întins, sprijinit pc cot, braţul drept sprijinit lângă corp. Membrul inferior drept extins, rotat în afară.
11. Aceeaşi, cu mâinile sprijinite pc ultima bară a spalierului (fig. **88, 89).**

Fig. S8 - Mers cvadrupedic pe genunchi a) - redresat; ***b)*** - foarte joasă. Extensia membrului inferior arc rolul dc a întinde psoasul iliac. Această extensie nu trebuie să accentueze curbura lombară, decât la început.

Metoda are maximum de eficacitate în scolioza de debut, cu o curburi predominant lombară, cu o curbură dorsală mai mică şi nesimetrică, eventual . I translaţie laterală a trunchiului.

Pentru cei care au văzut rezultatele în Institutele specializate, acestea au coriştii o surpriză. Se pot obţine mari corecţii, ceea ce nu înseamnă că aceste rezultate -. păstrează.

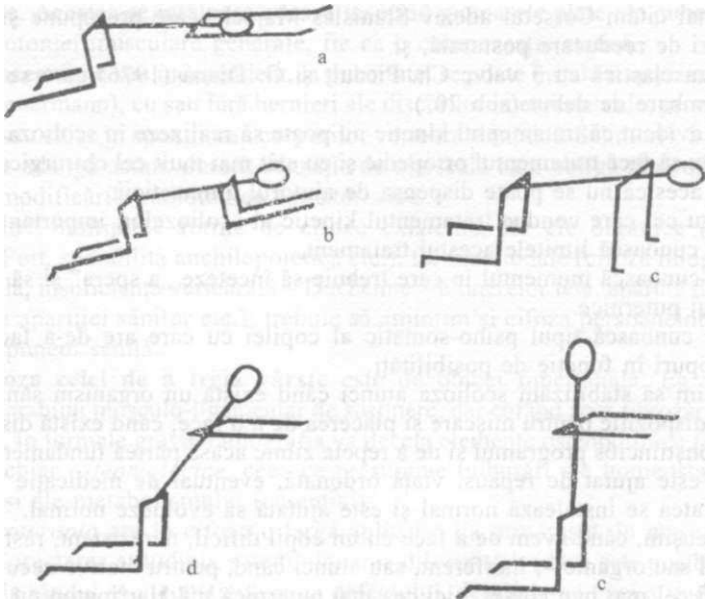


Fig. 89 - Poziţiile cvadrupediei: a) - foarte joasă, pc palme; *b)* - joasă, pc coate; *c)* - în patru labe; *cl)* - semi-redresat; *e)* - în genunchi.

METODA FRANCOISE MEZIERES

Metoda Francoise Mezieres, pleacă de la convingerea că trebuie corectate lordoza lombară şi cervicală, respectiv; retracţia psoasului iliac şi a diafragmului pentru prima şi a trapezului şi a lungului gâtului pentru cea de a doua. Baza terapeutică stă în întinderea musculaturii posterioare şi a rotatorilor, prin lucru global, în mare măsură izometric.

METODA KABAT

Metoda Kabat comportă mai ales rotaţii ale trunchiului executate pe diagonale şi sub rezistenţă. Exerciţiile se fac în poziţie de decubit lateral sau în poziţie şezând. Dă rezultate foarte bune în scoliozele incipiente, constituind totodată un mijloc excelent de tonificare a musculaturii spatelui.

Metoda este însă greu de recomandat, pe de o parte fiindcă cere un efort deosebit din partea kinetoterapeutului (este vorba de copile de 11-15 ani şi de puternica musculatură a trunchiului), iar pe de altă parte fiindcă cere cunoştinţe deosebite din partea celui care o practică.

Corsetul ortopedic. Astăzi, în faţa unei scolioze care se degradează, nu mai avem voie să ne limităm la kinetoterapie. Vom prescrise un corset de elongaţie vertebrală, pe care tânăra să-l poarte tot timpul, şi noaptea, în afara cerinţelor de igienă şi a şedinţelor de tratament fizical. Se prescriu corset Milwaukee, corset Lyonez, sau Boston, Maguelone, Berck etc.

Să mai cităm Corsetul adeziv Stanislas Majoch, care presupune și 30/40 de minute pe zi de reeducare posturalâ, și

Orteza elastică cu 3 valve Ch. Picault și G. Diana (1976) care se adresează scoliozei lombare de debut (sub 20°).

Este evident că tratamentul kinetic nu poate să realizeze în scolioza idiopatică ceea ce poate să facă tratamentul ortopedic și cu atât mai mult cel chirurgical, dar nici unul dintre acestea nu se poate dispensa de ajutorul gimnasticii.

Pentru cei care conduc tratamentul kinetic al scoliozelor, important este:

- Să cunoască limitele acestui tratament.
- Să cunoască momentul în care trebuie să înceteze „a spera" și să apeleze la mijloace mai puternice.
- Să cunoască tipul psiho-somatic al copilei cu care are de-a face și să-și propună scopuri în funcție de posibilități.

Reușim să stabilizăm scolioza atunci când există un organism sănătos, când există o predispoziție pentru mișcare și plăcerea de a o face, când există disciplina de a executa conștiincios programul și de a repeta zilnic acasă partea fundamentală, când organismul este ajutat de repaus, viață ordonată, eventual de medicație tonifiantă, când pubertatea se instalează normal și este ajutată să evolueze normal.

Nu reușim, când avem de a face cu un copil dificil, nerezistent, răsfățat, leneș - caracterial sau organic -, indiferent, sau atunci când, pentru motive necunoscute în prezent, nici cel mai bun corset, nici cea mai puternică tijă Harrington nu reușesc să oprească inexorabilul drum spre prăbușire.

Iată câteva principii pe care le-am recomandat în tratamentul kinetic al scoliozelor:

1. Orice scolioză care urmează un tratament kinetic trebuie văzută de către medicul specialist cel puțin o dată pe lună.
2. Părinții unei astfel de copile trebuie avizați asupra gravelor consecințe ale afecțiunii.
3. La primul semn al decompensării să apelăm la mijloace majore (corset, chirurgie).
4. Dacă există cifoză și nu are tendințe la reducere, dacă sunt prezente tulburări hormonale, care nu par să se normalizeze, se recomandă intervenția chirurgicală.
5. în formarea și decompensarea unei scolioze, un psoas - iliac contractat sau retractat poate juca un rol important.

Tratamentul kinetic al scoliozelor rămâne un mijloc important, dar el nu poate fi acceptat decât ca o resursă a întregului arsenal terapeutic. Imobilismul conceptual în atotputernicia sa este tot atât de dăunător, ca și tendința de a opera orice fel de scolioză, în ideea că valoarea tijei este cu atât mai mare, cu cât intervenim mai precoce. Valoarea sa este dependentă de aprecierea exactă a momentului în care acest mod de tratament nu numai că nu mai este folositor, dar începe să devină dăunător. Acest moment poate să fie la prima vizită sau niciodată.

CIFOZELE

Cifozele sunt deficiențe fizice deosebit de frecvente, mai ales la adolescenți: prin fixarea lor, depășesc neajunsul estetic și capătă un prognostic serios în ceea ce privește patologia viitoare a coloanei. Cele mai multe cifoze sunt atitudini vicioase datorate hipotoniei musculaturii de susținere a coloanei vertebrale, dar și a musculaturii

abdominale. Acestea se întâlnesc adesea însoţind picioarele plate ale pubertăţii, fie în cadrul hipotoniei musculare generale, fie ca o compensaţie statică.

Pe acest fond sau independent, la pubertate, se poate instala o *epifizita vertebrală* (boala Scheuermann), cu sau fără hernieri ale discurilor intervertebrale, pe sub bureletul marginal, sau chiar în spongioasa corpurilor vertebrale (noduli Schmorl). La atitudinea vicioasă se adaugă acum: dureri, senzaţie de oboseală care obligă tânărul să se culce frecvent, modificările radiologice caracteristice.

Dintre multiplele forme de cifoze existente, fie ele organice (gibozitatea Morbului Pott, spondilita anchilopoietică etc), fie funcţionale (cifoza miopilor, cifoza profesională, insuficienţa vertebrală - Duchenne - a tinerelor fete, apărută din pudoarea disimulării apariţiei sânilor etc); trebuie să amintim şi cifoza persoanelor în vârstă - ca să nu spunem senilă.

Cifoza celei de a treia vârste este de obicei funcţională. Ea începe prin slăbirea aparatului musculo-ligamentar de susţinere, dar curând apar fibrozări şi retracţii. Mai târziu, în formele grave, radiografia va decela elemente osteoporotice *(osteoporoza senilă)* şi chiar *osteomalacice,* ceea ce presupune tulburări ale homeostaziei (calciu şi fosfor) şi ale metabolismului (carenţial).

Kinoterapia are în cifoze o largă aplicare. Ea urmăreşte, în mare:

• Corectarea atitudinii, sau diminuarea diformităţii (dacă este posibil). Aceasta cuprinde, la rândul său: conştientizarea defectului, deprinderea unei atitudini corecte, plecând de la poziţionări simple (decubit ventral, şezând, pentru a ajunge la ortostatism). Tot aici va trebui să situăm reeducarea posturală, ceea ce presupune şi ameliorarea reacţiilor posturale, reeducarea reacţiilor de echilibru. întărirea reacţiilor de redresare.

• Asuplizarea coloanei vertebrale dorsale - mărirea amplitudinii articulaţiilor, ca şi

• Creşterea forţei musculare a musculaturii şanţurilor vertebrale şi a spatelui, este bine să înceapă numai după ce a fost pornit primul deziderat, al corecţiei (măcar în intenţie posturală).

• Gimnastica respiratorie face parte din program, chiar dacă nu există deficit respirator. Creşterea capacităţii pulmonare de ventilaţie presupune extensia coloanei.

Iată câteva exerciţii specifice, mai frecvent prescrise şi care vor fi alese conform legilor dc gradare şi progresiunc a efortului:

1. Mers pc vârfuri, cu ridicarea în sus a braţelor, sau cu un baston între spate şi braţe (Fig. 90, *a).*
2. Ridicări ale braţelor în sus sau în abducţie, cu tensiuni (combinate cu „arc mic").
3. Mers pc bara băncii suedeze, cu o greutate pc cap şi controlul rectitudinii spatelui.
4. Flotări.
5. Din culcat pc spate, ridicări ale membrelor inferioare şi ale trunchiului (spatele drept) - (Fig. 90, /)). Acest exerciţiu arc rolul tonificrii musculaturii abdominale.
6. Folosirea cxtcnsorului cu arcuri, ţinut în faţă - braţele întinse -, sau în spate.
7. Culcat pe burtă în faţa spalierului sau în patru labe ghemuit, prinderea barelor dc jos ale spalierului, din cc în cc mai sus şi tensiuni (Fig. 90, c).
8. Exerciţii dc extensie a coloanei din: culcat pc burtă, în genunchi, sau în picioare, cu: bastoane, haltere, minge medicinală.

Pentru ca acţiunea corectoare a cifozei dorsale să fie mai eficace şi să nu sc însoţească dc o accentuare compensatorie a lordozei sunt dc recomandat exerciţiile care sc fac cu şoldurile flcctatc. în această poziţie bazinul este rcclinat posterior, psoaşii-iliaci sunt relaxaţi şi lordoza este redusă, chiar când sc face extensia forţată a coloanei dorsale.

9. Exerciţii dc extensie a coloanei în poziţie şezândă.
10. în genunchi, pc patru labe. sprijinul pc membrele superioare sc face pc coate, în poziţie joasă. Mers cu tensiuni la fiecare 2-3 paşi.
11. Atârnat la spalier, braţele depărtate, şoldurile flcctatc (Fig. 90, ***ci).***

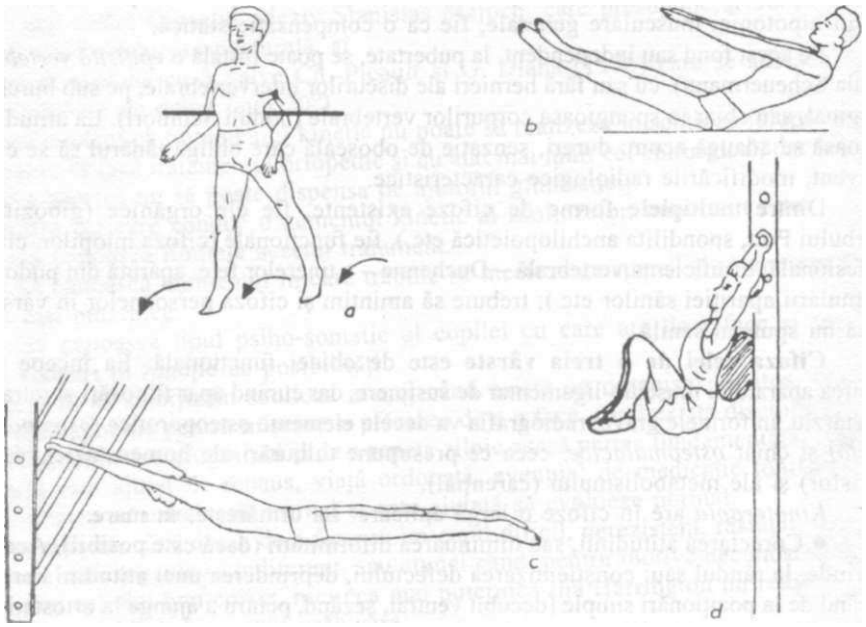


Fig. 90 - Kinetoterapie în cifoze.

Aceste exerciţii se execută în cadrul unei „lecţii de gimnastică", cu exerciţii de încălzire şi relaxare, de trei ori pe săptămână, dar este necesar ca programul fundamental - 5-6 exerciţii, în conformitate cu gradul de dezvoltare şi de antrenament al individului - să fie repetat zilnic, de 1-2 ori.

Există şi numeroase metode, concepţii, particulare. Bineînţeles că pentru Francoise Mezieres tot lordoza lombară şi cervicală este cauza primară şi tot în această direcţie trebuie acţionat. în aceste sens, întinderea ischio-gambierilor, astfel încât să nu se accentueze lordoza şi să nu se producă un picior echin, este un lucru esenţial (Fig. 91).

Metoda Kabat îşi are şi ea programul său pentru cifoză. Nu am putea spune ce măsură intervine aici facilitarea proprioceptivă, dar sigur, lucru sub rezis maximă produce o fortificare a musculaturii spatelui. Exerciţiile se fac mai alo poziţie şezândă şi în genunchi. Ele cuprind:

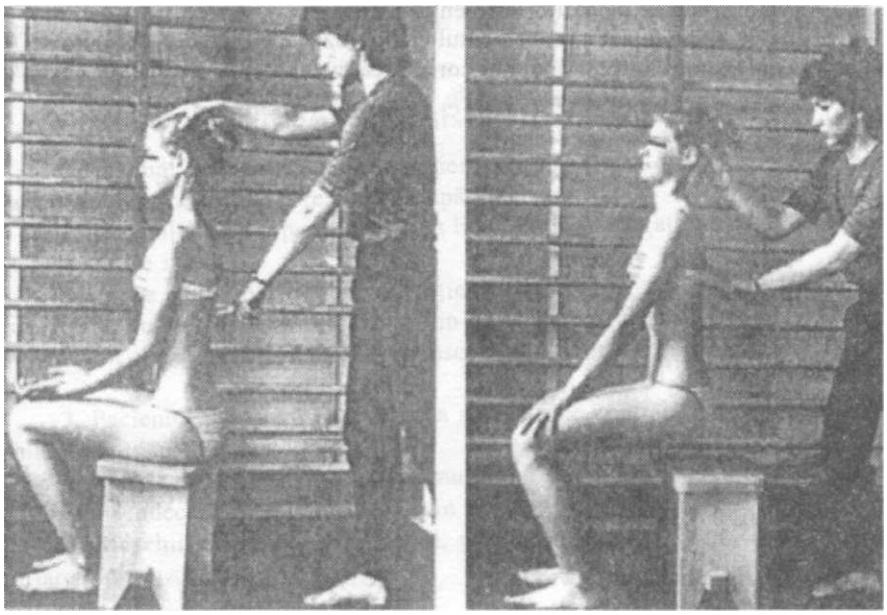
- Stimulări, cu aplicarea dc rezistenţă la mişcarea contrarie comandată: pc frunte, pc | posterioară a craniului sau pc părţile laterale.
- Presiune manuală dc sus **în** jos pc creştetul capului. Pacientul trebuie să-şi menţină spate . drept (Fig. 92, ***a).***
- Stimularea centurilor scapularc pc diagonale, apoi a cuplului scapulo-pclvin.

Opoziţie pc faţa posterioară a craniului, până cc pacientul se ridică dc pc bancă. E (Fig. 92, *b).*

Epifizita vertebrală. Dacă această boală a adolescenţei este confirmată rad logic, se impune un regim de cruţare, mărirea numărului orelor de odihnă (pe un rr tare, înlocuind somiera sau arcurile cu un plan tare de lemn, peste care se aş. saltea nu prea groasă). Se va recomanda de asemenea un tratament tonifiant: vitamirs săruri minerale şi o alimentaţie bogată în proteine; viaţă în aer liber, cură heliomar.-J.

Fig. 91 - Tehnica Mezieres - întinderea ischio-gambierilor. Cu ajutorul piciorului kinctoterapcuta anulează lordoza, iar cu mâna întinde tricepsul sural și anulează flexia genunchiului (după Efther și Prau, *58).*

sport (înot-crawl, volei, baschet, gimnastică, scrimă). Prin educare perseverentă, se va impune menținerea unei posturi corecte. Se vor corecta tulburările de statică, în special susținerea corectă a picioarelor plate.



a b

Fig. 92 Metoda Kahat în cifoze (după Efther și Prau, *58).*

Se va prescrie - din punct de vedere medical - masaj al musculaturii spatelui, raze infraroșii, gimnastică medicală. Aceasta din urmă va avea un caracter ușor în faza acută, dureroasă, ca mai apoi să urmeze caracteristicile de mai sus.

Cu scopul calmării durerilor, prevenirii accentuării cifozei, dar și a încercării de corectare a acesteia se va prescrie un corset ortopedic.

Cifozele senile trebuie să suporte aceleași prescripții, inclusiv corsetul ortopedic, atunci când cifoza se accentuează. Poate în plus, va fi necesar un tratament medicamentos al osteoporozei sau al osteomalaciei. Mai important însă este un examen clinic și de laborator riguros, care să pună în evidență eventualele tare organice (tulburări de absorbție, de excreție, dezechilibre hormonale, fenomene de scleroză etc).

Despre posibilitățile de corectare pe care unele aparate ortopedice - tip Gradehalter -, cu tracțiune pe umeri, cu apăsare pe stern, le-ar avea ne exprimăm îndoieli. Oricât ar fi crezut în ele promotorii ortopediei, oricât de corect ar fi executate, este greu de crezut că ele pot să aibă acest rol și în același timp să lase o libertate suficientă pentru activitatea de toate zilele. Un efect mai bun îl au corsetele care execută o elongație (Milwaukee, Lyonez etc), deși, tinerii din zilele noastre, fie ele fete, acceptă greu aceste mijloace, oricât de conștienți ar fi de urmări. In ceea ce privește pe cei bătrâni, corsetul trebuie foarte bine adaptat și să-și îndeplinească într-adevăr rolul, măcar în ceea ce privește ușurarea durerilor.

Imobilizarea gipsată este uneori necesară: atunci când există leziuni organice - epifizită, cuneiformizare a vertebrelor prin osteomalacie. Recomandăm procedeul Stagnară pentru confecționarea acestor corsete, prin acest procedeu urmărindu-se și o corecție a cifozei *(158).* Imobilizarea gipsată ar trebui să fie purtată până la vindecarea leziunilor, apreciate radiologie Cum această vindecare se produce cam în 8-12 luni. ne vom mulțumi și cu jumătatea acestui interval, schimbând gipsul o dată - de două ori și urmărind mai ales dispariția elementului durere.

In sfârșit, să nu uităm că tratamentul unei cifoze (funcționale) comportă în mod obligatoriu un examen oftalmologie și corectarea eventualelor deficiențe de vedere.

CAPITOLUL 6

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE

Metode analitice

METODA KENNY

Sora Eleonor Kenny, kinetoterapeut de origine australiană, și-a desăvârșit metoda sa în al cincilea deceniu în S.U.A., unde prin grija președintelui Roosvelt i s-a construit un Institut în Minnesota, reprodus apoi în multe țări europene. Ea introduce în tratamentul paraliziei infantile - poliomielitei - o metodă revoluționară, bazată pe o concepție cu totul originală asupra acestei boli. în 1949, dr. John F. Pohl contribuie la fundamentarea teoretică a metodei, publicând împreună cu sora Kenny „ *The Kenny s Concept of Infantile Paralysis".* Citatele noastre din acest capitol sunt culese în întregime din această lucrare *(124).*

FUNDAMENTARE TEORETICĂ

Concepția „clasică" asupra paraliziei infantile, bazată pe considerații mai ales anatomopatologice, poate fi rezumată după cum urmează:

1. Mușchii afectați (paralizați) sunt hipotoni și flasci (atârnă ca un hamac între punctele lor de inserție).

2. Lipsa posibilității de contracție a mușchiului (paralizia) este datorată distrugerii celulelor motorii respective din coarnele anterioare ale măduvei spinării, fapt dovedit de prezența electronomicroscopică a virusului poliomielitic în alpha-neuron.

3. Pacientul păstrează posibilitatea normală de contracție a tuturor mușchilor neinteresați.

4. Orice reluare a contractilității mușchilor paralizați este cu totul spontană și ea implică vindecarea celulelor lezate din măduva spinării'.

5. Mușchii antagoniști, neafectați, posedă un tonus crescut, din care rezultă scurtarea lor.

* Aici autorii exagerează. Concepția clasică nu susține vindecarea celulelor motorii, ci retragerea fenomenelor supraadăugatc: edem. stază sanguină etc.

6. Diformitățile reprezintă dezechilibrul acestui tonus muscular, tonusul mușchilor normali depășind tonusul slăbit al antagoniștilor paralizați.

7. încordarea nu este o caracteristică a bolii.

8. Spasmul muscular nu este explicat.

In opoziție cu această concepție, Pohl și Kenny enunță:

1. Mușchii afectați de boală sunt dureroși, hipenritabili și în spasm*.

2. Mușchii flasci, care par paralizați, sunt deseori normali. Lipsa posibilității: lor de contracție este datorată *disocierii controlului* pe care sistemul nervos îl exercită asupra funcției lor.

3. Contracția voluntară a mușchilor absenți funcțional poate să revină numa: după cedarea spasmului antagoniștilor, când, cu încetul, se restabilește continuitatea fiziologică a conducerii nervoase înapoi către mușchi.

4. Paralizia datorată morții celulei nervoase din coarnele anterioare este posibilă, dar nu este o condiție obișnuită. Această presupusă slăbiciune este datorată spasmulu: și nefuncționării mușchilor antagoniști celor în spasm, disociați.

5. în cazurile netratate se adaugă cu timpul incoordonarea musculară.

6. Diformitățile nu trebuie să apară. Acestea rezultă din folosirea vechilor metode de tratament, care neglijează spasmul muscular.

Pe scurt - spune Pohl - descoperirea d-rei Kenny constă în aceea că în paraliz:_ infantilă tulburarea funcției sistemului nervos este mult mai importantă decât leziunea arhitecturală.

CARACTERELE SINDROMULUI CLINIC

în această concepție, sindromul clinic al paraliziei infantile se caracteri/ prin:

1. *Spasmul muscular.* Acesta este cel mai precoce semn al bolii. Mușchiu interesat (antagonistul celui considerat lezat în concepția clasică) este dure: hipertonie, hiperiritabil, spasmul fiind o condiție involuntară a mușchiului de a -. contracta și scurta. Spasmul poate să intereseze orice mușchi striat al corpului. De> apare în mod predominant în mușchii posteriori ai corpului - ceafă, șanțuri vertebr.. . ischiogambieri, gastrocnemieni - el poate să intereseze și mușchi anteriori: pecto bicepsul, abdominalii. Spasmul poate să apară într-un singur mușchi, dar de cele mai multe ori afectează un grup de mușchi,, caracteristic unei mișcări articulare sau une: activități a corpului.

Pentru a ușura durerea și tensiunea musculară, pacientul își ia diferite atitudii care permit scurtarea mușchiului aflat în spasm. Aceasta este originea diformității.:'* care se instalează în paralizia infantilă. Autorii atrag atenția că, în cazul în cai paralizia se instalează fulgerător, spasmul poate trece nebăgat în seamă.

Spre doesebire de spasmul muscular întâlnit în alte tulburări ale sistemuii: neuro-muscular, spasmul din paralizia infantilă nu cedează sub anestezie generali Dacă nu este tratat, el poate să distrugă țesutul muscular, ducând la scleroza mușchi ui- De aici: - „deși pare logic să afirmăm că spasmul poate fi inițiat în sistemul nen : deoarece anticipează paraliziile -, concluzia că un proces concomitent se dezvoltă r mușchii înșiși pare de neînlăturat. Acesta poate să fie un atac direct al mușchiului dc către virus sau de către produsele sale la nivelul joncțiunii mioneurale, sau circuitul sanguin, dar, oricare ar fi modul de producere, dacă spasmul esle netra:aa.

* Miotropismul virusului poliomiclitic a fost demonstrat ulterior.

rezultatul final este foarte adesea o modificare serioasă a substanţei musculare" *(124).* în această idee, autorii au anticipat cercetări ulterioare: virusul poliomielitic a fost găsit în muşchi şi în miocard, cercetări histologice au arătat că plăcile motorii pot fi interesate şi primitiv.

Contractura fazei de convalescenţă nu reprezintă altceva decât rezultatul final al spasmului muscular netratat şi indică faptul că muşchiul este scurtat permanent, fibrozat. Pe de altă parte, muşchiul opus este atrofiat, pierzând, în funcţie de gravitate, un număr variabil din elementele sale contractile. Scurtarea muşchiului diminuează posibilităţile sale funcţionale prin aceea că el nu se mai poate contracta din poziţia lui de lungime maximă, sau măcar din poziţia funcţională. în sfârşit, adesea, un astfel de muşchi pierde din calitatea sa de a se contracta lent, gradat, funcţionând ca o singură unitate.

2. *Disocierea neuro-musculară.* Aceasta este tulburarea funcţională care apare în antagonistul muşchiului în spasm, care este considerat paralizat. Prin nefuncţionare, acest muşchi *„se şterge din conştiinţa pacientului",* devine *„înstrăinat sau divorţat de centrul său cortical motor".* Este ceea ce autorii numesc *„mental alienation".*

Să repetăm că sora Kenny nu considera paralizia propriu-zisă - prin lezarea celulelor nervoase din coarnele anterioare ale măduvei spinării - ca imposibilă, dar arăta că în aceste cazuri paralizia este generalizată, se întinde şi la antagonişti, este ireversibilă şi este mai rar întâlnită.

Pentru explicarea fiziologică a disocierii, autorii ne oferă patru mecanisme posibile:

a) Inhibarea funcţiei musculare prin reflex dureros: percepţia durerii se află în muşchiul scurtat, care este în spasm.

b) întinderea muşchiului disociat: „Muşchii normali se contractă dintr-un minimum de lungime stabilit. Elongaţia permanentă a muşchiului dincolo de lungimea sa normală, datorită scurtării antagonistului, se interferează cu abilitatea muşchiului de a răspunde stimulilor şi astfel de muşchi pot fi eventual abandonaţi de către centrii motori" *(124).*

c) Efectul mecanic de împiedicare de către muşchiul în spasm.

d) Intervenţia reciprocă a muşchilor. Conform acestei legi a lui Sherrington, antagonistul muşchiului în spasm nu numai că nu va primi impulsuri pentru contracţie, dar va primi impulsuri contrarii, de relaxare.

în concluzie, disocierea neuro-musculară este un proces funcţional, constând în întreruperea căii motorii între centrul său cortical şi muşchi. Dacă tratamentul este instituit la timp, calea motorie poate fi restabilită şi paralizia vindecată.

3. *Incoordonarea.* Această a treia caracteristică a paraliziei infantile este şi al treilea motiv al dezorganizării sistemului neuro-muscular. Incoordonarea este un efect al acţiunii bolii la nivelul centrilor nervoşi şi al căilor nervoase şi se manifestă printr-o schimbare a direcţiei impulsurilor nervoase. Muşchii se contractă fară utilitate şi fără ca acest lucru să fie dorit de către bolnavi. Exemplul cel mai obişnuit este oferit de contracţia ischio-gambierilor, atunci când bolnavul vrea să întindă genunchiul, ceea ce reprezintă o piedică în plus pentru realizarea mişcării. „Fără îndoială că prezenţa durerii şi a spasmului în unii muşchi tinde să încurajeze stabilirea incoordonării, condiţie care, netratată, persistă şi după dispariţia spasmului şi trebuie considerată ca o tulburare a sistemului nervos, probabil a arcului reflex senzitivo-motor de partea lezată" *(124).*

Incoordonarea nu trebuie în nici un caz confundată cu *substituţia musculară.* Aceasta din urmă reprezintă o acţiune voluntară a pacientului, prin care încearcă să

înlocuiască funcţia unui muşchi paralizat prin funcţia altui muşchi, cu acţiune asemănătoare sau apropiată. De exemplu, cvadricepsul paralizat poate fi parţial înlocuit prin tensorul fasciei lata; în acest caz, pacientul merge cu membrul inferior mult rotat înăuntru, contracţia tensorului fasciei lata blocând extensia genunchiului în mers, în pasul de sprijin. Alteori, mai frecvent, blocarea se face în rotaţie externă, prin muşchiul croitor. Pentru deltoidul paralizat, contracţia trapezului sau a supraspinosului constituie o funcţie de suplinire, în timp ce contracţia pectoralului mare, pentru a fixa capul humeral în cavitatea glenoidă, constituie o incoordonare.

în legătură cu incoordonarea, aşa cum o explică Pohl şi Kenny, J. Simon atrage atenţia că termenul este impropriu aplicat. Incoordonarea, în accepţia neurofiziologică, reprezintă o modificare a analizatorului motor, determinată de leziuni ale elementelor proprioceptive, ceea ce duce la dezordonarea sau abolirea stereotipului dinamic: aşa se întâmplă în tabes. Leziunea medulară generatoare de contracţii dezordonate sau chiar de contracţii ale antagonistului (cocontracţii le numeşte Bobath în paraliziile cerebrale) trebuie denumită *diskinezie* sau *contracţie defectivă.* în acest caz proiecţia medulară este lezată parţial; asocierea leziunilor ganglionare generează *conductibilitate asincronă.* Termenii aceştia au corespondenţe clinice bine delimitate.

Incoordonarea poate fi prevenită - spune sora Kenny - dacă pacientul este tratat din stadiul precoce al bolii.

4. *Paralizia musculară.* Lezarea celulelor cornului anterior al măduvei constituie un fapt evident, cu consecinţele sale cunoscute. Această evidenţă, reprezentând fundamentul teoriilor anatomopatologice clasice, nu poate fi tăgăduit. Sora Kenny atrage atenţia că procesul de vindecare spotană, oricare ar fi el, depinde totuşi de starea muşchilor, de vindecarea spasmului, de felul în care muşchii sunt capabili să reprimească fluxul nervos odată restabilit. Dacă muşchii vor fi menţinuţi în stare de disociere funcţională, impulsul nervos nu va găsi terenul prielnic pentru ca să aibă loc contracţia musculară.

In stadiul acut, muşchii paralizaţi nu se pot detecta, pentru că nu putem face încă o deosebire între adevărata paralizie şi disocierea neuro-musculară. De unde corolarul: toţi muşchii de acest fel trebuie trataţi ca şi cum ar fi disociaţi.

în concluzie, noutatea teoriei sorei Kenny constă în importanţa acordată antagonistului în spasm, posibil lezat în mod direct de către virus şi în explicaţia dată disocierii neuromusculare.

MIJLOACE TERAPEUTICE

Se pune un accent deosebit pe confortul bolnavilor (posturare, imobilizare, temperatură, ambianţă, lumină, zgomot), socotind că cele mai mici abateri de la aceste prescripţii sunt condiţii care agravează spasmul muscular.

Tratamentul postural. De îndată ce spasmul cedează parţial, după 48-72 de ore, pacientul va păstra pe toată durata convalescenţei o poziţie corectă. „Prin aceasta se înţelege că extremităţile şi capul trebuie să ia cea mai naturală poziţie faţă de corp. ca atunci când individul stă drept în picioare" *(124).* Poziţia este perfect simetrică, mâinile se odihnesc cu palmele pe cearşaf, membrele inferioare sunt întinse, apropiate, dar nu lipite. Picioarele trebuie menţinute în poziţia lor fiziologică, la 90° faţă de gambe. Pentru menţinerea acestei poziţii, se aşează sub plante un plan tare, suficient de înalt ca să depăşească vârful degetelor de la picioare şi paralel cu marginea inferioară a patului. Acest lucru este necesar şi stimulării şi restabilirii reflexului normal de staţiune, a tonusului extensor de postură; contactul solului cu plantele provoacă

contracţii ale tuturor muşchilor care contribuie la staţiune şi ajută în acest fel restaurarea funcţiei. Pacientul este instruit să apese din când în când cu plantele pe acest plan tare (vezi Fig. 73).

Schimbarea acestei poziţii nu este permisă decât pentru câteva ore în timpul zilei sau al nopţii. Dacă pacientul stă în decubit ventral, el va fi instalat cu picioarele peste marginea saltelei, astfel încât ele să fie menţinute în poziţie funcţională chiar şi în această situaţie.

Spre deosebire de concepţiile clasice, autoarea respinge folosirea ortezelor pentru menţinerea poziţiei corecte a membrelor. Aceste aţele - spune Kenny - produc tulburări circulatorii, comprimă inutil muşchii şi favorizează spasmul. Dimpotrivă, ea cere ca nici un obiect să nu fie în contact cu pielea bolnavului, cu excepţia plantelor, învelirea se va face cu cearşafuri aşezate pe cadre de suspensie (coviltire). In mod excepţional, un sul din cearşaf sau o pernă se vor opune tendinţei de rotaţie externă a membrelor inferioare.

O grijă deosebită este acordată pacienţilor cu tulburări respiratorii datorate lezării centrilor nervoşi (paralizie bulbară) sau paraliziei muşchilor respiratori. Aceşti pacienţi constituie o problemă aparte, de multe ori o problemă de viaţă. Considerând că şi aici este vorba despre un spasm muscular, autoarea se înscrie împotriva folosirii pulmotorului.

Tratamentul spasmului se face prin aplicarea împachetărilor calde. Iată modul de a proceda: peste regiunea respectivă (a muşchiului în spasm) se aplică împachetarea umedă constituită din următoarele straturi:

1. o învelitoare internă umedă, făcută dintr-o flanelă dublă;
2. un strat impermeabil din gutapercă sau nylon;
3. un singur strat de flanelă;
4. un singur strat din bumbac sau pânză.

învelitoarea umedă este fiartă (eventual într-un fierbător de instrumente) şi la scoaterea ei din apă este stoarsă foarte bine, astfel încât să nu rămână pe ea picături fierbinţi ce pot produce arsuri. Sunt preferabile învelitoarele vechi, pentru că nu au tendinţa de a se strâmta prin fierberi repetate; sunt preferabile materiale din lână pură, dar sunt satisfăcătoare şi acelea cu un conţinut de 70% lână. Materialul de bumbac nu este recomandabil, deoarece irită pielea şi produce arsuri. Lâna menţine bine căldura şi se mulează foarte bine pe orice regiune. Nu este necesară ungerea pielii pentru prevenirea arsurilor.

în cazul poliomielitei compresele umede se schimbă la fiecare ceas în timpul zilei, în perioada acută; apoi, schimbările se pot face la două ore şi mai rar. Aceste împachetări sunt continuate zilnic pe tot timpul convalescenţei. Vindecarea este indicată de recăpătarea amplitudinilor normale ale articulaţiilor. Spasmul dureros cedează de obicei la 2 săptămâni, iar la 6-8 săptămâni majoritatea pacienţilor recapătă lungimea normală şi relaxarea muşchilor afectaţi.

împachetările fierbinţi (38-39°) ajung la temperatura corpului după 15 minute de la aplicarea lor. Căldura este păstrată totuşi şi peste două ore. Sora Kenny nu recomandă întreţinerea acestei călduri cu alte mijloace: sticle cu apă caldă, pernă electrică, aer cald. încălzirea regiunii sau a întregului corp nu reprezintă unicul scop al împachetării. Căldura, alternând cu răceala are un efect mult mai bun în restabilirea circulaţiei şi revitalizarea ţesuturilor regiunii afectate. După autoare, căldura uscată nu a arătat aceeaşi eficacitate, indiferent de forma sub care a fost aplicată.

Reeducarea neuro-motorie - stimularea musculară. Reeducarea neuro-motorie începe prin înlăturarea situaţiei de disociere *(mental alienation)* a muşchiului

așa-zis paralizat. Această reeducare începe de îndată ce condițiile generale ale pacientului o permit și spasmul muscular a cedat mult din intensitate. Acest lucru se întâmplă de obicei către a 4-a - a 5-a zi de boală pentru pacienții tratați corect de la început. „Calea aferentă senzorială rămâne intactă în paralizia infantilă și ea este aceea care ne furnizează posibilitatea de a ne apropia de subconștient și eventual de conștient, pentru restabilirea asocierii voliționale normale între centru și mușchi" *(124).* Această formulare este confuză și nu tocmai conformă cunoștințelor generale, dar ea exprimă ideile autorilor.

Procedeul de reeducare este *stimularea,* prin care se excită mecanismul proprioceptor al mușchiului și tendonului disociat. Stimularea este deci procedura de excitare a reflectivității proprioceptive. Ea se execută cel mai bine în timpul schimbărilor compreselor umede, deci de 6-8 ori pe zi. Exercițiul constă în mișcarea pasivă a articulației în sensul exact pe care l-ar determina contracția mușchiului paralizat. Mișcarea se face sacadat în 3^4 secunde, urmată de pauză, după care mișcarea se repetă. Numărul și frecvența secuselor mișcărilor de stimulare, ca și amplitudinea lor sunt variabile și vor fi crescute, pe măsură ce se înregistrează progrese și spasmul cedează. Se cere să se țină cont de următoarele precauții:

a) Antagonismul în spasm nu trebuie excitat prin producerea de tensiuni în acest mușchi.

b) Stimularea, ca și mișcările pasive mai ample trebuie să ia în considerație lungimea normală de funcțiune a mușchiului respectiv (vezi paragrafele următoare).

c) Menținerea corectă a poziției întregului corp.

d) Se va mobiliza numai articulația asociată cu tendonul mușchiului stimulat.

e) Pacientul trebuie să fie relaxat și nu trebuie să depună nici un efort mintal sau fizic în timpul stimulării. El nu trebuie să se gândească la nimic, pentru a-și conserva energia nervoasă. Participarea voliațională a pacientului ar putea produce substituția unui mușchi adiacent, defavorizând procesul de vindecare.

în unele cazuri, stimularea poate să fie făcută și altfel decât prin mișcări pasive articulare. Astfel, pentru stimularea extensorilor degetelor de la mâini și de la picioare, excitația poate fi provocată prin presiuni repetate, în ritm rapid, asupra tendonului extensor la nivelul articulației metacarpo-falangiene sau ale celei metatarso-falangiene. în aceste regiuni tendoanele au o poziție superficială și pot fi palpate. Kinetoterapeutul va pune policele pe tendon, iar cu indexul va prinde fața palmară sau plantară a articulației respective.

Un alt mod de stimulare se aplică pentru ischio-gambieri. Originea lungului extensor al degetelor este situată în regiunea inserției acestor mușchi, astfel încât, prin stimularea acestui mușchi se excită ischio-gambierii. Bicepsul femural se reeducă prin stimularea extensorului degetelor IV și V, de câteva ori, în succesiune rapidă (genunchiul pacientului ușor flectat); iar pentru semitendinos se folosește în același mod degetui mijlociu.

CLASIFICAREA ȘI TIPURILE MUȘCHILOR

Importanța acordată clasificării și tipurilor mușchilor în procesul stimulării și al reeducării constituie altă latură originală a metodei Kenny. După criteriul lungimi: de funcționare sub care mușchiul se contractă normal, mușchii scheletului pot fi împărțiți în două grupuri mari:

Grupul 1: mușchi care sc contractă optim sub lungimea lor dc repaus: trapezul, romboi intcrcostali, abdominalii, iliocostalii. pătratul lombclor, deltoidul, subscapularul, subspinosul, micul ri

coraco-brahialul, bicepsul, brahialul anterior, radialii, pronatorul rotund, marele palmar, cubitatul anterior, tlcxorul comun al degetelor, lombricalii, fesierul mic şi mijlociu, psoasul-iliac, rotatorii interni ai coapsei, tcnsorul fasciei lata, ischio-gambicrii, gambicrul anterior, lungul peronier, gastroencmicnii şi solcarul, flexorii degetelor; marele fesier în acţiunea sa principală dc stabilizator al femurului faţă dc bazin.

Grupul al II-lea: muşchi care trebuie aduşi la lungimea lor dc repaus, pentru a produce o contracţie optimă în acţiunea lor principală. Aceşti muşchi sc contractă eficient şi peste (dincolo) dc lungimea lor dc repaus: piclosul, pectoralul mare, marele dorsal, muşchii şanţurilor vertebrale, tricepsul brahial, supinatorii antebraţului, extensorii pumnului şi ai degetelor, adductorii coapsei, rotatorii extemi ai coapsei, cvadriccpsul, gambicrul posterior, scurtul peronier, extensorii degetelor.

Regulile de comportare în stimulare şi reeducarea acestor muşchi reies chiar din caracterele lor.

Tipul A include muşchi cu o singură origine, o singură inserţie şi una sau două acţiuni. Reeducarea acestor muşchi nu pune probleme deosebite, decât cel mult în cunoaşterea precisă a acţiunii lor secundare, care nu trebuie să fie confundată cu o mişcare dc substituţie. Aşa dc exemplu, gambicrul anterior execută dorsiflexia piciorului, dar poate în acelaşi timp să facă şi supinaţia lui.

Tipul B reprezintă un grup dc muşchi cu origini separate, inserţie comună şi acţiuni multiple: stcrno-clcido-mastoidianul, deltoidul, tricepsul sural etc.

Tipul C este reprezentat prin muşchi cu origini separate, inserţii duble şi acţiuni multiple, ca dc exemplu; cvadriccpsul.

în cazurile tipurilor B şi C, grija rccducatorului trebuie să fie aceea dc a observa contracţia egală a originilor şi inserţiilor, astfel ca muşchiul să sc contracte în totalitate. Sc va observa, de asemenea, reeducarea tuturor acţiunilor muşchilor respectivi, înlăturând astfel procesele nedorite de sustituţic şi incoordonarc.

Tipul D include muşchi sau grupuri musculare care stabilizează o poziţie obţinută prin activitatea altor grupuri musculare. Aceşti muşchi sc contractă sub lungimea lor normală dc repaus. Exemple: marele dorsal în acţiunea sa dc stabilizator al unghiului inferior al omoplatului în momentul abducţici umărului, marele fesier, pătratul lombclor, tcnsorul fasciei lata.

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE PROPRIU-ZISĂ

După înlăturarea spasmului muscular prin comprese fierbinţi şi după stimulări, abia la 3^1 săptămâni de la debutul bolii pacientul va fi transportat la masa de kinetoterapie pentru reeducare. Se apreciază la 32-35 de zile perioada de contagiozitate, perioadă în care copilul trebuie să fie izolat, preferabil într-o secţie de boli infecto-contagioase, în acest timp orice efort poate genera spasm şi autorii sunt atât de riguroşi în această privinţă, încât socotesc inutilă şi periculoasă chiar testarea valorii musculare. După trecerea acestui interval, chiar dacă mai există contractură, nu mai este vorba de un spasm dureros.

1. *Restabilirea ,, conştiinţei mintale " a muşchilor* începe prin a învăţa pe bolnav anatomia - în special proiectarea inserţiilor - şi funcţia muşchiului respectiv. „Pacientul trebuie să capete abilitatea de a întrevedea acest punct de inserţie şi efectul asupra membrului când muşchiul trage de acest punct, astfel ca el să poată urmări în minte mişcarea efectuată pasiv" *(124).* Pacientului nu i se permite nici un efort activ, atâta timp cât imaginea kinestezică nu este perfect restabilită şi nu se remarcă o acţiune coordonată a tuturor fibrelor musculare. Pacientul trebuie să fie complet relaxat, cu atenţia vie şi nedistribuită. Dacă atenţia bolnavului începe să obosească, este mai bine să întrerupem şedinţa.

în mod practic, pacientul se concentrează asupra mişcării, în timp ce kineto-terapeutul execută strict mişcarea respectivă, de câteva ori. Este bine uneori ca

kinetoterapeutul să fixeze cu un deget pe tegument locul inserţiei, pentru a ajuta cu această excitaţie exteroceptivă restabilirea conştientă.

2. *Restabilirea coordonării* sau, mai bine zis, combaterea mcoordonării, are loc concomitent. Kinetoterapeutul va controla permanent:

a) dacă muşchiul respectiv începe să se contracte de la inserţie şi contracţia progresează spre origine;

b) dacă nici un alt muşchi nu încearcă să efectueze voluntar mişcarea respectivă;

c) dacă muşchii antagonişti nu se contractă simultan.

3. *Restabilirea funcţiei musculare.* în cazul în care tratamentul, bine condus, dă rezultate, după câteva zile sau săptămâni vom începe să observăm contracţii involuntare în timpul stimulărilor sau al mişcărilor pasive. Aceste contracţii sunt considerate de autori ca un semn al reluării controlului central asupra muşchiului. în acest moment, este permis să se înceapă şi efortul activ: după două mişcări pasive se va permite bolnavului să efectueze o mişcare activă, mai apoi, el va efectua activ şi cea de a doua mişcare, iar, la urmă, toate mişcările active. în tot timpul acestui proces de reeducare se va urmări îndeaproape apariţia oricărui fenomen de incoordonare, ca şi executarea corectă a fiecărei mişcări. De îndată ce apare unul din semnele expuse mai sus, mişcarea activă se suprimă şi se reîncep mişcările pasive. „Punctul culminant al reeducării este desăvârşit în mişcarea voluntară, conştientă. în sfârşit, prin antrenament aceasta devine susţinută, ritmică şi efectivă" *(124).*

în tot timpul tratamentului se dă o atenţie deosebită eventualei apariţii a incoordonării. Din aceste motive, metoda proscrie cu energie următoarele mijloace ale arsenalului „clasic":

a) aţele gipsate sau orteze;

b) masajul (acesta nu este îngăduit sub nici o formă, pe nici o parte a corpului);

c) înotul şi reeducarea în apă, în general;

d) într-o fază mai târzie, folosirea cârjelor axilare, skeeting-ul, mersul pe bicicletă.

4. *Staţiunea bipedă şi mersul.* Reeducarea acestor importante funcţii începe numai în momentul în care nu mai există spasm muscular şi incoordonarea mişcării. Pacientul va fi ridicat şi învăţat să meargă chiar înainte ca toţi muşchii membrelor inferioare să-şi fi revenit, cu condiţia ca alinierea segmentelor corpului să fie bine menţinută.

Reeducarea aceasta se face gradat începând cu o jumătate de oră pe zi şi crescând treptat până la două ore. Mersul poate fi ajutat de cârje de tip canadian.

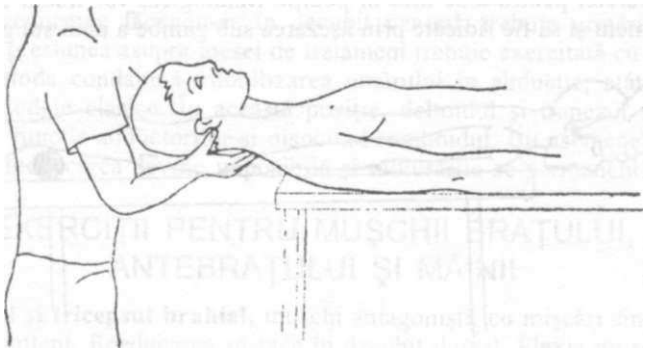
Reeducarea continuă apoi ambulator, fie în fiecare zi, fie de trei ori pe săptămână.

INDICAŢII METODICE

Pentru a nu ne repeta în mod inutil, ne vom mulţumi cu o prezentare sumară, care să scoată în relief toate indicaţiile importante ale metodei. Vom reda, spre exemplificare, detaliile reeducării grupului muscular anterior al gâtului, oprindu-ne apoi numai asupra elementelor deosebite în ceea ce priveşte ceilalţi muşchi.

Exerciţii pentru muşchii gâtului. Grupul anterior. Acesta este alcătuit din *muşchii sterno-cleido-mastoidieni,* muşchi ce aparţin grupului **I** şi tipului B (muşchi cu o singură origine, inserţie dublă şi acţiuni multiple). Aceste acţiuni sunt flexia capului şi rotarea lui, când se contractă muşchiul de o singură parte. Grupul muscular trebuie să se contracte egal de fiecare parte, începând cu punctele de inserţie pe apofizele mastoidiene, pentru a produce o mişcare ritmică.

Pentru reeducarea acestor muşchi, pacientul va fi culcat pe masă în decubit dorsal. Umerii pacientului ating colţurile mesei de tratament. Capul este susţinut de mâinile kinetoterapeutului, policele acestora fiind aşezate pe mastoidele bolnavului (punct de dirijare al contracţiei musculare) (Fig. 93).



i i,

Fig. 93 - Reeducarea slerno-cleido-mastoidianului. Poziţia pacientului şi priza kinetoterapeutului.

a) „ *Conştiinţa mintală* ". Se cere pacientului să se relaxeze şi să lase întreaga greutate a capului în mâinile kinetoterapeutului. Pacientului i se explică apoi ce urmează să i se facă, explicându-i-se funcţia sterno-cleido-mastoidianului şi punctele sale de inserţie. Kinetoterapeutul atinge uşor fruntea pacientului pentru a indica începutul mişcării de flexie, asigurându-se că pacientul nu va mişca toracele, când va începe să se producă contracţia muşchiului. Se va urmări ca mişcarea să înceapă prin contracţia la nivelul originii.

La început, i se cere pacientului să urmărească mintal mişcarea, fără însă să facă vreun efort fizic. Mişcarea pasivă se face în serii de câte trei ori. Când reapare contracţia, mişcarea activă este la început permisă numai după două mişcări pasive.

b) *Coordonarea.* Mişcarea activă va fi atent supravegheată chiar de la început, pentru a urmări coordonarea (contracţie egală de fiecare parte, cu debut la origini, fără suprapunerea altui grup muscular). Kinetoterapeutul va observa următoarele detalii:

- Contracţia egală a ambilor sterno-cleido-mastoidieni produce o senzaţie egală asupra ambelor mâini ale kinetoterapeutului. Dacă contracţia este inegală, pacientul va fi încurajat să-şi concentreze atenţia asupra apofizei mastoidiene de partea muşchiului care reacţionează mai slab. Spasmul muşchilor posteriori ai gâtului poate fi şi el cauza unei contracţii inegale. în acest caz, trebuie tratat corect spasmul.

- Se vor observa comisurile buzelor, care nu trebuie să fie trase în jos, ceea ce ar trăda intrarea în joc, prin substituţie, a pielosului gâtului. Dacă, la un moment dat, se observă acţiuni de incoordonare, i se cere pacientului să întrerupă orice efort activ şi se continuă numai cu mişcări pasive.

c) *Funcţia musculară.* După restabilirea conştiinţei şi a coordonării, i se cere pacientului să îndeplinească mişcarea de flexie a capului.

Acţiunea secundară a muşchiului (rotarea capului) se reeducă în acelaşi fel. Dacă contracţia este nesatisfacătoare, se va verifica spasmul în grupul posterior sau într-un trapez.

Grupul posterior al gâtului se reeducă în decubit ventral.

- Capul va depăşi marginea mesei de tratament, fiind ţinut în mâinile kinetoterapeutului, ca şi în cazul grupului anterior.

- Dacă există o interesare a romboizilor, se vor aşeza sub umeri perniţe sau saci cu nisip, pentru a apropia omoplaţii de linia mediană.

- Picioarele, pentru a se afla în poziţie fiziologică, vor trebui să depăşească masa de tratament şi să fie ridicate prin aşezarea sub gambe a unui sul gros (Fig. 94).

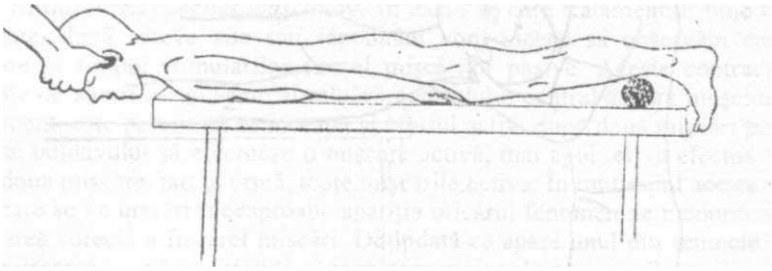


Fig. 94 - Reeducarea muşchilor posteriori ai gâtului. Poziţia pacientului şi priza kinetoterapeutului (după Al. Rădulcscu şi CI. Baciu, *131).*

Reeducarea musculaturii gâtului reprezintă, în concepţia acestei metode, un punct foarte important. Mişcarea de flexie a capului reprezintă primul gest în actul de ridicare din decubit sau din şezând în ortostatism. Autoarea chiar susţine că aceste acţiuni sunt adesea imposibile din cauza lipsei flexiei capului, deşi musculatura membrelor inferioare este integră sau reeducată. Corolarul acestei afirmaţii este necesitatea de a trata foarte corect spasmul musculaturii grupului posterior. Sterno-cleido-mastoidianul aparţine grupului I şi, atâta timp cât el se află elongat, nu poate să se contracte efectiv. Autoarea crede că, în ceea ce priveşte sterno-cleido-mastoidianul. aproape întotdeauna este vorba de o disociere neuro-musculară şi foarte rareori de o paralizie adevărată.

Exerciţii pentru muşchii umărului.

Trapezul se reeducă în decubit dorsal. Asocierea la acţiunea sa a muşchiului ridicător al omoplatului nu este socotită o mişcare dăunătoare.

N.B. Se va avea grijă să se împiedice scurtarea acestui muşchi, care este de mare folos chirurgiei ortopedice pentru restaurarea funcţiei umărului, când deltoidul rămâne paralizat.

Abductorii şi adductorii. O grijă deosebită se va acorda scurtării unuia din muşchi, ţinând seamă de faptul că scurtarea unuia va împiedica funcţia antagonistului său.

Pentru reeducarea *deltoidului* se va ţine seama de spasmul posibil al bicepsului brahial şi al coraco-brahialului. în aceste cazuri, reeducarea se va face cu uşoara flexie anterioară a umărului şi a cotului, pentru a relaxa aceşti muşchi.

Rotatorii umărului. Pentru restabilirea controlului conştient asupra acestor muşchi, atenţia pacientului nu va fi dirijată asupra inserţiilor lor profunde, ci asupra extero- şi proprioceptorilor din regiunea cotului. Rotarea umărului nu se poate face fără stabilizarea cotului. Pacientul asociază de obicei reflex aceste acţiuni. Deci, se impune concentrarea asupra regiunii interne a cotului pentru mişcarea de rotaţie internă şi pe faţa externă a cotului, pentru rotaţia externă a braţului.

N.B. Subscapularul, principalul rotator intern este un muşchi care nu se contractă dincolo de lungimea sa de repaus; deci, din rotaţia externă până în poziţia intermediară, rotaţia se face de către muşchiul marele pectoral, asupra căruia trebuie să se concentreze atenţia bolnavului pe această perioadă a mişcării.

Marele şi micul romboid sunt greu de reeducat, din cauza apariţiei incoordonării prin contracţia concomitentă fie a pectoralului, fie a trapezului.

N.B. Reeducarea făcându-se în decubit ventral, trebuie urmărit şi explicat pacientului că presiunea asupra mesei de tratament trebuie exercitată cu pieptul şi nu cu umerii. Metoda condamnă imobilizarea umărului în abducţie, atât de frecvent folosită în metodele clasice. In această poziţie, deltoidul şi trapezul se scurtează, dezorganizând funcţia adductorilor şi disociind romboidul. Cu asemenea premise de incoordonare, reeducarea devine imposibilă şi tulburările se permanentizează.

EXERCIŢII PENTRU MUŞCHII BRAŢULUI, ANTEBRAŢULUI ŞI MÂINII

Bicepsul şi tricepsul brahial, muşchi antagonişti, cu mişcări sincronizate, se reeducă concomitent. Reeducarea se face în decubit dorsal. Flexia nu se va executa dincolo de unghiul drept al cotului, ţinând seama de faptul că peste această limită bicepsul nu se mai contractă efectiv şi poate apărea incoordonarea. în acest timp, antebraţul se va găsi în supinaţie.

Pentru *pronatori şi supinatori,* când reeducarea pronaţiei se face cu cotul în flexie, se cere pacientului să se concentreze asupra inserţiilor rotundului pronator şi bicepsului brahial. Reeducarea cu cotul în extensie cere concentrarea asupra pătratului pronator şi a lungului supinator.

Flexorii şi extensorii degetelor. Se face reeducarea separată pentru fiecare deget. Se începe totdeauna cu mişcarea de extensie, după care se face flexia, cerând pacientului să-şi transfere atenţia asupra inserţiilor flexorilor de pe faţa volară a degetelor.

Toţi ceilalţi muşchi ai pumnului şi ai mâinii se reeducă separat, conform principiilor arătate.

EXERCIŢII PENTRU MUŞCHII TRUNCHIULUI

Ilio-costalii se reeducă în poziţie ventrală. Deoarece aceşti muşchi, când se contractă singuri, se contractă sub lungimea lor de repaus, trunchiul va fi menţinut în extensie. Dacă este vorba despre un adult, este necesară prezenţa a doi kinetoterapeuţi; unul care să menţină pieptul şi un altul care să ridice membrele inferioare. Şi în reeducarea grupului sacro-spinal, atenţia va fi acordată tot grupului ilio-costal, chiar când întregul grup se află sub tratament.

Pătratul lombelor este considerat de autori ca adevăratul stabilizator al bazinului (nu fesierul mijlociu). Astfel, semnul Trendelenburg (vezi Fig. 36) s-ar datora insuficienţei pătratului lombelor (?). în procesul de reeducare se va urmări să nu apară incoordonarea prin coborârea umărului de către marele dorsal.

EXERCIŢII PENTRU MUŞCHII MEMBRELOR INFERIOARE

Psoasul iliac: reeducarea se face în decubit dorsal. Dacă muşchiul este complet disociat sau efortul pacientului **de** concentraţie este minim, muşchiul poate fi stimulat prin procedeul următor: se sprijină membrul inferior flectat la 90° şi se imprimă o

flexie accentuată, în timp ce pacientul flectează capul, dirijând astfel impulsul spre originea fibrelor musculare ale psoasului. în timpul reeducării, kinetoterapeutul abduce ușor piciorul și apasă pe partea internă a genunchiului. Se va urmări să nu se producă o contracție inutilă a croitorului sau a adductorilor.

Când se restabilește „conștiința mintală" asupra psoas-iliacului, se va explica pacientului acțiunea coordonată a acestui mușchi cu marele oblic. Când se contractă psoas-iliacul, contracția marelui oblic va stabiliza bazinul și trunchiul. în timpul unui pas psoasul ridică coapsa, în timp ce oblicul fixează bazinul. Contracția simultană a acestor mușchi este necesară.

Extensorii coapsei. Reeducarea acestei funcții trebuie să înceapă în mod nemijlocit cu reeducarea bicepsului femural (Fig. 95).

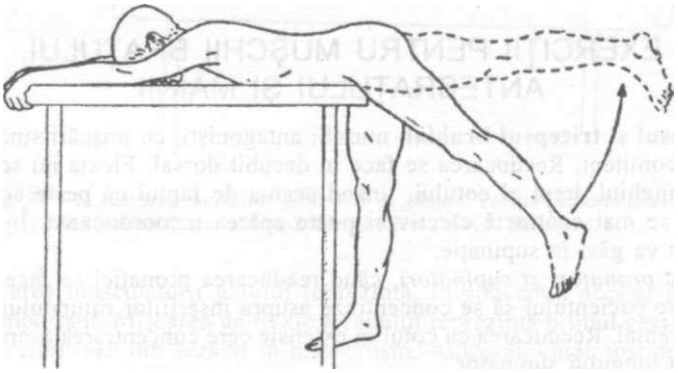


Fig. 95 - Reeducarea extensiei coapsei. Reeducarea sc face cu genunchiul scmi-flcctat (după Al. Rădulcscu și CI. Baciu, *131).*

Reeducarea cuprinde o primă parte care se execută în decubit dorsal și în care mișcarea se face alternativ cu mișcarea de flexie a coapsei. O a doua parte se execută în decubit ventral. Membrul inferior se află atârnat la marginea mesei (dar nu în abducție). cu șoldul flectat la 45°, genunchiul pacientului sprijinindu-se pe genunchiul kinetoterapeutului. Se execută extensia coapsei, cerând pacientului să-și concentreze atenția asupra inserției bicepsului femural. Odată mișcarea ajunsă la nivelul poziție, fiziologice, se cere transferarea atenției asupra marelui fesier. în acest caz, pacientul rotează coapsa în afară și folosește fesierii mic și mijlociu și nu marele fesier. Dacă se permite această mișcare - spune autoarea - pacientul va învăța să meargă cu membrul inferior rotat în afară (?!).

Cvadricepsul. Reeducarea acestui mușchi va ține seama de faptul că el este un mușchi din grupul al II-lea, care se contractă în mod satisfăcător dincolo de lungime sa de repaus. Contracția cvadricepsului cu genunchiul în extensie - așa cum se face în tratamentul postoperator al rezecției de menise - trebuie combătută în tratamentul paraliziei infantile. Acest fel de contracție - spun autorii - produce genu recurvaturr. și, mai grav, duce la disociere musculară. Conștiința pacientului este astfel gre> dirijată asupra punctului de inserție rotulian, în timp ce inserția mușchiului se termini pe apofiza tibială anterioară. „Pacienții astfel tratați sunt capabili să miște rotula. d nu pot extinde complet genunchiul flectat" *(124)* (Fig. 96). Dacă există scurtare; grupului muscular posterior al coapsei contracția cvadricepsului nu se poate produc. Dacă există scurtarea tensorului fasciei lata se va observa să nu se producă disocier. porțiunii mediale a cvadricepsului.

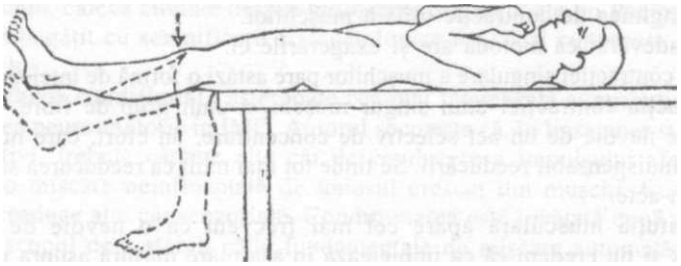


Fig. 96 - Reeducarea cvadricepsului. Concentrarea atenţiei pacientului trebuie să aibă loc asupra apofizei tibiale şi nu asupra rotulci.

Rotatorii coapsei. Pentru concentrarea bolnavului se pot fixa ca puncte de reper următoarele inserţii: trohanterul mare şi respectiv spina pubelui (pentru adductori), sau - mai bine - ca la umăr, feţele interne şi externe ale genunchiului.

N.B. Spasmul fesierilor poate împiedica rotarea internă.

Muşchii gambei. Pentru *tricepsul sural* pacientul este aşezat în decubit dorsal. Membrul inferior al pacientului este susţinut de către kinetoterapeut, genunchiul este semiflectat. Palma kinetoterapeutului sprijină planta pacientului, cu indexul şi mediusul de o parte şi de alta a călcâiului, pentru a preveni supinaţia sau pronaţia. Atenţia pacientului este îndreptată asupra inserţiei solearului. Reeducarea se face apoi cu genunchiul extins, atenţia dirijându-se asupra apofizei posterioare a calcaneului, locului de inserţie a tendonului ahilian. Pacientul trebuie să înţeleagă că extensia piciorului se face din toate cele trei corpuri ale muşchiului şi ea trebuie să aibă loc în sens strict median (Fig. 97).

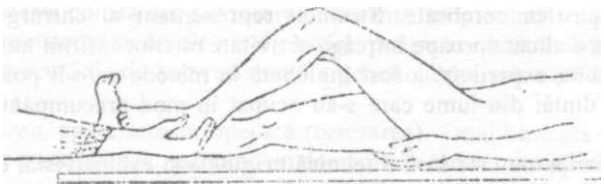


Fig. 97 - Reeducarea Iricep.sului surul. Poziţia pacientului şi priza kinetoterapeutului în prima fază a tratamentului.

ASPECTE CRITICE

Metoda Kenny este într-adevăr originală, chiar dacă nu este tocmai conformă datelor anatomo-patologice. Autoarea nu neagă existenţa leziunilor celulare în coarnele anterioare ale măduvei, corespunzătoare muşchilor paralizaţi, dar se cunosc şi fenomene supraadăugate (reversibile), după cum este cunoscută astăzi şi localizarea miotropă a virusului poliomielitic. Este posibil ca spasmul să producă fenomenele descrise de către Pohl şi Kenny, iar proba lor terapeutică este convingătoare.

Vom reţine trei principii pe care se sprijină metoda:

a) Participarea corticalităţii în efectuarea mişcării.

b) Necesitatea de a supraveghea şi împiedica continuu apariţia incoordonării şi a substituţiei.

c) Lungimea de contracţie utilă a muşchilor.

Este adevărat că metoda are şi exagerările ei.

Ideea contracţiei singulare a muşchilor pare astăzi o formă de înţelegere depăşită. Pentru producţia contracţiei unui singur muşchi, a unui grup de fibre - cum spun autorii - este nevoie de un act selectiv de concentrare, un efort, care nu ştim în ce măsură este indispensabil reeducării. Se tinde tot mai mult ca reeducarea să fie gândită în gesturi, în acte.

Substituţia musculară apare cel mai frecvent ca o nevoie de adaptare a organismului şi nu credem că ea impietează în aşa mare măsură asupra unei corecte reeducări. Cel puţin după trecerea unei anumite perioade de timp, această substituţie trebuie încurajată. Altminteri, ce rost ar mai avea întreaga chirurgie ortopedică de transplantare musculară?

în această categorie discutabilă intră şi toate contraindicaţiile riguroase privind balneoterapia, înotul, cârjele axilare.

Critica privind limitarea metodei prin descreşterea în proporţie impresionantă a frecvenţei poliomielitei este relativă. Metoda are aceleaşi indicaţii şi rezultate şi în alte leziuni ale neuronului motor periferic.

Este cert că metoda a îmbogăţit cunoştinţele noastre fiziologice cu câteva noţiuni de mare importanţă. Metoda s-a bucurat şi se bucură de unanime aprecieri, rezultatele sale practice fiind dintre cele mai valoroase.

METODA PHELPS

Numele lui W. M. Phelps este legat de reeducarea şi de tratamentul în general al paraliziilor spastice cerebrale. Strălucit reprezentant al chirurgiei ortopedice americane, el şi-a dedicat aproape întreaga activitate micilor infirmi motori de origine cerebrală. Bogata sa experienţă a fost înglobată în metoda care îi poartă numele, ei fiind printre cei dintâi din lume care s-au ocupat în mod precumpănitor de această problemă.

Metoda Phelps nu este însă o tehnică originală şi exclusivistă, ci mai degrabă un mod de a privi boala şi de a încerca să o amelioreze. Am introdus-o printre metodele analitice, deoarece baza tratamentului lui Phelps este reeducarea fiecărui muşchi în parte, cu urmărirea progresului realizat.

Metoda este o îmbinare de tehnici sau modalităţi, pe care autorul le recomanda eclectic, în funcţie de forma clinică a cazului, de gravitatea lui şi de stadiul de dezvoltare psiho-motorie. Autori diverşi, încercând să sistematizeze aceste indicaţi:, au găsit până la 15 tehnici recomandate de autor. Dintre acestea vom cita: masajul mişcarea pasivă, mişcarea activă, mişcarea sub rezistenţă, mişcarea condiţiona:." mişcarea automată, relaxarea, repausul etc. Să nu uităm că Phelps a fost chin;:, ortopedist şi că printre mijloacele sale principale se situează cele ale specialităţii sale

în linii generale, metoda respectă progresia efortului: de la simplu la mişcăn mai complicate, mai ample, de durată mai lungă şi cu un efort mai mare. Se trece dl la mişcări pasive la cele asistate şi active, de la mişcarea unei singure articulaţii, la mobilizarea simultană a două sau trei articulaţii.

Pacientul este învăţat să se relaxeze, iar pentru pacientul atetozic, Phelps înaintea soţilor Bobath, remarcă poziţiile reflexinhibitorii, din care mişcările se pot face cu mai multă uşurinţă.

Şi acum, câteva cuvinte despre mijloacele originale ale lui Phelps, mijloace pe care le-a îmbogăţit cu semnificaţii fiziopatologice noi, deşi cunoscute în bună parte şi înaintea lui.

Mişcarea condiţionată este poate cea mai interesantă contribuţie a lui Phelps la reeducarea neuro-motorie în IMC. Autorul socoteşte că, în lipsa unor stimuli normali proprioceptivi, trebuie căutate alte căi de conducere a impulsului aferent, care să determine o mişcare neinfluenţată de tonusul crescut din muşchi. Cu alte cuvinte, trebuie să reeduce alte căi senzoriale. Condiţionarea este învăţată după principiile lui Pavlov, în scopul de a stabili căile fundamentale de mişcare automată, câştigate de copilul normal. Se folosesc două căi:

a) *Mişcarea reciprocă voluntară* poate fi învăţată prin repetate mişcări pasive, în mod reciproc. Această tehnică este folosită în hemiplagiile spastice, în care propriocepţia normală a membrului sănătos va trebui să influenţeze favorabil şi să imprime o mişcare normală membrului lezat.

Mişcările se fac lent, ritmic, cu caracter stimulativ şi perfect simetric. Mişcările trebuie alese din grupul mişcărilor comune, de directă utilitate, legate de necesităţile fiziologice cele mai simple.

b) Phelps a fost printre primii care au înţeles observaţiile de mare însemnătate ale lui Egel cu privire la influenţa muzicii asupra mişcărilor. Egel a arătat că muzica, la un anumit ritm, variabil de la individ la individ, este capabilă să elimine mişcările involuntare ale copilului atetozic. Phelps reia această metodă şi adaugă muzica ritmică mişcării active reciproce, ca un condiţionant auditiv. Chiar dacă răspunsul nu este condiţionat, aşa cum îl înţelegea Phelps, stimulul auditiv interferează căile proprioceptive. Şi alţi autori au publicat rezultate favorabile prin folosirea muzicii în reeducarea IMC, în special în formele atetozice *(11, 17).*

Mişcarea automată *(confusion technique)* reprezintă un alt aport original al lui Phelps. Aceasta constă din reeducarea unei mişcări pierdute total sau parţial, prin mişcarea sub rezistenţă la un alt nivel. Astfel, pentru reeducarea mişcării de flexie a piciorului se execută flexia sub rezistenţă a genunchiului sau a şoldului. (A se vedea metoda Kabat.)

Protezarea, apareierea ortopedică (ortezarea) - mai bine zis - a reprezentat o altă preocupare a autorului, constituind un domeniu în care a adus numeroase contribuţii. El a imaginat numeroase aparate care să permită mersul şi staţiunea acestor pacienţi, sau ceva mai mult, să asigure menţinerea unor posturi reflex-inhibitorii.

Din vasta sa experienţă chirurgicală, Phelps ne-a transmis observaţiile sale asupra unor rezultate revăzute după timp îndelungat. Concluzia autorului era că, dintre toate operaţiile practicate în paraliziile spastice, rezultatele cele mai constant bune şi durabile sunt furnizate de artrodeze.

în sfârşit, spre deosebire de alţi autori *(116),* care indică în aceste cazuri un tratament intensiv, executat de câteva ori pe zi, Phelps consideră că rezultatele cele mai bune se obţin cu un tratament kinetic executat o dată la două zile.

CAPITOLUL 7

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE

Metode globale

METODA MARGARET ROOD

Margaret Rood, kinetoterapeută, şi-a dezvoltat metoda sa de tratament la Universitatea din Indianopolis (SUA) în anul 1940. Metoda se adresează paralizie: spastice cerebrale. Deşi metoda se adresează selectiv prin inhibare şi activare a unu; singur muşchi, ea nu este una analitică, stimulii fiind gândiţi în modele de posturi globală şi mişcări complexe. Paralel cu dezvoltarea funcţiei motorii se pune un accent deosebit pe dezvoltarea funcţiilor vitale şi senzoriale.

Funcţiei motorii i se recunoaşte o componentă mobilizatorie *(fazică)* şi una stabilizatorie *(tonică)*. Reeducarea trebuie făcută în secvenţa dezvoltării filogene: : senzo-motorii:

Treapta I Mobilitatea - este reprezentată prin primele trei modele:

a) Modelul flexiei dorsale (modelul posturii dc supt), prin stabilirea căruia sc integrează sc? control central reflexele tonice cervicale, permiţând eliberarea mişcărilor bilaterale ale extremităţilor

b) Rostogolirea.

c) Extensia totală („postura păpuşii").

Această treaptă corespunde dezvoltării copilului normal dc la 0 la 3 luni.

Treapta a II-a - Stabilitatea - este reprezentată de:

a) Poziţia „în patru labe".

b) Ortostatismul.

Treapta a III-a - Mobilitatea dezvoltată pe stabilitate. Aici sc integrează: mersul, alerg.:, prehensiunea şi orice alte activităţi complexe presupunând o bună coordonare între postură şi mişcare dezvoltarea simţurilor dc orientare în spaţiu.

Treapta a IV-u - Îndemânarea.

Mijloace terapeutice

Multe din tehnicile de tratament ale lui Margaret Rood au fost astăzi preluate alte metode (vezi metodele Bobath, Vojta). Astfel sunt: posturile relaxante sau fat litatoare, stimularea reacţiilor de echilibru, trecerea activă dintr-o postură în alta etc.

Originală ni se pare *„stimularea proprioceptivă în tratamentul disjuncţiili* Astfel avem:

1. **Stimulări la nivelul tegumentelor:**

a) *Pensularea.* Se folosesc pensule moi cu mângâiere rapidă în zonele cutanate corespunzătoare mușchiului în care vrem să facilităm contracția. Concomitent se produce inhibarea spasmului în mușchiul antagonist. Stimularea se face 5-15 sec, efectul putând avea o latență de până la 30'. Tehnica necesită o bună cunoaștere a mervației și a dermatoamelor corespunzătoare.

Exemplul cel mai bun este constituit de pensularea maleolară externă, care facilitează contracția gambierului anterior și relaxează tricepsul sural.

După autoare, se contraindică pensulările în următoarele cazuri: genu flexum spastic, la copilul sub 6 ani, pe coaste (contracția mușchilor respiratori), în regiunea perianală (poate produce tulburări micționale).

b) *Stimulările cu gheață.* Aceleași efecte se pot produce prin frecări dure (de 3-5 sec) cu o bucată de gheață. Autoarea spune că după aceste stimulări pacientul poate deveni capabil să execute contracții izometrice. Stimularea pe abdomen întărește funcția tonică a cvadricepsului; aplicate pe partea dreaptă a toracelui (superior) favorizează respirația profundă; pe buze și pe vârful limbii activează înghițirea și vorbirea.

c) *Mângâierea ușoară* (3 min) pe ceafă în zona C2 - C5 produce relaxarea.

d) *Apăsarea articulară* are scopul de a întări stabilitatea prin stimularea proprioceptorilor articulari. Apăsarea se face în axul lung al corpului sau al unei extremități, cu o greutate mai mare decât a segmentelor sau corpului respectiv. Această tehnică, pe care noi am numit-o *stabilizare M. Rood* este partea cea mai valoroasă și mai fundamentată științific. Această presiune stimulează proprioceptorii articulari și facilitează contracțiile mușchilor cu funcții posturale. Astfel, prin apăsare pe cap, sau purtarea unor greutăți, se facilitează extensia (musculatura coloanei vertebrale). Compresia pe șoldul flectat în axul femurului stabilizează poziția „în patru labe". Compresia pe călcâi favorizează flexia dorsală a piciorului etc. (Fig. 98).

Fjg 98 — Stimularca ostostatismutui prin apăsarea pc umeri în metoda Margarct Rood.

2. Alte stimulări:

a) *Ciocănirea călcâiului și a altor repere.* Prin ciocănirea marginii mediale plantare a calcaneului se acționează flexorii dorsali laterali: scurtul peronier și extensorul comun al degetelor. Prin ciocănirea călcâiului - plantar - se activează toți flexorii dorsali ai piciorului. Ciocănirea maleolei peroniere produce contracția peronierilor; ciocănirea maleolei tibiale activează supinatorii și adductorri piciorului.

Efecte asemănătoare se obțin la nivelul mâinii prin percutarea apofizei stiloide sau cubitale.

b) *îndoirea rapidă* duce la inhibarea mușchilor flexori. îndoirea lentă, susținută, inhibă mușchii extensori și crește tonusul flexorilor. Efectul inhibitor al flexiei lente este produs prin efecte secundare ale fusurilor musculare și are acțiune numai asupra mușchilor cu funcție posturală: solearul, vaștii, tensorul fasciei lata. Autoarea recomandă ca această tehnică să se execute

Fig. 99 - Legănarea copilului cu capul în jos. Mijloc dc relaxare.

cu băgare de seamă în spasmele în flexie, dat fiind că muşchii care trec de două articulaţii, flexori şi adductori, reacţionează prin creşterea tonusului muscular.

c) *Mişcările lente,* ritmice, ale extremităţilor, ca şi legănarea sunt elemente relaxante (leagănul, balansoarul) (Fig. 99).

3. Mijloace ajutătoare

a) Se recomandă *exerciţiile cu inele de cauciuc,* folosite ca extensoare. Astfel, la hemiplegiei, se cere întinderea inelului cu ajutorul feţelor dorsale ale mâinilor (se realizează şi creşterea rolului stabilizator al abductorilor umărului); pe spate culcat, cu genunchii flectaţi, inelul trecut la jumătatea coapselor şi gambelor se cere depărtarea genunchilor pentru creşterea forţei abductorilor; inelul poate fi întins cu dinţii, în decubit ventral, antrenând astfel extensorii cefei, dar şi masticatorii. Grosimea şi lungimea inelelor de cauciuc sunt adaptate scopului, vârstei copilului, forţei sale etc.

b) *Vibraţia* stimulează fibrele / şi măreşte tonusul muscular. Se aplică pe musculatura abdominală sau pe tendoane 10-20 sec, folosindu-se vibratoarele aparatelor de masaj, sau diapazonul.

c) *Prehensiunea* este reeducată cu ajutorul unor mingi mici, a pompelor de cauciuc, a pistoalelor cu apă, ruloului de aluat, uneori simple bucăţi de frânghie. Aceste obiecte sunt folosite în poziţii diferite, pentru facilitarea stabilizării în timpul exerciţiilor.

în ceea ce priveşte hipertonia musculară, aşa cum o întâlnim în paralizia spastică cerebrală, Margaret Rood recomandă pentru relaxare: flexia totală (postura fetală). rostogolirea, legănarea. Muşchii importanţi pentru postură, adesea deficitari în aceste cazuri, sunt stimulaţi prin pensulare.

O concepţie cu totul originală susţine Margaret Rood în ceea ce priveşte *dezvoltarea funcţiilor „vitale",* căreia îi descrie 7 etape:

Prima etapă este cea *respiratorie* (inspiraţia şi expiraţia).

A doua este consolidată la început dc *ţipăt, strănut, tuse,* care duc la consolidarea ritmului respirator. Aceste reacţii dc apărare sunt prezente înainte dc dezvoltarea simţurilor gustului şi mirosului (funcţii discriminative).

A treia fi a patra etapă sunt cele ale *suptului fi înghiţitului,* funcţii corelate dc respiraţie Acestea sunt legate dc modelul dc flexie şi este necesar să supraveghem contracţia flexorilor gâtulu: pentru o corectă integrare a acestor funcţii.

A cincea etapă este a *fonaţiei,* legată şi ca strâns dc respiraţie. Ea devine posibilă când apare modelul dc extensie şi poate fi indusă terapeutic'. Nu sc poate cerc trecerea la acest stadiu dacă nu s-au consolidat etapele anterioare, în special suptul.

A fuseu etapă este aceea a *masticaţiei.* Este prima mişcare antigravitaţională - spune Margaret Rood fiind strâns legată dc mişcările limbii. Pentru copiii care nu au ajuns la această etapă, sc propun exerciţii speciale: suptul prin pai, prinderea cu gura a anumitor obiecte, întinderea cu gura (cu dinţii) a inelului dc cauciuc.

* Dc fapt ridicarea capului este mult anterioară (N.A.).

Ultima etapă este aceea a *vorbirii articulate.* Pentru aceasta autoarea recomandă multiple forme dc stimulare, dc la frecarea peribucală cu gheaţă, la exerciţii dc respiraţie (stinsul lumânării, spiromctrul, gimnastica limbii etc). Aceste exerciţii, când Q.l.-ul le permite, sunt deosebit dc importante.

Aspecte critice

Astăzi, metoda ne apare ca o construcţie artificială, care ne face uneori să zâmbim. Dar, recunoaştem în ea multe elemente valoroase, observaţii preţioase făcute cu bun simţ, soluţii ingenioase. Să remarcăm faptul că multe din recomandările sale au fost preluate de alte metode: relaxarea în poziţie fetală (Bobath), evoluţia în model de flexie şi de extensie (Vojta), stimulările, stabilizarea prin presiune articulară etc. Stimularea senzorială este de asemenea un fapt important, care a fost amplificat în alte metode. Meritul autoarei este acela de a fi fost prima care să atragă atenţia asupra acestui fapt.

Pentru noi, deosebit de utile ni se par exerciţiile pentru stabilizare şi construirea mişcării pe stabilizare. Aceste exerciţii sunt în majoritate alcătuite pe presiuni în axul longitudinal asupra articulaţiilor de sprijin. De la sine înţeles că aceste exerciţii se adresează în special formelor ataxice şi diskinetice.

METODA KABAT (METODA DE FACILITARE PROPRIOCEPTIVĂ NEURO-MUSCULARĂ)

Metoda doctorului Herman Kabat din San Francisco (SUA) a apărut ca o reacţie la concepţiile limitative, localiciste, ale metodei Kenny. Ea s-a dezvoltat prin apropierea ulterioară a unor noi noţiuni de fiziopatologie legate de automatismul mişcărilor şi de rolul subcorticalităţii în fiziologia sa, precum şi de interacţiile facilitatoare şi inhibitoare dintre neuronii motori medulari, fie ei homolaterali, pe acelaşi dermatom sau supraiacenţi, fie ei heterolaterali (Sherrington).

Fundamentare teoretică

Contracţia musculară comandată direct de un centru cortical pare astăzi o idee simplistă. Este adevărat că, printr-un efort de conştientizare şi de voinţă, cortexul poate să comande contracţia unui anumit muşchi, dar acesta este un act de selecţie, care nu se produce în activitatea obişnuită.

După cum ştim, în mişcarea voluntară descărcarea primară vine de la cortexul motor prin calea cortico-spinală şi neuronii intermediari la celulele cornului anterior al măduvei. Răspunsul este însă influenţat într-o măsură considerabilă de gradul de excitaţie de la nivelul sinapselor (rezultată din reflexele proprioceptive şi posturale) şi din descărcările eferente de la cerebel, nucleii bazali şi trunchiul cerebral. Nu numai intensitatea mişcării este modulată de aceste excitaţii, dar sunt influenţate plasticitatea, tonicitatea şi coordonarea mişcării. Interdependenţa funcţională a diverşilor centri motori superiori face însă ca mai în toate cazurile tulburările să fie asociate şi în foarte puţine cazuri unul să fie complet abolit. Aşa se face că în toate cazurile, cu excepţia paraliziilor totale, există tulburări nu numai ale forţei, ci şi ale coordonării, ale plasticităţii sau ale automatismului însuşi.

Pe aceste date de fiziologie nervoasă, doctorul Kabat şi-a fundamentat metoda sa de *facilitare proprioceptivă newo-musculară,* ale cărei idei principale sunt:

a) Constatarea că excitaţia subliminală necesară executării unei mişcări poate fi întărită, facilitată, cu stimuli din alte surse. Un stimul exercitat asupra celulelor cornului anterior al măduvei excită unii neuroni motori astfel încât ei să depăşească pragul lor şi să descarce impulsuri aferente spre muşchi, în timp ce multe alte celule din acelaşi metamer rămân la un prag subliminal de excitaţie. însumarea excitaţiei subliminale a acestor celule cu alte surse de excitaţie poate aduce nivelul acestor celule până la prag, intensificând răspunsul motor, prin recrutarea adiţională a unor noi grupuri de neuroni motori. Este ceea ce descriam în capitolul de fiziologie nervoasă sub numele de *facilitare.* Autorul spune: „Folosirea unor stimuli proprioceptivi variaţi, care se adaugă la eforturile voluntare ale bolnavului, are ca urmare facilitarea funcţiei şi o contracţie musculară mai puternică decât aceea care poate fi provocată numa: prin efort voluntar" *(82).*

b) Facilitarea maximă se obţine prin exerciţiu intens, cu maximum de efort sub rezistenţă.

La vremea sa, sub influenţa teoriilor lui Kenny, în reeducarea neuro-musculară se punea un accent deosebit pe evitarea unei activităţi excesive, acordându-se mult timp exerciţiilor pasive şi cu asistenţă, dându-se o mare atenţie evitării oboselii.

După Kabat, această tehnică nu reuşeşte să activeze grupurile motorii funcţional valoroase ale muşchiului. Fără să nege importanţa mişcării pasive ca măsură terapeutică, autorul subliniază că mişcarea pasivă nu realizează nimic în mod direct în ceea ce priveşte ameliorarea funcţiei muşchilor paralizaţi, întrucât nici un fel de activitate voluntară nu este provocată în grupurile motorii. întrucât activitatea grupurilor motorii este responsabilă de efectul terapeutic al exerciţiului, autorul îşi pune întrebarea: ce avantaj ar fi în menţinerea majorităţii muşchilor în inactivitate, în cadrul unui asemenea program terapeutic?

Răspunsul maxim va fi obţinut printr-un efort maxim.

Mijloace terapeutice

Trebuie să arătăm la început că extinderea acestei metode la întreaga patoloL: . neuro-musculară obligă la eclectism în ceea ce priveşte cel mai potrivit mijloc UL aplicat fiecărui caz în parte. De o importanţă esenţială este, aşa cum spune autor, aprecierea exactă a capacităţii funcţionale a pacientului, deoarece funcţiile musculare existente vor fi folosite pentru facilitarea celor slabe sau absente. Trebuie avut ii vedere faptul că nu toate procedeele se vor dovedi eficace pentru orice pacient. întâi trebuie încercate cele simple, apoi, succesiv, procedeele mai complexe, până se obţii rezultatul urmărit. La începutul perioadei de reeducare nu trebuie să se piardă timp inutil; dacă răspunsul unui anumit grup de muşchi este prea slab, trebuie căuta:., alternativă.

Procedeele de facilitare folosite în procesul de reeducare neuro-motorie sur 1. Rezistenţa maximă; 2. întinderea muşchiului; 3. Schemele globale de mişcări: - Reflexoterapia şi 5. Alternarea antagoniştilor.

1. *Rezistenţa maximă* se opune mişcării active a pacientului, până la anular, ei, obligând muşchii respectivi să se contracte izometric. Metoda Kabat se înscrie d acest punct de vedere pe linia concepţiei actuale a majorităţii fiziologilor | fizioterapeuţilor, potrivit căreia contracţia izometrică este cea mai valoroasă pentru creşterea capacităţii funcţionale a unui muşchi.

Această rezistenţă este uşor de înţeles când se adresează unei mişcări globale, în cadrul căreia muşchiul paralizat sau paretic urmează să fie facilitat. Sursa -

proprioceptivă - provine din grupurile musculare indemne, în special a muşchilor stabilizatori. De asemenea, poate fi luată în consideraţie şi sursa musculaturii membrului controlateral (inervaţia reciprocă - Sherrington), cu condiţia ca excitaţia să fie de asemenea sub rezistenţă maximă. Se vorbeşte astfel de *„revărsarea energiei" (overflow),* adică de propagarea contracţiei musculare din aproape în aproape.

Kinetoterapeutul va şti să aleagă, în cadrul lanţului cinetic, muşchiul puternic asupra căruia să exercite rezistenţa pentru a favoriza contracţia muşchiului slab. Această rezistenţă nu se va exercita egal pe toată amplitudinea mişcării, ci în special acolo unde muşchiul facilitator îşi manifestă maxima sa posibilitate de contracţie.

Rezistenţa se face cu mâinile kinetoterapeutului, singurul mod de a dirija corect mişcările şi de aplica această rezistenţă în punctul dorit, de a alterna rezistenţa maximă cu repausui^,_de a schimba sensul mişcării. Poziţia mâinii pe tegumentul pacientului este hotărâtoare, ea învaţă cu timpul pe pacient cu sensul mişcării, el trebuind să acţioneze împotriva rezistenţei ce i se opune.

2. întinderea (elongarea muşchiului). Pentru un muşchi cu valoare funcţională nulă aplicarea rezistenţei ar părea lipsită de sens. Autorul arată însă că un muşchi paralizat poate deveni activ prin întinderea lui, dacă i se aplică o rezistenţă.

Pentru unii intervine aici reflexul de întindere *(strechrejlex),* pentru Gelhorn creşterea tensiunii în muşchi şi structurile corelate (tendoane, fascii) duce la creşterea stimulilor aferenţi. Această excitaţie mărită ar facilita răspunsul motor prin coborârea prajgului de excitaţie a celulelor din cornul anterior al măduvei. Astfel, în cazul paraliziilor spastice, autorul se fereşte să reducă contracţia antagonistului. întinderea antagonistului, când acest muşchi este net spastic, poate inhiba atât mişcarea, cât şi facilitarea contracţiei active a muşchiului agonisit. în sprijinul acestei afirmaţii autorul citează un exemplu (neconvingător): „Contracţia gambierului anterior este minimă când pacientul se găseşte în decubit dorsal, cu genunchii extinşi; dar el se poate contracta puternic dacă şoldul şi genunchiul sunt flectate" *(82). (N.A.* Aici este vorba tocmai de relaxarea antagonistului prin flexia genunchiului). Autorul constată ulterior că acest principiu nu este valabil în atetoză. Aici răspunsul agonistului este cel mai bun când antagonistul său este întins (!).

Să mai spunem că răspunsul muşchiului paralizat la întindere nu corespunde momentului de debut al mişcării, ci se produce ceva mai târziu, când trebuie aplicată rezistenţa maximă.

, Asupra acestui mijloc au survenit clarificări, pe care le vom reda în paragraful dedicat alternării antagoniştilor.

3. *Schemele globale de mişcări.* Un principiu teoretic al metodei susţine că funcţia neuro-musculară activă normală este bazată pe grupuri musculare lucrând combinat. Contracţia gradată - plastică - a acestor muşchi se realizează printr-un torent de impulsuri plecate din aria motorie respectivă a scoarţei spre grupurile musculare corelate funcţional, lucru cunoscut sub denumirea de *radiere.* Principiul de facilitare care stă la baza metodei constă în faptul că radiereaîti gFupunle musculare creşte, dacă în grupul muscular care constituie sursa radierii creşte rezistenţa. Cu cât este mai greu de contractat muşchiul care este sursa facilitării, cu atât este mai mare iradierea în grupele musculare corelate. „Acest fenomen de radiere poate fi folosit pentru a activiza contracţia muşchilor slabi sau nuli, prin executarea unor mişcări globale, care cuprind mai multe articulaţii" *(82).* Astfel flexorii şi rotatorii puternici ai gâtului pot fi folosiţi pentru facilitarea contracţiei muşchilor oblici abdominali, lungul peronier poate fi folosit pentru flexorul degetelor piciorului, flexorii coapsei pentru gambierul anterior etc.

Autorul observă, pe de altă parte, că schemele mişcărilor activităţii curente normale a omului, care cer un efort mare în muncă şi în sport, se execută pe *linii de traiect diagonale* în raport cu axul vertical al corpului. Analiza unor activităţi curente dă dreptate autorului: spartul lemnelor, cositul, folosirea lopeţii, a uneltelor de muncă în general (fie ferăstrău sau pilă), înotul, aruncarea unei mingi, a suliţei, discului sau ciocanului, balansarea crosei de golf sau a bastonului de base-ball. Marea majoritate a mişcărilor de mare efort din activitatea sportivă se execută pe scheme de mişcări globale pe diagonală sau spirală. Astfel executate mişcările sunt mai eficace, corespund posibilităţilor de aplicare a forţei maxime sunt de obicei mai eficace şi în ceea ce priveşte facilitarea. Aceste scheme de exerciţii globale prezintă avantajul că implică în mişcare un număr mare de grupuri musculare, tratamentul adresându-se dintr-o dată mai multor muşchi interesaţi, obţinându-se astfel rezultate mai rapide.

Pentru membrele superioare, mişcările globale se împart în două grupe:

- Mişcări care apropie membrele superioare de axa corpului - *mişcări de închidere.*
- Mişcări care depărtează membrele superioare de axa corpului - *mişcări de deschidere.*

Se poate spune că aceste mişcări corespund la două funcţii: „a lua" şi „a oferi".

Pentru membrele inferioare mişcările globale se împart în:

- Mişcări care duc membrele inferioare înainte - *mişcări de propulsie;*
- Mişcări care duc membrele inferioare înapoi - *mişcări de recepţie.*

Pentru a facilita contracţia unui muşchi nu este nevoie totdeauna să folosim întreaga amplitudine a unei anumite scheme de mişcare.

Exerciţiile se pot executa şi cu o rezistenţă opusă de scripeţi cu greutăţi, haltere sau ghete cu greutăţi. Se pot aplica de asemenea scheme mai simple opunându-se rezistenţa unor anumite activităţi, ca de pildă târâtul, înainte, înapoi sau lateral, rostogolirea, ridicarea, activităţi care se execută pe saltea. Aceste exerciţii respectă ordinea apariţiei lor în dezvoltarea neuromotorie şi au rostul de a pregăti pacientul pentru ridicarea „în picioare" şi pentru mers. Se folosesc, ca şi în alte metode, reacţiile statice de echilibru.

4. *Reflexoterapia.* In afară de folosirea reflexului de întindere, cum am văzut mai sus, a zonelor reflexogene cutanate (tripla flexie sau reflexul de prindere, prezent la copilul mic, dar şi la hemiplegie) şi a propriocepţiei musculare, un rol important îl joacă văzul şi auzul.

Văzul. In cadrul mişcărilor globale se cere ca pacientul să urmărească cu privirea toată activitatea. Pe de o parte, astfel, mişcarea va fi mai bine percepută şi integrată de către pacient, pe de altă parte, percepţia vizuală facilitează realizarea mişcării.

Auzul. Mişcarea este dependentă şi de felul cum pacientul înţelege ce are de făcut. Ordinele trebuie să fie simple, scurte, precise (trage, împinge, ţine, „cu mine", „rezistă", împotriva mea, stai, destul). Ordinul determină începutul mişcării şi eventual momentul intervenţiei reflexului de întindere, oprirea, ritmul, gradarea. în acest fel. auzul devine un mijloc de colaborare şi de facilitare a mişcării.

5. *Alternarea antagoniştilor* reprezintă o tehnică de îmbogăţire a metodei Kabat. aparţinând asistentei sale Brisker: „Tehnica alternării antagoniştilor constituie o sursă puternică de facilitare. Ea se bazează pe legea inducţiei succesive a lui Sherrington. Prin această lege, el a constatat că, la vertebrate, imediat după provocarea reflexulu: de flexie, excitabilitatea reflexului de extensie este mult mărită. Aceleaşi fenomene se observă şi în mişcarea voluntară *(82).* Această tehnică constă, deci, în a excita contracţia unui muşchi şi a facilita contracţia lui prin contractarea în efort a antagonistului său.

Prin procedee asemănătoare se poate obţine şi relaxarea (lucru deosebit de preţios pentru diminuarea spasticităţii), după cum vom vedea.

Indicaţii metodice

f

Din studiul mişcărilor din activitatea obişnuită, pentru membre, Kabat a schematizat opt asemenea mişcări pe diagonală, care stau la baza întregii sale metode, în Europa, metoda a fost răspândită şi dezvoltată de către Knott şi Voss *(86).*

Exerciţii pentru membrul superior

1. **Diagonala I -** *Mişcarea de jos in sus* (închidere)

Pacientul este culcat pc spate pc masa dc tratament. Membrul superior respectiv sc află întins pc lângă corp, în uşoară abducţie (sub 45°), mâna în extensie şi în pronaţie priveşte cu podul palmei spre masă, degetele fiind îndepărtate, în extensie. Capul este rotat dc partea membrului respectiv.

Kinetoterapeutul stă dc partea membrului superior care lucrează. Mâna sa stângă - pentru membrul superior stâng -, sau dreaptă - pentru membrul superior drept - prinde mâna bolnavului. Degetele III, IV şi V ale pacientului sunt prinse între degetul marc şi arătătorul mâinii omonime a kinetoterapeutului; mcdiusul şi inelarul kinetoterapeutului sc găsesc între indexul şi degetul marc al pacientului, în timp cc degetul mic cuprinde primul metacarpian (Fig. 95). Cealaltă mână a kinetoterapeutului cuprinde braţul pacientului, imediat sub articulaţia umărului (Fig. 100).

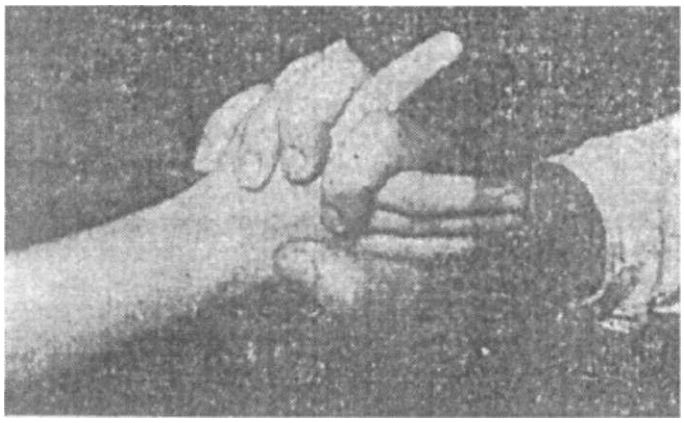


Fig. 100 - Metoda Kabat. „Priza mâinii".

Mişcarea. Braţul pacientului descrie o mişcare diagonală, ca şi cum ar arunca ceva peste umărul opus. Braţul lc anteduce (flcctcază), sc rotează în afară şi sc adducc; cotul sc flcctcază uşor, antebraţul sc supincază. mâna şi degetele sc flcctcază. Capul sc rotează dc partea cealaltă, urmărind mişcarea mâinii.

în tot cursul mişcării, kinetoterapeutul opune rezistenţă tuturor componentelor ci, gradând rezistenţa şi insistând asupra clementelor esenţiale pentru cazul respectiv (Fig. 101).

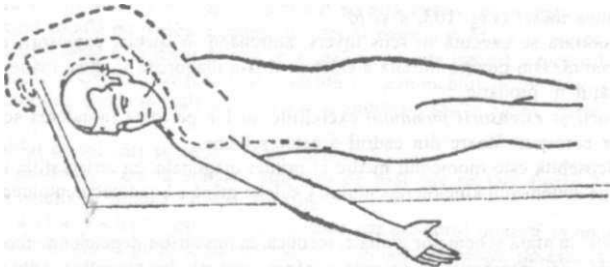


Fig. 101 - Metoda Kabat. Diagonala 1 a membrului superior.

Mişcarea de sus in jos. Din poziţia finală a primei diagonale membrul superior este dus în poziţia iniţială, urmărind în sens invers aceeaşi mişcare: rotaţia internă, extensia şi abducţia umărului, pronaţit antebraţului, extensia mâinii, extensia îndepărtarea degetelor. Rezistenţa este aplicată la nivelul prize: palmare, iar cu mâna cealaltă pe faţa posterioară şi externă a braţului.

Pentru muşchii articulaţiei colului. înainte dc sfârşitul mişcării dc jos în sus sc opune rezistenţi flexici cotului. Mişcarea sc execută după aceeaşi schemă, astfel încât, la sfârşitul mişcării, mâna cu degetele flcctatc sc găseşte în dreptul urechii opuse.

La mişcarea dc sus în jos sc opune rezistenţă extensiei cotului.

Varianta primei diagonale. Poziţia pacientului este ca şi la prima diagonală, cu corectivul că umărul este uşor flcctat, braţul rotat înăuntru, pronaţia maximă, astfel încât palma priveşte în afară.

Rezistenţa sc opune flcctării degetelor, suspinaţici, flexici cotului, extensiei şi abducţici umărului, astfel încât, la sfârşitul mişcării, pumnul flcctat atinge umărul dc aceeaşi parte.

2. **Diagonala a II-a.** *Mişcarea de sus în jos.* Pacientul este culcat pc spate pc masa dc tratament, cu membrul superior ridicat deasupra capului, în abducţic dc 30°, antebraţul în pronaţic maximă, braţu! rotat în afară, degetele în extensie şi abducţic, mâna în extensie.

Kinetoterapeutul stă dc partea membrului superior respectiv. Priza mâinii este aceeaşi ca şi în diagonala I. Cu cealaltă mână sc aplică rezistenţa pc braţ.

Mişcarea. Pacientul flectează degetele, apoi mâna, supinează antebraţul; se adduce braţul, sc rotează intern şi se flectează. Cotul este relaxat în tot timpul mişcării. La sfârşitul mişcării sc execută flexia şi opoziţia policelui.

în totalitate membrul superior descrie o mişcare diagonală amplă, până la şoldul opus, ca şi cum ar lua un obiect dc deasupra capului pentru a-l băga în buzunarul opus al pantalonului (Fig. 102).

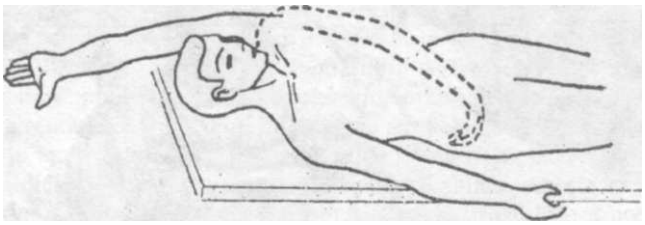


Fig. 102 - Metoda Kabul. Diagonala a II-a a membrului superior.

Mişcarea de jos în sus. Din poziţia finală dc mai sus, membrul superior este dus în poziţ iniţială, executând extensia degetelor şi a mâinii, pronaţia antebraţului, abducţia, extensia şi rota] externă a braţului.

Pentru muşchii articulaţiei cotului. Pc a doua jumătate a mişcării dc jos în sus sc opune rezistenţi flexici cotului, astfel încât braţul ajunge în extensie, în timp cc mâinile • ale kinetoterapeutului şi pacientului - ajung în dreptul urechii dc aceeaşi parte. Dc aici sc reia extensia cotului, până la poz. i iniţială. La mişcarea inversă sc opune rezistenţă extensiei cotului.

Varianta celei de a II-a diagonale pentru cot. Sc porneşte din poziţia iniţială a celei dc a ll-e diagonale. Braţul sc rotează în afară şi se extinde, cotul sc flectează, antebraţul se proncază, mâna ş: degetele sc flectează, astfel încât în final mâna ajunge în dreptul peretelui lateral al toracelui. Mişcart se execută la marginea mesei (Fig. 103, *a* şi *b).*

Mişcarea contrară sc execută în sens invers, antrenând în special extensorii cotului.

A doua variantă. Din poziţia iniţială a celei de a ll-a diagonale sc duce mâna spre umărul răsucindu-sc antebraţul în pronaţic.

Pentru flexorii şi extensorii pumnului exerciţiile au loc pc toată întinderea schemelor, opunând rezistenţă mişcărilor corespunzătoare din cadrul acestor scheme.

O poziţie deosebită este momentul mediu al primei diagonale, cu articulaţiile uşor flcctatc. con pacientului sprijinit pc abdomenul kinetoterapeutului. Cealaltă mână a kinetoterapeutului cuprinde antebran. pacientului.

Pentru degete, în afara schemelor globale, reeducarea mişcărilor degetelor sc face separat, obligare toţi muşchii, mai ales cei interesaţi, să lucreze conform acţiunii lor specifice, sub rezistenţă maximi posibilă.

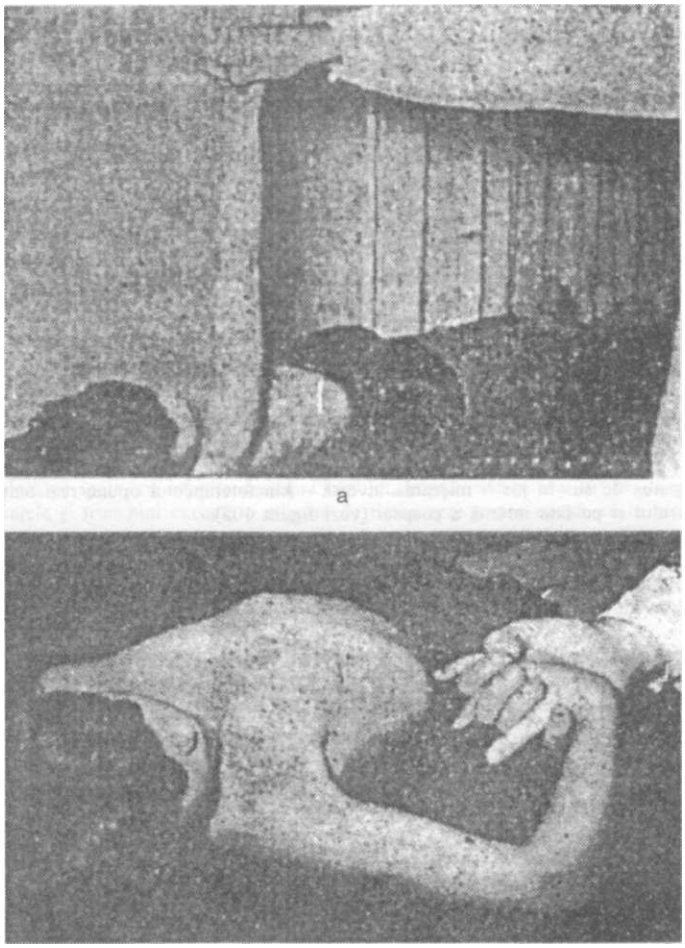


Fig. 103 - Metoda Kabat. Variantă pentru cot: *a)* Poziția inițială - pronație; *b)* Poziția finală - supinație.

Exerciții pentru membrul inferior:

1. **Diagonala I.** *Mișcarea de jos in sus.* Pacientul este culcat pc spate, cu membrul inferior extins, în abducție, cu ușoară rotație internă a coapsei; piciorul sc află extins, în pronație.

Kinetoterapeutul sc află dc partea membrului inferior respectiv. Mâna omologă cuprinde piciorul peste fața sa dorsală astfel încât cele patru, degete sc așează peste fața internă a piciorului. Cealaltă mână sc așează pc fața internă a coapsei. Mișcarea sc execută cu genunchiul în extensie și arc loc gradat: extensia degetelor piciorului, flexia dorsală a piciorului și supmația sa, adducția, tlexia și rotarea internă a coapsei.

întreg ansamblul dc mișcări sc execută sub rezistență.

Mișcarea de sus in jos. Dc la sfârșitul mișcării dc mai sus sc fac: flexia degetelor, extensia piciorului, extensia, abducția și rotarea internă a coapsei.

2. Diagonala a **II-a.** Pacientul este culcat pc spate, cu membrul inferior în adducție, dincolo dc linia mediană, ușor rotat in afară; piciorul în extensie și supinație, degetele flcctatc (Fig. 104 și 105).

Kinetoterapeutul face priza la fel ca în cazul diagonalei I, numai că mâna prinde coapsa pe fața sa externă.

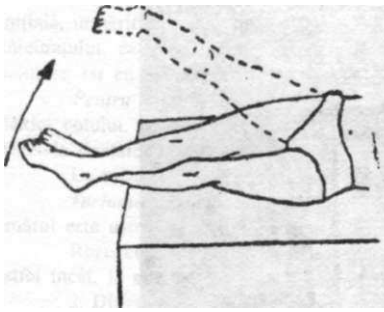


Fig. 104 - Metoda Kabul. Diagonala a Il-a pentru membrul inferior.

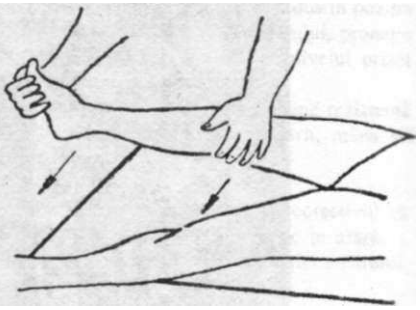


Fig. 105 - Metoda Kabat. Modul cum sc opun; rezistența la mișcarea de sus în jos.

Mișcarea. Sc efectuează extensia degetelor, flexia dorsală și pronația piciorului, flexia coapse abducțic și rotarca sa externă. Ca și în cazul diagonalei 1, mișcarea arc loc în amplitudinea sa maximi posibilă.

La mișcarea dc sus în jos - mișcarea inversă - kinetoterapeutul opune rezistență pc regn. . plantară a piciorului și pc fața internă a coapsei (vezi figura 105).

Variante pentru mișcările genunchiului sc pot realiza din ambele diagonale.

1. La sfârșitul mișcării dc sus în jos a diagonalei I sc continuă extensia șoldului cu flcxu genunchiului (în afara mesei dc tratament). în mișcarea inversă sc execută mai întâi extensia genunchiul- apoi flexia coapsei cu rotarca ci internă (vezi figura 106).

Fig. 106 - Metoda Kabat. Variantă pentru musculatura genunchiului. Flexia genunchiului la marginea mesei. Piciorul execută flexia dorsală a gleznei.

2. Sc execută flexia genunchiului din partea finală a celei dc a doua diagonale.

3. Din prima diagonală, flexia coapsei este asociată cu flexia genunchiului, astfel încât sc ar cu călcâiul (piciorul în flexie) rotula genunchiului opus (vezi Fig. 107). In mișcarea contrarie sc în* cu extensia genunchiului și sc continuă cu extensia coapsei, rcluându-sc mișcarea diagonalelor.

Exerciții pentru cap.

Pacientul este culcat pc spate cu capul în afara mesei dc tratament.

Kinetoterapeutul este așezat pc scaun, la capul pacientului; cu palma mâinii drepte susține c pacientului, mâna stângă sc aplică sub bărbia acestuia.

Mișcarea. Sc efectuează flexia și extensia capului sub rezistență. Preferabil, aceste mișeii execută asociat cu rotarca capului: în extensie cu rotarca la dreapta, în flexie cu rotarca la stânga. : când bărbia atinge clavicula și din nou extensie.

Fig. 107 - Metoda Kabat. Variantă pentru musculatura genunchiului; călcâiul atinge rotula dc partea opusă, cu flexic dorsală a piciorului.

Exerciţii pentru trunchi.

Exerciţiile pentru trunchi respectă aceleaşi principii specifice metodei.

Ele sc fac:

- sub rezistenţă maximă;
- pc diagonale şi asociate cu mişcări dc rotaţie.

Iată câteva exemple:

1. Culcat pc spate, cu mâinile deasupra capului, împreunate la cea 30° în stânga axei mediane a corpului. Braţele şi trunchiul execută o mişcare dc flexic spre partea opusă, ca în activitatea dc spart lemne (Fig. 108).

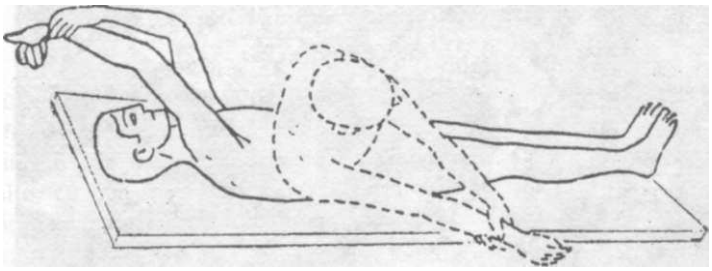


Fig. 108 - Metoda Kabat. Exerciţiu sub rezistenţă pentru musculatura trunchiului.

2. Culcat pc o parte. Kinetoterapeutul este aşezat la spatele pacientului, cu o mână pc frunte şi o alta pc genunchi sc opune flexici totale a trunchiului (ghemuirii). In mişcarea contrarie, cu o mână pc ceafa şi alta pc coapse, deasupra spaţiilor poplitcc, opune rezistenţă extensiei trunchiului, capului şi membrelor inferioare.

3. Pacientul şezând. Kinetoterapeutul, în faţa sa, sc opune cu ambele mâini, aşezate pc umeri, aplecării înainte a trunchiului. în mişcarea contrarie, cu mâinile pc faţa posterioară a umerilor, sc opune lăsării pc spate. Mişcarea aceasta sc execută şi cu rotarea trunchiului. Mâna dreaptă a kinetoterapeutului sc opune proiecţiei anterioare a umărului stâng, în timp cc mâna stângă opreşte umărul drept să fie dus spre spate şi invers (vezi Fig. 109).

Mişcările pentru trunchi sc execută din poziţie culcat pe o parte sau pc spate -, din poziţie şezând, sau din poziţie „în genunchi".

Mişcări combinate ale membrelor. Acestea aparţin unei faze avansate a tratamentului.

Mişcări asimetrice (exemplu pentru membrele inferioare). Bolnavul este culcat pc spate, cu membrele inferioare lipite unul dc altul şi deviate cu 30 -40° în afara axului median, în rotaţie, cu genunchii extinşi, picioarele în extensie, cu degetele flcctatc. în această poziţie unul din membrele inferioare se găseşte în abducţie şi rotaţie internă

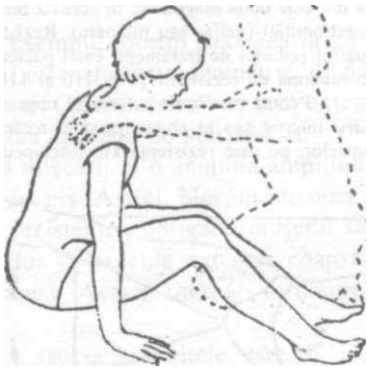


Fig. 109 - Metoda Kabat. Exerciţii dc rotarc a trunchiului, din şezând (pentru scolioze).

(în poziţia iniţială a diagonalei l), iar celălalt în adducţic şi rotaţie externă (în poziţia iniţială a diagonalei a doua).

Kinetoterapeutul sc află dc partea membrului inferior în adducţic. Dacă acesta este membrul inferior stâng, cu mâna stângă prinde labele picioarelor, iar cu faţa posterioară, a antebraţului încrucişează gambele. Mâna dreaptă sc aplică pc coapse, deasupra genunchilor, ajutându-sc dc antebraţ, care încrucişează treimea superioară a coapselor.

Mişcarea. Membrele inferioare urmează mişcarea diagonalelor, conform poziţiei lor iniţiale. Astfel, pentru exemplul pc care l-am ales, membrul inferior stâng, flectându-sc din şold, sc rotează intern şi trece în abducţic, în timp cc membrul inferior drept, flcctând şoldul, sc rotează în afară şi trece în adducţic. Mişcarea sc efectuează până la flexia dc 90° a coapselor.

După acest exemplu, se pot executa mişcări asimetrice după toate diagonalele, cu sau fără flexia genunchilor sau a coatclor, cu sau fără participarea musculaturii trunchiului.

Mişcarea de bază asimetrică pentru membrele superioare sc face cu unul dintre membre pc diagonala I, iar cu celălalt în mişcarea contrară a diagonalei a doua. Astfel, în poziţia iniţială, dacă membrul superior stâng este în abducţic, cu extensia degetelor şi a pumnului, membrul superior drept sc află în poziţia finală a diagonalei a doua (la buzunarul opus cu degetele şi pumnul flcctatc).

Fig. 110 - Metoda Kabat. Mişcări simetrice pentru membrele superioare, dar pc diagonale diferite.

Mişcări simetrice. Acestea sc execută cu membrele superioare sau inferioare aşezate simetric, în una din cele două diagonale. în această mişcare, kinetoterapeutul execută „priza" şi deci rezistenţa numai pc extremităţi (mâini sau picioare). Rezistenţa este implicit mai mică. Aceste exerciţii sc execută către sfârşitul şedinţei dc tratament, când pacientul a folosit deja capacitatea sa dc efort în exerciţiile simple sub maxima dc rezistenţă (Fig. 110 şi 111).

Pentru membrele inferioare mişcarea sub rezistenţă sc execută mai ales în sensul adducţici şi ai rotarii interne sau al abducţici şi al rotarii externe a membrelor inferioare şi mai puţin asupra flexici coapselor, pc care rezistenţa kinetoterapeutului nu o poate controla.

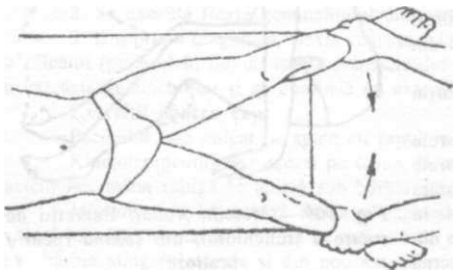


Fig. 111 - Metoda Kabat. Mişcări simetrice pentru membrele inferioare.

Mişcările asimetrice, ca şi cele simetrice, îmbracă o marc varietate dc exerciţii, ele putându-sc executa atât din culcat, cât şi din şezând. Dc exemplu, în decubit dorsal, cu picioarele alăturate, se execută flexia genunchilor cu călcâiele lipite. Această mişcare implică flexia picioarelor, flexia şoldurilor, abducţia şi rotarea în afară a coapselor, iar în extensie: adducţia şi rotarea internă a coapselor. Asupra tuturor acestor mişcări sc aplică rezistenţa dc la nivelul picioarelor, călcâiele rămânând tot timpul lipite.

Mişcări reciproce. în aceste mişcări, membrele execută cele două diagonale în sens invers. Astfel, în timp ce membrul superior drept, dc ex., execută mişcarea diagonalei 1 dc jos în sus, membrul superior stâng execută diagonala a Il-a dc sus în jos. La mijlocul mişcării cele două membre sc încrucişează.

în acelaşi mod sc fac exerciţii reciproce cu membrele inferioare.

Mişcări reciproce sc execută şi prin combinarea mişcării dc sus în jos a unui membru superior cu mişcarea dc jos în sus a membrului inferior controlatcral.

Varietatea exerciţiilor asimetrice, simetrice şi reciproce este foarte marc. în general, aceste mişcări sunt dc mai mică rezistenţă, ele sunt mişcări dc coordonare.

Respiraţia. Pentru reeducarea mişcărilor respiratorii, autorii recomandă ca între exerciţii să sc execute mişcări dc respiraţie sub rezistenţă.

în inspiraţie, rezistenţa este opusă dc kinctoterapcut prin aplicarea mâinilor pc faţa anterioară sau feţele laterale ale toracelui. Mâinile sc opun măririi dc volum a cutiei toracice. în expiraţie, kinetoterapeutul schimbă poziţia mâinilor, în aşa fel încât degetul marc al mâinii drepte şi marginea cubitală a mâinii stângi opun rezistenţă rebordurilor costale, iar cu vârfurile celor trei degete ale mâinii stângi, sub apendicele xifoid, sc opune rezistenţă muşchiului diafragm.

Respiraţia cu rezistenţă sc foloseşte şi pentru diminuarea activă a oboselii între exerciţii.

ALTERNAREA ANTAGONIŞTILOR

1. **Alternarea lentă** a contracţiilor izotonice ale antagoniştilor, în cadrul schemelor globale de tratament.

Mişcarea: contracţia maximă a agonistului, sub rezistenţă, după care urmează contracţia, tot sub rezistenţă a antagonistului. Cu cât este mai puternică contracţia agonistului, cu atât mai mare va fi facilitarea antagonistului. Este important să se ajungă de la început la rezistenţa maximă în contracţia antagonistului, înainte de a se opune rezistenţă agonistului mai slab. Contracţiile trebuie să se facă lent, pentru a da posibilitatea să se obţină o excitaţie optimă. Tehnica se foloseşte nu numai la amplitudinea maximă a mişcării, ci pe amplitudini mai mici.

2. **Alternarea lentă cu efort static** constă într-o contracţie izotomeă, urmată fie de o contracţie izometrică, fie de una excentrică în volumul redus al aceluiaşi grup muscular. Un procedeu similar se execută imediat după aceasta folosind grupul muscular antagonist.

Astfel, în mişcarea de flexie a cotului, de exemplu, oprim flectarea la 25° şi cerem pacientului să continue să contracte flexorii cu toată forţa, izometric, anulând mişcarea prin creşterea corespunzătoare a rezistenţei. Cerem apoi să se facă extensia şi o blocăm în contracţie izometrică la mijlocul sau aproape de sfârşitul ei.

3. **Stabilizarea ritmică** reprezintă blocarea mişcării la o anumită amplitudine a ei, urmată imediat de blocarea mişcării în sens invers. Astfel, blocăm într-una din diagonale flexia şi rotarea coapsei prin creşterea rezistenţei, obligând muşchii să se contracte izometric, apoi cerem imediat pacientului să execute extensia coapsei şi rotarea în sens invers, pe care le blocăm, de asemenea. Aceste alternări de contracţii izometrice se pot repeta de câteva ori.

Experienţa autoarei arată că această metodă, asociată cu altele, este eficace în leziunile tractului cortico-spinal (piramidal) şi ale ganglionilor bazali şi mult mai puţin în cazul leziunilor cerebeloase. Este deci o tehnică de folosit pentru relaxarea spasmului şi nu pentru coordonarea mişcării.

4. **Alternarea lentă-relaxarea** se realizează prin combinarea procedeului de la punctul 7 cu o relaxare completă, cerută după fiecare contracție, înainte de a trece la o nouă contracție izotonică.

5. **Alternarea lentă cu efort static și relaxare** constă în aplicarea procedurii de la punctul *2,* urmată de o relaxare completă.

6. **Combinarea procedurilor 4 și 5,** în sensul că se face alternarea lentă cu relaxare (după contracția izotonică) pentru antagonist și alternarea lentă, cu efort static, cu relaxare (după contracția izometrică) pentru agonistul slab.

Ultimele trei proceduri sunt folosite pentru relaxarea spasticității. în aceste proceduri este foarte important momentul relaxării. Timpul de relaxare trebuie să fie suficient de lung pentru ca bolnavul să resimtă acest lucru și kinetoterapeutul să x convingă că relaxarea este cât mai completă. Toate aceste tehnici folosesc de fap: mecanismele fiziologice ale legii inducției reciproce a lui Sherrington.

Indicații

în afara afecțiunilor neurologice periferice, metoda Kabat este utilizabilă și îl afecțiunile neurologice centrale. Tehnicile de alternare a antagoniștilor, așa cum arr văzut, pot diminua spasmul muscular, dar unele exerciții combinate pot îmbuna' coordonarea mișcării (în atetoză, de exemplu). în afecțiunile neurologice cent: metoda Kabat poate fi folosită și pentru creșterea forței musculare: în hemipleg fruste, în parapareze, în boala Parkinson, în scleroza în plăci (în afara stadiilor acute cu condiția ca spasticitatea să nu fie prea mare.

în *traumatologie* facilitarea proprioceptivă oferă o tehnică globalistă prop . recuperării forței musculare în amiotrofia post imobilizare îndelungată. Unele procede; ale metodei se pot aplica imediat post-operator.

în *ortopedie* am vrea să subliniem rolul deosebit pe care metoda Kabat poa:˙ să-1 aibă în corectarea devierilor coloanei vertebrale, în special în scolioze, unce activează și împotriva factorului rotație.

în *reumatologie* metoda se aplică numai în afara puseelor inflamatorii. Se folosesc în special tehnicile izometrice. Se lucrează cu această metodă pentru crește*n* forței musculare și numai indirect pentru mărirea amplitudinii mișcărilor.

Vom mai nota utilizarea metodei în patologia *cardio-respiratorie* și în *geriatrm*

Aspecte critice

Folosirea schemelor globale de mișcări în paraliziile parțiale (valori m de la 2 la 4) duce, în mod inevitabil, la apariția unor contracții și mișcări de subs: *:-~c* care împiedică într-o largă măsură reeducarea mușchiului interesat. Deși autorul rr contrazice această critică, analiza obiectivă și experiența fiecăruia arată că subs::" este prezentă. Aceasta nu înseamnă însă că mușchiul nu mai beneficiază de trat așa cum spune Kenny.

în ceea ce privește folosirea antrenamentului maxim, neglijând concepțiile ; despre regimul de cruțare, datele moderne par să dea dreptate autorului.

Tehnica are o anumită dificultate în executarea ei corectă. Alte antagoniștilor necesită o bună cunoaștere a neuro-fiziologiei și o experiență ir. . pentru a putea lucra cu real folos.

Lucrul sub rezistență comportă un efort deosebit din partea kinetotera La adult, metoda nu poate fi folosită decât de către kinetoterapeuți deosebit de

în cazul copiilor acest fapt nu constituie un impediment, dar copilul trebuie să fie la vârsta și dezvoltarea la care să poată să colaboreze activ.

Metoda are rezultate foarte bune în scolioza de debut, prin lucrul asupra musculaturii coloanei vertebrale și a trunchiului. Dar și aici, la o fată de 14-16 ani, lucrul nu este ușor pentru kinetoterapeut.

Metoda - pe care am folosit-o în mod curent - îndreptățește încrederea noastră, rezultatele fiind foarte bune. Ceea ce o situează între metodele de kinetoterapie de mare utilitate, este faptul că rezultatele se obțin rapid. Folosită conștiincios, se pot urmări de la o ședință la alta progresele făcute de pacient.

în reeducarea transplantărilor musculare, ca și a altor operații de corectare și adaptare, metoda găsește o largă aplicare.

Este greu de apreciat în ce măsură bunele rezultate constituie efectul facilitării proprioceptive sau a lucrului intens în contracții izometrice pe grupuri musculare largi. A doua posibilitate pare să fie cea reală, cu atât mai mult cu cât, în cazul mușchilor diminuați în forță, valoarea musculară câștigată prin tratament se pierde parțial în timp. Experiența noastră ne-a arătat acest fapt în numeroase cazuri. Corectivul este repetarea tratamentului după o perioadă de câteva luni.

METODA BOBATH

Această metodă se adresează tratamentului sechelelor encefalopatiilor infantile (paraliziilor spastice cerebrale). Este vorba de ceva mai mult decât o metodă de tratament, este ceea ce unii autori numesc un concept *(110)*.

Fundamentare teoretică

Metoda a devenit curioscută prin seria de articole apărute între 1950-1953, apoi, în numeroase reviste medicale până după 1980. Autorii - soții Karel și Bertha Bobath - și-au fundamentat teoria metodei lor pe baza unor observații atente asupra reflexelor primitive și posturale și a unei experiențe bogate. Doctorul Karel Bobath este un reputat specialist în neuro-psihiatrie infantilă, care și-a făcut studiile la Universitatea Carolingiană din Praga, iar soția sa, Berta Bobath, este kinetoterapeută din Germania. Amândoi au emigrat în Anglia ca urmare a persecuțiilor naziste. între lunile martie 1945 și noiembrie 1953 au examinat 305 bolnavi, dintre care 160 au urmat un tratament prelungit, fiind revăzuți după perioade de 6 luni.

Analizând cauzele infirmității motorii cerebrale a acestor pacienți, autorii au ajuns la concluzia - general admisă astăzi - că variați factori contribuie la complexitatea aspectelor observate, factori care pot fi clasificați după cum urmează: 1. tulburări senzoriale de grade diferite; 2. spasticitatea; 3. dezordinea mecanismului postural reflex; 4. lipsa modalităților de mișcare selectivă.

1. *Tulburările senzoriale* pot fi prezente prin însăși complexitatea lezională, dar în majoritatea cazurilor ele constituie rezultatul tonusului crescut în mușchi. Acest tonus crescut, ca și mișcările necoordonate pe care le produce determină în proprioceptori imagini senzoriale monstruoase, care măresc la rândul lor dezordinea motorie.

„Tulburări ale discriminării tactile, sensului poziției, aprecierii mișcării, stereognoziei. percepției spațiale și corporale au fost găsite într-un număr mare de cazuri. Efectele acestor tulburări senzoriale asupra mișcării sunt considerabile. Controlul

posturii normale şi al echilibrului depinde de un sistem proprioceptiv integru şi nimeni cu un simţ postural lezat şi fără punct de orientare în spaţiu nu va fi capabil să dirijeze corect o mişcare" *(24, 33).* Pentru copilul spastic, aceste tulburări senzoriale sunt cu atât mai grave, cu cât copilul nu a avut niciodată o percepţie corectă şi deci nu şi-a putut forma încă o imagine corectă kinestezică.

2. *Spasticitatea* pacienţilor este rezultatul eliberării activităţii tonice reflexe şi. dacă ea este severă, poate să sugereze cu aproximaţie rigiditatea animalelor decerebrate. „Cauza disabilităţii motorii a pacienţilor este în mare măsură datorată eliberării căilor primitive reflexe de postură şi mişcare de sub inhibiţia pe care, în mod normal, o exercită asupra lor centrul superior al sistemului nervos central" *(24).* Lipsa inhibiţie: corticale eliberează reflexele statice şi reflexele tonice. Aspectele fiziologice ale acestei activităţi au fost expuse în capitolul de fiziologie nervoasă. Cunoaşterea lor este de mare importanţă pentru înţelegerea acestei metode.

Inhibiţia centrală nu este un fenomen dezvoltat în întregime la naştere; pentru multe acte motorii ea se instalează odată cu evoluţia individului. Cu alte cuvinte: „dezvoltarea şi schimbările care au loc în trecerea de la modalităţile primitive dc mişcare spre altele evoluate şi mai individualizate se câştigă nu numai prin adăugarea de activităţi noi, dar şi prin suprimarea activităţilor nedorite, adică prin inhibiţie" *(24 33).*

3. *Dezordinea mecanismului postural reflex* împiedică achiziţionarea mişcăr: normale active, care stă la baza automatismului. Acest automatism se câştigă în prin., ani de viaţă şi coordonarea normală a acestor mişcări fundamentale este esenţia **1** pentru învăţarea corectă a activităţilor de toate zilele. Executarea incorectă a primelor stadii de mişcări la copii cu paralizie spastică face ca mai târziu întreaga lor dezvolta: **l** motorie să fie perturbată.

Din punct de vedere terapeutic, autorii subliniază trei grupuri de reacţii posturak automate: a) reacţii de ridicare; b) reacţii de echilibru; c) schimbări adaptative ***a*** tonusului muscular, ca o protecţie împotriva forţelor gravitaţiei.

„Pentru înţelegerea tulburărilor mişcărilor pacienţilor cu leziuni ale sistemul» nervos central, este esenţial să precizăm că aceste leziuni se traduc printr-o coordor:..-. anormală a acţiunii musculare şi nu prin paralizia muşchilor. Modalităţile postura eliberate sunt tipice şi stereotipice şi privesc întreaga musculatură a părţii afectate sa a întregului corp. Ele sunt în mare parte responsabile de aspectul tipic al posturilor şi mişcărilor acestor pacienţi" (Berta Bobath, *23).*

4. *Lipsa modalităţilor de mişcare selectivă* este prezentă în toate cazurile. .. excepţia celor foarte uşoare.

Mişcările selective sunt posibile la omul normal numai datorită inhibă variatelor activităţi motorii, parazitare. Aceasta este o funcţie corticală câştigată p: dezvoltare şi care lipseşte în IMC.

în rezumat, dificultăţile motorii ale copilului spastic sunt datorate:

a) Absenţei dezvoltării normale a motilităţii. Puţinele modalităţi primitive c; mişcare, din stadiile precoce ale copilăriei, rămân intacte. Dezvoltarea motorie a copilului se opreşte la acest stadiu primitiv, dar normal.

b) Eliberării reflexelor tonice. Datorită leziunii centrilor nervoşi, reflexele tor _ i posturale, care sunt integrate la un nivel inferior al sistemului nervos, devin elibera:; şi supraactive. Acest lucru produce un tonus muscular anormal şi coordonarea anormali în postură şi mişcare.

Mijloace terapeutice

Cu această bine documentată şi logică concepţie teoretică, autorii îşi bazează tratamentul pe două modalităţi de influenţare:

1. *„Inhibarea* sau suprimarea activităţii tonice reflexe, cu rezultatul reducerii şi reglării tonusului muscular.

2. *Facilitarea* integrării reacţiilor superioare de ridicare şi echilibru în secvenţa lor de dezvoltare adecvată, urmată de un progres în activităţile elementare" *(28, 29, 30).*

Autorii subliniază că scopul tratamentului nu trebuie să fie întărirea unei musculaturi care nu este paralizată, printr-un efort care nu va face decât să crească tonusul muscular, deci spasticitatea. Este esenţial ca în timpul tratamentului să dăm pacientului cât mai multe senzaţii posibile asupra tonusului, posturii şi mişcării normale.

Este de asemenea esenţial ca, printr-un diagnostic precoce, tratamentul să înceapă cât mai curând, înainte ca micul pacient să-şi fi dezvoltat căi motorii şi posturi vicioase, înainte să fi experimentat un mod anormal de motilitate.

Tratamentul se bazează deci nu pe un „antrenament muscular", ci pe o reeducare a „modalităţilor de mişcare". Ori de câte ori este cu putinţă, se va lua în consideraţie consecuţia dezvoltării normale a mişcărilor la copil. Metoda nu elimină ajutorul ortopedic şi chirurgical şi pune mare preţ pe rolul familiei în educaţia kinetică şi intelectuală a copilului.

Inhibarea activităţii tonice reflexe se face prin găsirea pentru pacient a unor *poziţii reflex-inhibitoare.* In aceste poziţii, fluxul impulsurilor nervoase în canalele stabilite vicios de bolnav este blocat, în timp ce se deschid noi căi pentru o activitate diferită şi mai normală. Aceste poziţii reflex-inhibitoare lucrează - după părerea autorilor - conform legii închiderii *(Schaltung)* a lui Magnus, care se enunţă astfel: „în fiecare moment, sistemul nervos central oglindeşte starea musculaturii corpului. Starea de contracţie şi întindere a muşchilor determină distribuţia proceselor excitatoare şi inhibitoare în sistemul nervos şi deci fluxul excitaţiei spre periferie". Legea este formulată pe baza alteia, care stabileşte că: „Fluxul aferent favorizează contracţia muşchilor întinşi, în timp ce muşchii scurtaţi sunt în stare de inhibiţie" (von Uexkuel).

Găsirea celei mai favorabile poziţii reflex-inhibitoare pentru facilitarea mişcării active fără spasticitate nu este un lucru uşor. Este necesară o bună cunoaştere a modalităţilor de mişcare existente la pacientul respectiv şi a legilor generale de acţiune a reflexelor posturale.

Poziţiile reflex-inhibitoare sunt total sau, mai adesea, parţial opuse posturii iniţiale anormale a pacientului. Poziţionarea, fixarea punctelor-cheie, întâmpină la început o rezistenţă, care trebuie învinsă. La copilul mai mare aceste poziţii pot fi menţinute activ pentru un anumit timp cu ajutorul kinetoterapeutului. Adultul poate fi menţinut timp îndelungat într-o asemenea poziţie sau poate să înveţe să o adopte singur.

Inhibiţia spasticităţii poate să:

- plece de la punctele-cheie;
- să se producă prin întindere lentă şi menţinută a lanţului muscular spastic;
- să se instaleze prin poziţionare, sau prin
- autoinhibiţie.

Punctele-cheie de poziţionare în vederea reducerii spasticităţii pot fi împărţite în:

Punctul-cheie central este reprezentat de poziţionarea capului, deci de propriocepţia musculaturii cefei.

Punctul-cheie al mobilității este reprezentat de centura scapularâ, iar *Punctul-cheie al stabilității* este reprezentat de centura pelvină.

Kinetoterapeutul poziționează deci mai întâi capul și gâtul, apoi trunchiul, umerii și șoldurile, pentru a obține o redistribuire a tonusului mai apropiată de normal în segmentele inferioare. Ajustarea pacientului la noua sa poziție este cea care dă rezultatul dorit. Odată cu descreșterea spasticității prin menținerea poziției reflex-inhibitoare, rezistența cedează, kinetoterapeutul putând să reducă în acest moment asistența sa pasivă. La sfârșit, va fi posibil să ia mâinile de pe pacient, lăsându-1 să-și controleze singur noua poziție. In acest mod pacientul câștigă treptat controlul asupra posturii sale spastice și învață să iasă din această postură.

Este greu să se descrie aici pozițiile reflex-inhibitoare în totalitatea lor, cu atâ: mai mult cu cât ele sunt variabile în funcție de pacient, de forma spasticității lui, de vârsta sa. La fiecare pacient în parte trebuie căutată calea adecvată de inhibare, poziția cea mai avantajoasă pentru libertatea mișcărilor.

Vom da totuși câteva exemple.

1. Copilul mic cu sindrom Littlc prezintă o tendință dc ghemuirc, cu imposibilitatea extensie membrelor inferioare.

Această categoric dc copii prezintă însă până târziu un reflex Moro. Deci dacă vom lua copilu în dccubit dorsal, pc palmele noastre și-1 vom ridica în sus, vom obține extensia capului și a membrelor, poziție inhibitoarc-reflexă, din care membrele pot fi apoi mișcate mai ușor.

O asemenea poziție reflex-inhibitoarc în extensie poate fi obținută și prin stimularea reflexulu: Landau, ridicând copilul în poziția dc decubit ventral cu o mână aplicată sub burtă.

2. Mult mai frecvent, pozițiii reflex-inhibitoarc sc pol obține la copil prin așezarea într-o anumiți poziție a capului. în acest caz, intră în acțiune reflexele tonice ale gâtului, favorizând în acest fc! : extensia, fie flexia membrelor. Astfel, hcmiplcgicul prezintă o dificultate în extensia segmentelor membri:, superior lezat. Așezând capul rotat dc partea membrului interesat și în ușoară extensie, sc obține relaxarea tonusului flexor, reeducarea făcându-sc mai ușor. Uneori, efectul sc obține mai pregnant prin rotarca capului dc partea inversă - sănătoasă - dar cu capul în flexie. După cum sc remarcă, acțiunea este dictau dc reflexele primitive tonice ale gâtului, așa cum lc-a descris Magnus (Fig. 112).

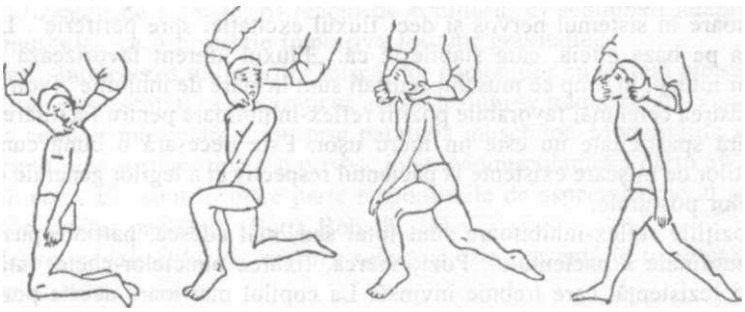


Fig. 112 - Metoda Bobath. Ridicarea din genunchi folosind acțiunea facilitatoare a reflexului tonic lateral al cefei (după B. Bobath).

3. în dccubit dorsal, reflexul tonic labirintic produce la unii bolnavi spasticitatca în extensie, manifestată prin rctracția capului și a centurii scapularc, cu extensia, adducția și rotația internă a membrelor inferioare și extensia accentuată a picioarelor. Dacă este prezent și reflexul tonic asimetric al gâtului, aspectul sc modifică: capul este întors într-o parte, membrele dc partea unde este întors capul prezintă o accentuare a tonusului extensor, în timp cc membrele dc partea opusă înregistrează o descreștere a acestui tonus și pot fi flcctatc.

Pentru a produce o poziție reflex-inhibitoarc în acest caz, capul este adus în poziția simetrii puternic flcctat, brațele sunt încrucișate pc piept, astfel încât mâinile să apuce umerii opuși, pentru contracara tendința lor la rctracțic, și amândouă membrele inferioare sunt flcctatc la șolduri și genunchi

în această poziţie, mişcarea membrelor inferioare devine liberă, fără contracţie spastică. Efectul inhibitor poate fi mărit legănând copilul în această poziţie (Fig. 113).

4. Pentru a uşura dezvoltarea tonusului dc extensie în musculatura cefei şi a şanţurilor vertebrale, sc poziţionează pacientul în decubit ventral, cu membrele inferioare în extensie, în abducţie şi în rotaţie externă, picioarele fiind în extensie (Fig. 114).

Fig. 113 - Metoda Bobath. Eliminarea spasticităţii în extensie prin flexic totală, în poziţie fetală.

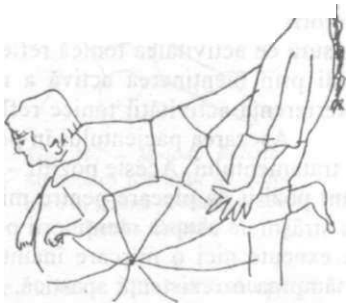


Fig. 114 - Metoda Bobath. Extensie pc minge, prin abducţie şi rotaţie externă a membrelor inferioare (după Ndel-Ducrct F., *110).*

Posturile reflex-inhibitoare pleacă de la marile articulaţii care sunt folosite pentru şunturi, ca „puncte-cheie". în acest fel, tonusul muscular este redus în membre şi momentul spastic nedorit din poziţionarea copilului este înlăturat. Adesea, mai ales în stadiile târzii ale tratamentului este suficient să poziţionăm numai „punctele-cheie", tară să mai imprimăm poziţia tuturor segmentelor (Fig. 115).

Rezultatul poziţionării copilului are un dublu aspect:

a) în poziţiile reflex-inhibitoare, care sunt mai mult sau mai puţin complet inversul poziţiei anormale a copilului, toţi muşchii care se găseau în contracţii spastice se găsesc elongaţi. Copilul va vrea deci să se mişte în poziţia sa anormală, anterioară, dar acest lucru nu trebuie să i se permită. Chiar în afara tratamentului se va prefera ca acesta să fie menţinut în posturi flectate, ghemuite, la pieptul mamei sau în hamac.

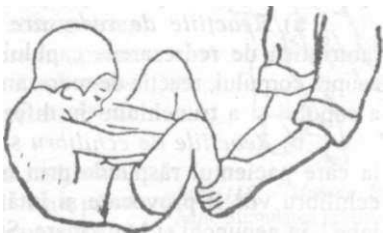


***Fig.** 115 - Metoda Bobath.* Kinetoterapeutul ajută la menţinerea ,.poziţiilor-chcic" (după B. Bobath).

Pentru o mai autentică înţelegere, ne vom lua libertatea să oferim un lung citat din Bcrta Bobath *(24):* ,,Secretul tratamentului stă în alegerea cu grijă şi gradarea poziţiilor reflex-inhibitoare, având în vedere faptul că, ulterior, copilul va trebui să le adopte singur, fără dificultate. Perioada iniţială dc rezistenţă este urmată dc o perioadă dc liniştire şi ajustare".

„Copilul încetează să mai reziste şi sc poziţionează singur. Tonusul muscular devine mai normal şi cl începe să sc mişte mai bine, deşi într-un mod primitiv. Mişcările involuntare şi grimasele încetează şi expresia facială devine mai vie".

„La început, această perioadă dc poziţionare este dc scurtă durată. Ea este urmată dc o fază dc creştere gradată a tensiunii, care, dacă nu este imediat oprită, poate deveni foarte puternică. Copilul este ajutat din nou să sc aşeze singur şi starea dc inhibiţie este restabilită. Inhibând în acest fel, în mod repetat, activitatea tonică reflexă, starea dc comparabilă normalitatc este gradat prelungită, copilul este încurajat să ia singur această postură reflex-inhibitoare şi să şi-o controleze singur".

b) în tratamentul progresiv, posturile reflex-inhibitoare sunt modificate de îndată ce acest lucru este posibil printr-o nouă rupere a posturii originare. „în locul unei posturi complet inverse introduc combinaţii mai mari şi mai variate de poziţii flexoare şi extensoare. Prin introducerea unui mare număr şi a unor variate astfel de poziţii combinate, noi întrerupem în mod constant, în mai multe puncte, şunturile stabilite ale căilor reflexe tonice. Slăbim astfel în mod gradat reflexele tonice şi deschidem o mare varietate de şunturi noi. Influxul excitator este astfel redirijat în canale de activităţi motorii potenţiale, blocate până acum de activitatea tonică reflexă dominantă. Pe măsură ce activitatea tonică reflexă scade, copilul învaţă treptat să o controleze, ma: întâi prin menţinerea activă a noii poziţii şi, mai târziu, mişcându-se astfel, fără interferenţa activităţii tonice reflexe" (Berta Bobath, *24).*

Aşezarea pacientului în poziţie reflex-inhibitoare reprezintă numai primul pas al tratamentului. Aceste poziţii - spune autoarea - nu trebuie privite în mod static, ele sunt poziţii de plecare pentru mişcări specifice. Kinetoterapeutul trebuie să vegheze cu străşnicie asupra menţinerii poziţiei reflex-inhibitoare. Pacientului nu i se va cere să execute nici o mişcare înainte de a ne fi asigurat că mişcarea respectivă nu va întâmpina o rezistenţă spastică, căci, în acest caz, ea nu se va putea executa cu un efort normal. Kinetoterapeutul îşi dă seama de aceasta efectuând mai întâi aceeas mişcare în mod pasiv.

Ulterior, pacientul este învăţat să-şi mişte segmentele în mod selectiv, împiedicând prin poziţii reflex-inhibitoare mişcările din articulaţiile vecine. Pacientul trebuie să înveţe să se mobilizeze în cadrul şi în afara poziţiilor reflex-inhibitoare: sa* se ridice şi să-şi dezvolte reacţiile de echilibru. Aşa cum se exprimă autoarea „Spasticitatea va descreşte şi tonusul muscular va fi menţinut destul de scăzut atâta timp cât mişcarea este în progres... Dar singura garanţie a reducerii permanente a tonusului muscular constă în reactivarea reacţiilor posturale integrate la nivel superior în reacţiile de redresare şi echilibru şi în stabilirea fermă a conexiunilor lor sinaptice' (Bertha Bobath, *24).*

Facilitarea constă în obţinerea unor mişcări de răspuns spontan din partea copilului controlat într-o postură reflex-inhibitoare. Aceste mişcări de răspuns sunt apoi ferm stabilite prin repetiţie. Astfel, se folosesc:

a) *Reacţiile de redresare.* Acestea sunt cele descrise de Magnus: reac::.. labirintică de redresare a capului, a gâtului, a corpului asupra capului, a corpului asupra corpului, reacţia de redresare optică. Aceste reacţii fac posibilă ajustarea normală a capului şi a trunchiului în diferite poziţii şi permit orientarea spaţială.

b) *Reacţiile de echilibru* sunt stimulate prin deplasarea centrului de greutate, la care pacientul răspunde prin mişcări active pentru a se reechilibra. Reacţiile de echilibru vor fi provocate şi întărite prin repetare în poziţiile: în şezând, în „patru labe", în genunchi şi în picioare. Stimularea se face prin împingeri uşoare ale corpulu. Astfel, în poziţia şezând, se vor aplica mici şi scurte presiuni pe un umăr al pacierr împingându-1 când într-o parte, când în cealaltă sau în faţă şi înapoi. Pacientul învăţat să reacţioneze şi prin ridicarea braţului de partea înspre care este urmii (reflex normal de apărare), în afara braţului de partea din care este împins (reacţie tic echilibrare). Acest reflex lipseşte în cazul în care membrele respective sunt lezate pr.r. paralizie spastică. Aceste stimulări nu numai că întăresc reacţiile de echilibru ale corpului, dar învaţă pacientul să execute micile mişcări ajutătoare unui gest sau unei activităţi (Fig. 116 şi 117).

Este important ca în poziţia în picioare la aceste stimulări ale echilibrului bolnavul să înveţe să reacţioneze şi cu membrele inferioare. Astfel, împins uşor dir.

spate, să învețe să ducă înainte un membru inferior pentru sprijin. Este o reacție de echilibru normală, indispensabilă mersului normal (Fig. 118).

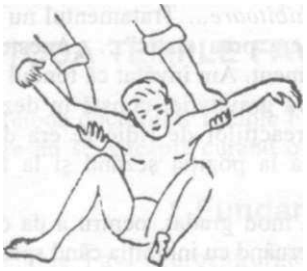


Fig. 116 Metoda Bobath. Stimularea reacțiilor dc echilibru în șezând pc podea (după Bcrtha Bobath).

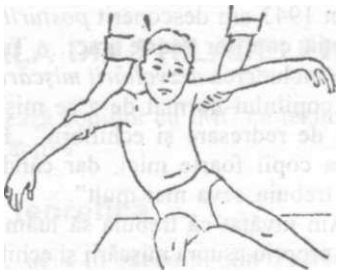


Fig. 117 - Metoda Bobath. Stimularea reacțiilor dc echilibru în șezând pc bancă (după Bcrtha Bobath).

Reacțiile de echilibru se stimulează pe sol, pe masa de tratament sau pe aparate mobile, cum ar fi planșe basculante sau mingi mari de cauciuc (vezi Fig. 114).

c) *Reacțiile automatice de protecție* apar la copil într-o ordine precisă, după achiziția unei posturi și înaintea dezvoltării posturii superioare. Am vorbit mai sus de reacția protectivă în șezând. Urmează extensia membrelor superioare în cadrul „reflexului pregătire pentru săritură" (normal la 8-8V, luni).

Când apar posibilitățile de mers vor fi facilitate și reacțiile automatice protective ale membrelor inferioare.

d) *Stimulările tactile și proprioceptive* se adresează musculaturii hipotone din cadrul sindroamelor atetozice sau ataxice.

Respectarea stadiilor de dezvoltare normală neuro-motorie este un alt principiu elementar al metodei.

Metoda urmărește îndeaproape trecerea prin diversele stadii de dezvoltare în secvența lor normală, de la rostogolire, târâre, ridicare în șezând, poziția în genunchi, mers în „patru labe", mers în genunchi, până la ortostatism și mers independent. Bilanțul și evaluarea se fac chiar pe aceste stadii de dezvoltare, așa cum am văzut.

Fig. 118 - Metoda Bobath. Stimularea reacțiilor dc echilibru în ortostatism (după Bcrtha Bobath).

Metoda are marele merit de a nu fi o dogmă închistată. Autorii ei recunosc că au preluat lucrurile care li s-au părut valoroase de la mulți alți autori. Berta Bobath recunoaște că a fost influențată de importanța acordată de Kabat construirii tonusului muscular prin stimulare proprioceptivă, de stimularea tactilă a lui Margaret Rood și mai ales, acum în urmă, de metoda Peto: „Am învățat mult din opera lui Peto, care, ca și noi, privește problema din punct de vedere al coordonării și al modalităților de funcționare și nu ca pe o problemă musculară. Ne-a influențat activitatea sa în tratamentul atetozelor, ataxiilor și al unor hemiplegii, nu și al spasticităților. Grija lui Peto pentru simetrie, folosirea mâinilor, centurilor scapulare și stabilității trunchiului, ca și pregătirea pentru activități funcționale a fost interesantă și folositoare pentru noi" (56").

Din aceeaşi sursă (Bohman Isabela), ne vom permite să mai facem un lung citat al dnei Berta Bobath, care dovedeşte eclectismul autorilor, evoluţia acestei *filosofii a tratamentului de neuro-dezvoltare* (NDT).

„In 1943 am descoperit *posturile reflex-inhibitoare...* Tratamentul nu mergea, cu excepţia copiilor foarte mici... Tratamentul era prea static"... „Acestea ne-au condus la includerea *dezvoltării mişcărilor* în tratament. Am învăţat că fondul creşterii abilităţii copilului normal de a se mişca împotriva gravitaţiei constă în dezvoltarea reacţiilor de redresare şi echilibru" „Facilitarea reacţiilor de ridicare era destul de bună - la copii foarte mici, dar când se ajungea la poziţia şezând şi la folosirea mâinilor trebuia ceva mai mult".

„Am învăţat că trebuia să luăm mâinile în mod gradat, pentru a da copilului controlul propriu asupra mişcării şi echilibrului, alternând cu inhibiţia când spasticitatea devenea prea mare".

„Progresiv, am văzut necesitatea unei tranziţii mai directe a tratamentului în activităţi funcţionale. In acest stadiu am ajuns acum (1988) şi încă mai avem de învăţat... Am învăţat mult de la Peto şi metoda sa, a modalităţilor *funcţionale* de mişcare". „Nu ne mai restrângem la «exerciţii» îndepărtate de necesitatea funcţională".

„Simţim tonusul şi schimbările de tonus când mişcăm copilul. Testăm reacţiile posturale. Ştim apoi ce să inhibăm, ce să facilităm, ce să încurajăm şi ce să interzicem" *(36)*.

Dr. K. Bobath, la rândul său, se exprimă astfel: „Aceasta nu este o metodă, ci un concept de viaţă"... *„Daţi ajutor pentru o viaţă mai bună, nu exerciţii".*

Aspecte critice

Metoda Bobath este astăzi o metodă de prestigiu. Ea speculează cunoştinţe vaste de neurofiziologie şi, trebuie să recunoaştem, aduce contribuţii importante în tratamentul infirmităţii motorii cerebrale.

Pentru noi, elementele de mare preţ sunt: tehnicile de provocare reflexă a anumitor mişcări, reeducarea reacţiilor de echilibru şi urmărirea secvenţelor dezvoltării neuro-motorii.

Poziţiile reflex inhibitoare constituie un punct vulnerabil şi discutabil al metodei, deşi el este poate cel mai original. Aceste posturi nu reacţionează totdeauna aşa cum prevăd autorii. Ele sunt cele mai active la copilul foarte mic, la copilul mai mare fiind din ce în ce mai slabe. Or, tocmai la copilul foarte mic aceste poziţii sunt foarte greu de impus, chiar pasiv, şi în foarte rare cazuri ele se pot menţine activ mai mult de câteva secunde.

Ceea ce nici alţi autori nu reuşesc să înţeleagă foarte bine este modul în care eventualele câştiguri realizate în poziţiile reflex-inhibitoare pot fi transferate în poziţiile funcţionale.

Judecarea metodei în sine trebuie să ţină seama mai ales de experienţa practică a autorilor. Este foarte greu să obţinem rezultate comparabile fără îndemânarea câştigată în timp şi prin muncă. Tardieu mărturisea la un moment dat că a fost impresionat de felul în care dna Bobath mânuia aceşti copii şi de ce reuşea să obţină de la ei. O asemenea tehnică nu se învaţă uşor, iar metoda nu poate să fie judecată fără câştigarea desăvârşirii acestei tehnici.

Procesul de reeducare în general, bazat pe buna cunoaştere a dezvoltării neuro-motorii normale impune un tratament judicios condus, un program care trebuie să stea la baza oricărei metode de tratament a acestor deficienţi.

Cu aceste limite şi puncte de întrebare metoda soţilor Bobath rămâne preţioasă şi de folosit în reeducarea infirmilor motori cerebrali, în special a celor foarte mici.

METODA TEMPLE FAY (ŞCOALA DIN PHILADELPHIA)

Metoda doctorului Temple Fay se adresează copiilor cu IMC cu leziuni grave, de la care nu se aşteaptă curând o cooperare activă.

Fundamentare teoretică

Temple Fay, neurochirurgul american, ucis în războiul din Pacific pe un portavion, îşi bazează metoda sa pe ipoteza că dezvoltarea mişcărilor la copil se face în mod ontogenetic. Concluzia practică ar fi aceea că reeducarea trebuie să înveţe copilul deficient căile de dezvoltare a mişcărilor normale. Metoda se referă la mişcarea socotită de cea mai imediată necesitate şi anume mersul, a cărui dezvoltare trece, după autor, prin stadiile ontogenetice. Astfel, autorul observă că primele mişcări de deplasare ale copilului au un caracter *amfibian.* De îndată ce copilul poate să se întoarcă pe burtă, el încearcă să se târască, mobilizând membrul superior şi membrul inferior de aceeaşi parte şi întorcând capul pe partea opusă. Apoi, deplasarea capătă un caracter *reptilian* (târâre heterolaterală). De-abia în momentul în care se poate ridica în „patru labe", mersul capătă caracterul *mamalian.* cu alternarea membrelor superioare şi inferioare.

Reeducarea are loc conform acestei dezvoltări, copilul trebuind să înveţe un număr de activităţi motorii, prin repetarea pasivă a acestor mişcări. Se pleacă de la convingerea că o serie de activităţi primitive sunt condiţionate automat şi că unele din acestea, care ţin de centrii mai jos situaţi şi de măduva spinării, nu au fost distruse de boală. Aceste „automatisme" ar trebui reeducate deci conform dezvoltării lor normale, pe etape ontogenice.

Profilul dezvoltării (după Doman-Delcato)

Mijloace terapeutice

Exerciţiile specifice metodei Temple Fay sunt acelea care repetă cu exactitate şi perseverenţă mişcările de deplasare caracteristice unui anumit stadiu de dezvoltare.

Exerciţiile încep în mod pasiv, apoi cu asistenţă şi în cele din urmă activ, până la deprinderea lor, după care se trece la mişcările stadiului superior de dezvoltare. Autorul recomandă ca exerciţiul să fie executat de 50-100 de ori, în ritm de 40 de mişcări pe minut. Exerciţiul face parte ca mijloc fundamental dintr-un program de kinetoterapie nespecific metodei, cu o durată de o oră. Programul de reeducare se execută de două ori pe zi, dar exerciţiul specific metodei se poate repeta de 3-4 ori pe zi. După autor, rezultatele acestei metode sunt de observat după 6 săptămâni până la 3 luni de tratament.

Indicaţii metodice

Pentru executarea exerciţiilor metodei Temple Fay sunt necesare trei persoane. Copilul fiind culcat în decubit ventral pe masa de tratament, doi kinetoterapeuţi se vor

aşeza unul de-o parte şi altul de cealaltă, iar unul la capul copilului (vezi Fig. 119).

Vom da mai jos două din cele mai utilizate exerciţii:

în timpul acestor mişcări alternative, capul este întors întotdeauna dc partea braţului care sc flcctcază. precedând cu puţin flexia acestuia.

SCHEMA HOMOLATERALĂ. Dc o parte, kinetoterapeutul flcctcază membrul superior şi pc cel inferior. Membrul superior sc duce prin lateral deasupra capului, până la o abducţie dc cea 160°, cu cotul flectat şi degetele în flexic liberă. Membrul inferior sc flcctcază şi sc abduce în şold la 45° şi din genunchi la 90°.

Dc partea opusă, kinetoterapeutul respectiv extinde membrele în poziţia lor fiziologică.

Al treilea kinctoterapcut întoarce capul copilului cu faţa spre membrul superior care sc flcctcază, dându-i şi o uşoară înclinare laterală dc această parte. Mişcarea capului trebuie să preceadă cu puţin flexia membrului superior, inducând astfel mişcarea membrelor. Mişcarea dc partea controlatcrală începe cu mobilizarea capului, care precedă flexia membrelor extinse, în timp cc membrele flcctatc sunt extinse.

OPOZIŢIA ALTERNĂ *(schema încrucişată).* în această schemă, flexia braţului drept este însoţită dc flexia membrului inferior stâng. în acest timp, membrul superior stâng şi membrul inferior drept sunt extinse. Mişcările alternează în acest mod aşa cum recomandă autorul: dc 100 de ori, cu ritmul dc 40 dc mişcări pc minut.

Opera lui Temple Fay din Philadelphia este continuată astăzi de dr. I. J. Doman, elevul său, în aceeaşi instituţie, intitulată pretenţios: *„Institutul pentru dezvoltarea potenţialului uman ".*

în acest Institut, amândoi părinţii, sau dacă se poate împreună cu copilul, sunt programaţi cu luni înainte pentru o săptămână. Locuind la hotel, timp de 5 zile, părinţilor li se ţin prelegeri amănunţite asupra leziunilor copilului şi asupra programului pe care-1 vor avea de executat acasă. în acest timp, copilul este examinat pluridisciplinar, inclusiv oftalmologie şi audiometric, şi se începe programul kinetic. Vin oameni din toată lumea şi prelegerile sunt traduse la cască în 4-5 limbi de mare circulaţie (japoneza pare obligatorie). După 6-8 luni, părinţii sunt programaţi din nou, pentru o altă perioadă de o săptămână.

Doman, împreună cu colaboratorii săi Delcato şi Doman *(54),* au o concepţie proprie asupra dezvoltării nervoase, fiecare stadiu de dezvoltare corespunzând maturării unei structuri. Doman crede de asemenea că celula nervoasă superioară poate fi adusă din nou la viaţă, cu alte cuvinte: leziunea cerebrală poate să se vindece parţial.

Metoda lui Temple Fay este complicată cu o serie de stimulări senzoriale şi de manevre, care au ca scop să mărească irigaţia creierului, activităţi care, aşa cum remarcă Nicolle Laitier *(88)* - o elevă a prof. Tardieu, care a făcut un stagiu în acest Institut -, ar ocupa o familie întreagă mai mult de o zi.

Pentru *stimularea senzorială* se pretinde repetarea de minimum trei ori pe zi a următoarelor manevre:

- Stimulări tactile, între care frecatul în baie cu o perie aspră timp de câte 5 minute.
- Educaţia gnozică prin obiecte de forme şi materiale diferite.
- Stimularea vizuală prin aplicarea unui fascicul puternic de lumină pe fiecare ochi, de câteva ori.
- Stimularea auditivă (fluier, clopoţel, sonerie etc).
- Pentru o mai bună irigare a creierului, în afara suspensiei cu capul în jos. autorii mai recomandă zguduirea copilului din decubit dorsal, pacientul fiind ţinut de mâini şi de picioare, timp de un minut.

De 16-18 ori pe zi se face *mascarea:* asfixierea copilului cu ajutorul unei măşti de anestezie, câteva secunde, până la 40-60 s.

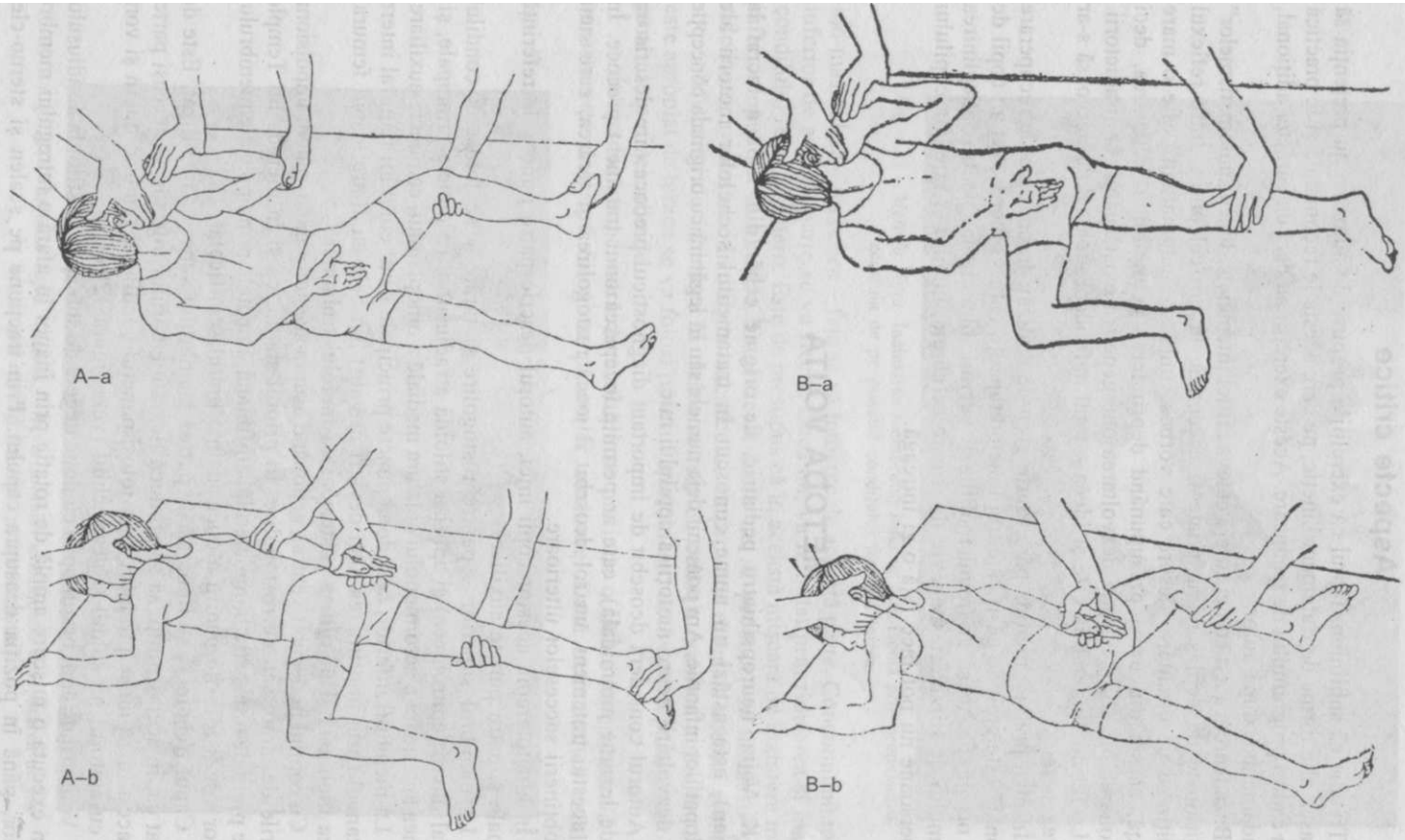


Fig. 119 – Metoda Temple Fay: A–a târâre homolaterală (amfibiană): flexie; *A–b* – extensie; *B–a* – târâre heterolaterală (reptiliană): membrul superior drept şi membrul inferior stâng în flexie; *B–b* – mişcarea alternă (ajutorul kinetoterapeutului de partea stângă nu a fost reprezentat în scheme).

Aspecte critice

Trebuie să subliniem faptul că exercițiile propuse de autor nu au pretenția să înlocuiască alte forme de tratament kinetic, pe care acesta le recomandă și le practică chiar în cadrul programului de reeducare. Aceste exerciții au deci un caracter adițional, dar fundamental, după autor.

Baza teoretică a metodei suferă câteva critici întemeiate. Ideea „automatismelor" necondiționate de deplasare nu poate fi acceptată, la om cel puțin. între reflexul necondiționat de orientare, despre care vorbesc unii, și „automatism" este o mare diferență, acesta din urmă presupunând deprinderea celui dintâi, repetarea, deci condiționarea lui. Cu privire la dezvoltarea ontogenetică există păreri contradictorii.

La fel de vulnerabilă este și ideea - total nefondată - că celula nervoasă s-ar putea regenera.

în plan practic, metoda pare foarte greu de realizat. în centrele de recuperare funcțională este greu de găsit câte trei kinetoterapeuți, care să lucreze cu un copil de câteva ori pe zi. Acasă ar trebui mobilizați vecinii, bunicii, iar pentru îndeplinirea programului de stimulări, manevre de irigare cerebrală, hrănire și igienă a copilului două persoane nu pot face față o zi întreagă.

METODA VOJTA

K. Vojta, neuropsihiatru pediatric, de origine cehă (din 1968 a lucrat la Munchen), este astăzi un nume cunoscut în tratamentul sechelelor motorii ale encefalopatiilor infantile. Am pomenit deja numele său în legătură cu originala concepție asupra dezvoltării neuro-motorii a copilului mic.

Autorul consideră deosebit de important diagnosticul precoce (are descris un semn de leziune piramidală), care ar permite începerea unui tratament precoce. în cadrul acestui tratament, un rol deosebit îl joacă rostogolirea și târârea, care sunt cheia obținerii succeselor ulterioare.

în kinetoterapia acestor copii mici, autorul descrie patru puncte de referință principale și patru puncte auxiliare.

La membrul superior - pentru rostogolire și târâre - se folosesc: condilul humeral intern (epitrohleea) și apofiza stiloidă a radiusului, ca puncte principale, și: marginea anterioară a acromionului și latura medială a omoplatului, ca puncte auxiliare.

La membrul inferior, cele două puncte principale sunt: condilul femural intern și calcaneul (prin imprimarea unei devieri în valg), iar cele auxiliare: capul femural în plică inghinală și marginea posterioară a marelui trohanter.

Cu copilul în decubit ventral, acționând asupra acestor puncte, putem impulsiona mișcările de târâre sau de rostogolire. în primul stadiu, ca și în metoda lui Temple Fay, se pretinde o mișcare homolaterală, amfibiană. Punctele principale ale membrului superior vor fi folosite pentru a duce înainte brațul semiflectat.

Capul trebuie să se întoarcă de partea membrului superior mobilizat. Este de așteptat ca, în același timp, să se producă flexia membrului inferior de aceeași parte. Dacă acest lucru nu se produce, vom folosi punctul condilului femural intern și vom flecta cu ajutorul lui șoldul și genunchiul (vezi figura 120).

Vom prinde apoi brațul opus cu două degete de sub apofiza stiloidă a radiusului și vom executa o mișcare amplă de rotație prin înapoi în afară a întregului membru superior, până în poziția deasupra capului. Prin tracțiune pe scalen și sterno-cle-

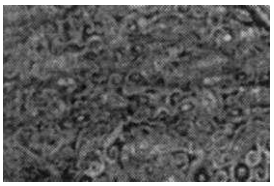


Fig. 120 - Metoda Vojta. înaintarea membrului inferior este făcută prin propulsarea acestuia de pc punctul condilului femural intern.

ido-mastoidian - nu reflex - faţa se va întoarce de această parte. Concomitent membrul inferior de aceeaşi parte se va flecta. Dacă nu, va fi ajutat prin ridicarea şi înaintarea condilului femural intern. Este de presupus că în această mişcare de înaintare membrul inferior opus se va extinde. Dacă acest lucru nu se produce, se foloseşte punctul calcanean: o presiune în valg a calcaneului va provoca extensia acestui membru.

Mişcarea de înaintare în târâre se reia cu celălalt membru superior. Dacă el este apropiat de torace se va folosi punctul epitrohlean; dacă este depărtat, se foloseşte punctul apofizei stiloide.

într-o fază superioară de evoluţie se pretinde o târâre heterolaterală. Pentru aceasta este necesară folosirea punctelor auxiliare. Dacă extremitatea cefalică nu

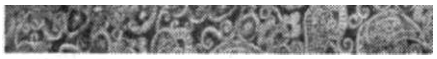


Fig. 121 – Metoda Vojta. Târârea - flexia şoldului este ajutată dc apăsarea de jos în sus asupra capului femural (punct secundar).

urmăreşte înaintarea braţului se apelează la punctul acromial. Ridicarea umărului va face oricum să balanseze capul de această parte.

în cazul în care braţul nu se abduce suficient, apăsarea pe marginea medială a omoplatului va sili braţul să se depărteze de trunchi. Dacă membrul inferior nu se flectează la impulsul nostru de înaintare, o apăsare de jos în sus pe capul femural va realiza - biomecanic - această flexie a şoldului (Fig. 121).

Dacă punctul calcaneu nu acţionează pentru extensia membrului inferior, o presiune exercitată pe marginea posterioară a marelui trohanter va realiza această extensie.

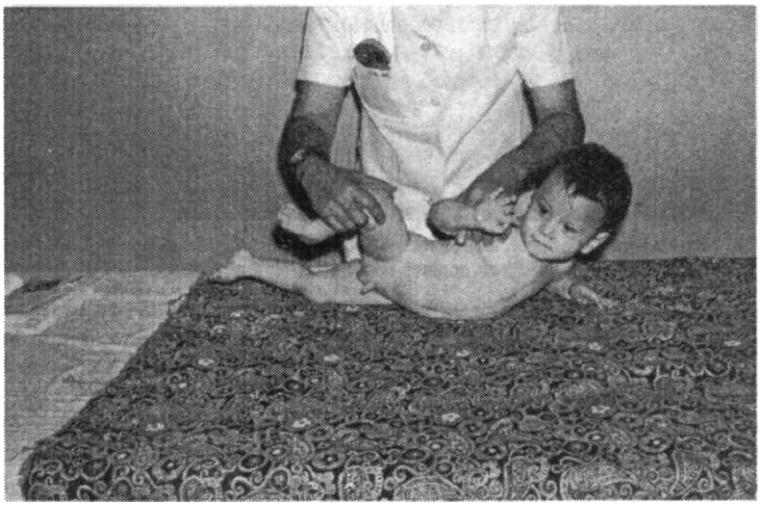


Fig. 122 - Rostogolirea (după Vojta). în rostogolirea din dccubit ventral provocarea sc face la nivelul membrului superior pc punctul acromial. iar la membrul inferior - flcctat - pc condilul femural intern.

Fig. 123 - Rostogolirea (după Vojta) cu punct dc sprijin pc stern.

Aceleaşi puncte sunt folosite pentru rostogolirea copilului. Presiunea pe gonion este utilizată pentru a imprima rotarea capului, iar presiunea pe una dintre marginile sternului pentru a imprima rotirea trunchiului (Fig. 122 şi 123).

La copilul mai mare, inhibarea spasticităţii se face prin fixarea copilului într-o postură ghemuită, pe burtă: aşa-numitele *poziţii „ţigăneşti".*

Pentru contractura adductorilor coapsei, Vojta imaginează un exerciţiu activ. Copilul este aşezat pe burtă la marginea mesei. Braţul de la marginea mesei atârnă pe lângă masă, celălalt braţ întins deasupra capului - capul întors de această parte - are plică cotului în dreptul gurii. Mâna kinetoterapeutului trece pe sub coapsa semiflectată de partea marginii mesei şi dincolo de genunchi prinde gamba în treimea medie. Se cere apoi copilului să flecteze membrul inferior de partea opusă, ceea ce presupune flexia şi abducţia şoldului. în cursul acestei mişcări, bazinul trebuie să rămână fixat pe masă. Dacă membrul inferior care se mobilizează activ are dificultăţi, se poate aşeza sub genunchiul respectiv un prosop pluşat, pe care genunchiul să alunece mai uşor (Fig. 124).

Fig. 124 - Mişcare activă de abducţie a coapsei (Vojta). Bazinul trebuie menţinut dc către kinctoterapcut cât mai aproape dc planul mesei.

Pentru gemi flexum, o altă componentă frecventă a sindroamelor piramidale, Vojta recomandă: copilul culcat pe masă, pe o parte, cu un sul între picioare. Membrul inferior de pe masă este extins, membrul superior de partea mesei este deasupra capului, semiflectat, capul cu gura în plică cotului. Celălalt membru inferior este flectat, iar membrul superior de deasupra este în adducţie şi dus la spate. Kinetoterapeutul prinde mâna acestuia la gâtul ei şi face o tracţiune în sens distal, în timp ce cu cealaltă mână apasă pe gonion în sens proximal. Capul este rotat cu faţa spre masă. Se recomandă copilului să întindă şi să flecteze membrul inferior de deasupra cât mai complet, urmărindu-se mai ales extensia foarte bună a genunchiului (vezi figura 125).

Pentru piciorul echin, la vârsta la care copilul poate colabora activ, Vojta are de asemenea un procedeu interesant. Copilul este culcat pe burtă, călare pe un sul sau o pătură rulată, cu şoldurile şi genunchii flectaţi, picioarele depăşind marginea mesei de tratament. Un membru superior este dus înainte, deasupra capului, semiflectat;

capul este rotat de această parte, cu gura în dreptul plicii cotului. Celălalt membru superior este dus la spate și kinetoterapeutul trage distal de mână, în timp ce cu cealaltă mână exercită o ușoară presiune pe gonion în sens proximal. Se observă că piciorul de partea mâinii de care se trage distal execută o mișcare activă de flexie dorsală. Prin poziționarea capului de cealaltă parte și schimbarea poziției membrelor superioare se lucrează asupra celuilalt picior (vezi Fig. 126).

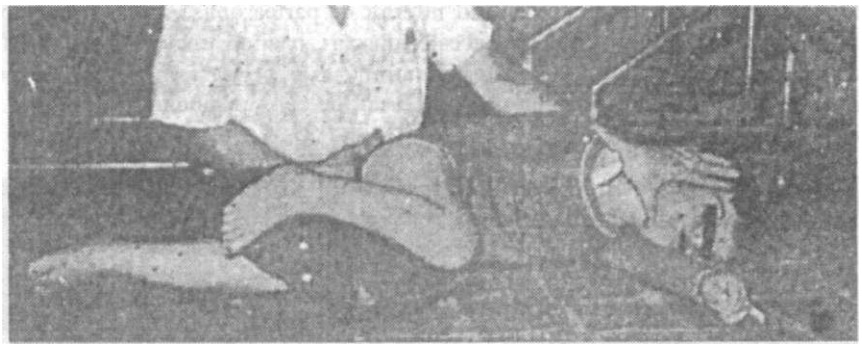


Fig. 125 - Exercițiu pentru corectarea genu-flexum-\x\m (Vojta).

Fig. 126 - Exercițiu pentru corectarea activă a piciorului echin (Vojta).

Aspecte critice

Metoda Vojta nu este o metodă chiar atât de originală cum se pretinde. în fond. ea respectă principiile metodei Bobath. Modul de mânuire a copilului în exercițiile de rostogolire și târâre este interesant, dar nu se poate pretinde că punctele de sprijin sunt puncte de stimulare reflexă. Provocarea mișcării se face prin efecte biomecanice. în schimb, întinderile pe regiunea cefei - ca în ultimele procedee - ar putea avea un rol relaxant asupra musculaturii membrelor inferioare.

METODA BRUNNSTROM

Signe Brunnstrom, kinetoterapeută suedeză, s-a ocupat de adulții hemiplegiei. Metoda ei pleacă de la constatarea că reflexele medulare și cerebrale primitive reprezintă un stadiu al dezvoltării neurologice normale. Apariția acestor reflexe după accidentul cerebral este efectul regresiunii neurologice, dar tocmai aceste reflexe trebuie să fie folosite în tratamentul kinetic, ca o secvență în dezvoltarea neurologică normală.

Modul de posturare și mișcare a membrelor lezate ale hemiplegicului sunt sinergiile membrului respectiv. Acestea sunt mișcări de flexie sau extensie, ca răspuns la un stimul sau la efortul voluntar. Caracteristic hemiplegiei este această sinergie, adică mișcarea globală la încercarea de mobilizare activă a membrului respectiv. Deci, la obținerea mișcării fine, precise, se ajunge prin antrenarea sinergiei, mișcării globale, dismetrice.

Reflexele primitive care reapar de obicei în hemiplegie sunt:

- reflexele tonice cervicale, simetrice și asimetrice;
- reflexele tonice labirintice;
- reflexele tonice lombare (rotarea trunchiului la stânga provoacă flexia membrului superior stâng și tonus de extensie în membrul inferior stâng).

Reacțiile asociate sunt mișcările sinergice ce apar în alte părți ale corpului, ca de exemplu:

- Rezistența opusă ridicării umărului sau flexiei cotului membrului superior neinteresat poate determina o sinergie în flexie a membrului superior lezat;
- Rezistența la abducția sau la pronația membrului superior neinteresat provoacă o sinergie în extensie în membrul superior lezat;
- Rezistența opusă flexiei membrului inferior neinteresat provoacă extensia membrului inferior lezat, iar rezistența la extensie determină flexia membrului inferior bolnav.

Interdependența mișcărilor membrelor inferior și superior de aceeași parte se numește *sinkinezie homolaterală:* un tip de mișcare realizată cu efort într-unui din membre facilitează același tip de mișcare (flexie, abducție etc.) în celălalt.

Rezistența la abducție sau la adducția șoldului provoacă aceeași mișcare în membrul bolnav (fenomenul Raimiste).

Sinergiile membrelor pot fi provocate ca reacții asociate sau ca mișcări voluntare, în primele faze ale vindecării. Când pacientul inițiază o mișcare, toți mușchii sinergiei se contractă, determinând o mișcare stereotipă. Aceste reacții sunt tipice. De exemplu, sinergia membrului inferior în extensie se exprimă prin extensia, adducția și rotarea internă a coapsei, extensia genunchiului, inversia gleznei cu flexie plantară și a degetelor.

Senzația pacientului despre poziția unui membru sau a gradului de contracție a musculaturii este importantă. Evaluarea acestei percepții ajută kinetoterapeutul să aleagă modul de facilitare și să ceară, dacă este necesar, ca pacientul să se ajute de vedere.

Ca în toate metodele, testarea se face periodic, senzorial și motor, în condiții de liniște, notându-se orice progres. Iată, de exemplu stadiile de recuperare la nivelul membrului inferior:

1. Flaciditatc;
2. Mișcări voluntare minime;
3. Flexia șoldului, a genunchiului și dorsiflexia gleznei (în șezând și în ortostatism);

4. Flexia genunchiului peste 90° și dorsiflexia gleznei cu călcâiul pc sol (în șezând);
5. Flexia genunchiului cu șoldul extins, dorsiflexia gleznei cu genunchiul în extensie, în ortostatism;
6. Abducția șoldului (în ortostatism). Rotarca genunchiului cu inversia și eversia gleznei (în șezând).

Stadiile de recuperare la nivelul mâinii sunt:

1. Flaciditate;
2. Mici mișcări sau inactivitate în flexia degetelor;
3. Prehensiune globală (dc masă). Nu există extensie voluntară a degetelor;
4. Prehensiunea laterală, cu relaxare la mișcările policelui. Extensia degetelor scmi-voluntară;
5. Prehensiune palmară. Prinde volume cilindrice sau sferice. Extensie voluntară a degetelor (amplitudine variabilă);
6. Toate tipurile dc prehensiune sunt posibile. Extensie voluntară a degetelor, mișcări individuale ale degetelor.

Indicații metodice

Baza tratamentului este recapitularea mișcării normale, în secvențele dezvoltării neurologice, de la baza sa reflexivă la controlul voluntar și mișcările individualizate care vor putea fi folosite în mod funcțional. Stimulii proprioceptivi și exteroceptivi vor fi folosiți pentru întărirea sinergiilor. Rezistența va fi folosită pentru a trimite impulsuri și la ceilalți mușchi, în timp ce stimulările facilitează numai mușchii corelați de aria cutanată respectivă. Când se produce mișcarea voluntară i se cere pacientului „să țină" contractura în mod izometric, apoi excentric (alungire controlată) și apoi concentric (scurtarea mușchiului sub rezistență). Când se produce controlul mișcării voluntare, nu se mai folosesc facilitările (tapotamente, zgârieri ale pielii, vibrații articulare). Reflexele primitive nu se mai folosesc după stadiul al treilea de recuperare. De la acest nivel la mișcarea activă corectă se vor adăuga diferite activități funcționale.

Tratamentul începe cu stabilizarea trunchiului în diverse poziții.

Exerciții pentru membrul superior

Dc la stadiul 1 la al 3-lea tratamentul arc rolul dc a promova controlul voluntar al sinergiilor și folosirea lor în activități zilnice.

Tratamentul începe în poziție șezând, prin mișcări dc ridicare și anteducție ale umărului, care pot fi asociate cu flexia laterală a capului. Pentru facilitare sc va folosi tapotamcntul regiunii mușchiului trapez. Sc trece la întărirea sinergici în flexie, opunându-sc rezistență abducțici. în cadrul acestei sinergii, cel mai greu va fi dc obținut extensia activă a cotului.

Kinetoterapeutul stă tot așezat sau „pc genunchi - pc călcâie" în fața pacientului și prinde cu mâna sa dreaptă mâna dreaptă a pacientului și cu mâna stângă mâna stângă a pacientului, deci „în cruciș". Mișcările sunt astfel ghidate, în special cele dc flexie. La mișcările dc extensie, antebrațele fiind în pronațic, kinetoterapeutul opune rezistență. Mișcările au loc pc diagonală, cu brațele în ușoară abducțic. I sc comandă bolnavului: „Ține poziția!", apoi, la întindere: „Rezistă!".

Când sinergia extensorilor poate fi controlată activ, sc folosește sprijinul bilateral pc mâini. în această poziție, bolnavul sc va sprijini pc brațele întinse din cc în cc mai mult. Tapotamcntelc, stimulările cutanate sunt folosite în acest caz pentru activarea contracției tricepșilor. Sc adaugă uncie activități practice: folosirea ciocanului, vopsitul, pictatul, curățirea podelei etc.

Pentru a încuraja activ mișcarea dc extensie, triccpsul odată activat și capabil să suporte greutatea corpului, sc aplică rezistența, facilitându-sc o extensie mai bună. Sc folosesc întoarcerile capului și rotațiile lui pentru a rupe reflexele tonice cervicale. Sinergia devenind controlabilă, ca este folosită în activități funcționale: introducerea membrului superior pe mâneca hainei sau a cămășii, ducerea unui bagaj, fluturarea mânii, baterea unui cui, vopsitul sunt activități care folosesc alternativ flexia și extensia Când pacientul începe să combine componentele sinergici, dc pildă când începe să întindă brațul, kinetoterapeutul dirijează mișcarea spre abducția umărului concomitent cu extensia cotului pentru a rupe sinergia. Când în urma acestui exercițiu sc disociază contractura pectoralului marc dc aceea a triccpsului brahial sinergia dispare.

Studiul al 4-lea al recuperării. Primul exercițiu care sc face în afara sinergici este ducerea mâini: la spatele corpului, ceea cc combină abducția umărului cu extensia cotului și pronația. Pentru a îndeplin:

această mişcare va fi folosită rotarea membrului superior, ca şi un grad oarecare dc rotarc a trunchiului. Dacă pacientul este incapabil să facă mişcarea activ, kinetoterapeutul face mişcarea pasiv, lovind dosul mâinii dc sacru.

A doua mişcare, în afara sinergiei, este anteducţia braţului la orizontală cu cotul întins.

A treia mişcare a stadiului al 4-lea este reprezentată dc pronaţie şi supinaţie cu cotul flectat la 90°. Când rezistenţa nu mai este necesară şi pacientul poate să supineze şi să proneze antebraţul cu cotul lângă trunchi, mişcarea astfel îndeplinită nc arată că pacientul este gata să intre în stadiul al 5-lea.

Stadiul al 5-lea al recuperării. în acest stadiu, mişcările sc fac din cc în cc mai mult în afara sinergiilor. Totuşi efortul maxim nu este recomandabil, ca nu cumva să sc revină la mişcările stercotipc.

Prima mişcare: braţul dus orizontal în abducţie, cu cotul întins.

A doua mişcare: braţele deasupra capului. Pentru a îndeplini această mişcare, omoplatul trebuie să sc roteze, ceea cc înseamnă eliberarea dc muşchii spastici. La început, s-ar putea ca scapula să necesite a fi mobilizată pasiv.

A treia mişcare: supinaţie şi pronaţie cu coatele întinse. Pentru a putea executa supinaţia, cotul este la început ţinut strâns lângă trunchi şi apoi extins treptat.

Exerciţiile stadiilor al 4-lea şi al 5-lea vor trebui întărite prin folosirea unor activităţi: băgarea cămăşii în pantalon la spate, spălatul pc spate; înşurubarea unui şurub.

Rareori, pacienţii se vindecă complet, adică ating stadiul al 6-lea. Pentru aceasta se cere ca pacientul să parcurgă stadiile al 3-lea şi al 4-lea în decurs de 10 zile. Cu cât durata stadiului flacid este mai lungă, cu atât este mai puţin probabilă vindecarea.

O atenţie specială este acordată reeducării mâinii şi a degetelor, în sensul obţinerii relaxării flexiei degetelor. Ţinând policele, antebraţul este mişcat încet şi ritmic în supinaţie şi pronaţie. Se aplică stimulări cutanate şi se comandă cu voce tare pentru a obţine rapid prehensiunea şi relaxarea. De obicei, este necesară manipularea pentru a facilita flexia şi a inhiba extensia.

A doua mişcare în stadiul al 4-lea este prehensiunea laterală, în care policele trebuie să facă abducţie şi adducţie activă. Odată ce pacientul este capabil să extindă degetele, vor fi încurajate diferite activităţi; folosirea unor instrumente muzicale (tamburină, talgere, tobă), apoi menţinerea creionului sau a pensulei, chiar cu prehensiune palmară. Se folosesc în special obiecte cilindrice sau sferice.

Exerciţii pentru membrele inferioare. Acestea sunt tratate în baza aceloraşi principii, începând cu accentuarea sinergiilor, integrarea lor în mişcare, apoi disocierea, în vederea trecerii la stadii superioare, a obţinerii mersului corect.

TRATAMENTUL KINETIC AL HEMIPLEGIEI

Şi fiindcă ne găsim la capitolul,, *Tratamentul kinetic al hemiplegiei"* să amintim aici şi alte tehnici de reeducare neuro-motorie.

TEHNICA BERTHA BOBATH

Planul de exerciţii de mai jos propus de autoare se adresează hemiplegicului adult, prin accident vascular.

In primul rând, poziţia pacientului în pat are o mare importanţă. Decubitul dorsal este o poziţie care produce spasticitatea extensorilor; bolnavul trebuie încurajat şi învăţat să stea cea mai mare parte de timp pe partea sănătoasă, cu braţul bolnav întins deasupra capului, cu cotul întins, cu membrul inferior homolateral într-o poziţie naturală de semiflexie. Curând va putea sta şi pe partea lezată, având grijă ca umărul respectiv să fie ante proiectat şi cotul extins.

Exerciţiul 1. Mobilizarea pasivă a umărului, în special rotaţia externă şi extensia lui (Fig. 127, *b).*

Exerciţiul 2. Braţul întins în anteducţie, extensia pasivă a pumnului şi a degetelor, apoi exerciţii active sub rezistenţă, ale aceloraşi segmente (Fig. 127, *a).*

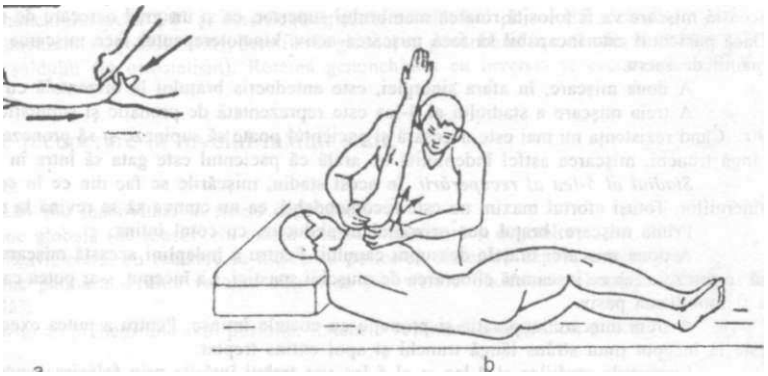


Fig. 127 - Exerciţii pentru hemiplegie (după Bcrtha Bobath) *a)* cx. nr. 2 şi *h)* cx. nr. 1.

Exerciţiul 3. Ridicarea activă a braţului în rotaţie internă. Bolnavul duce mâna pc marginea de la capă! a patului.

Exerciţiul 4. Flexia genunchiului cu flexia dorsală a piciorului şi extensia degetelor. Şoldul este în extensie.

Exerciţiul 5. întoarcerea în dccubit dorsal. Mişcarea începe din trunchi, umărul urmând mişcarea. Braţul şi mâna sunt menţinute în extensie.

Exerciţiul 6. Pacientul stă în dccubit dorsal, cu genunchiul dc partea afectată uşor flcctat şi braţu! extins pc lângă corp. Supinaţia şi pronaţia antebraţului.

Exerciţiul 7. Din aceeaşi poziţie, ridicarea braţului pc lângă corp în rotaţie externă. Coborârea membrului superior în sacade.

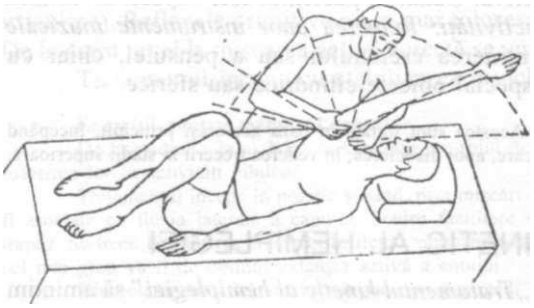


Fig. 12 i Exerciţii pentru hemiplegie (după Bcrtha Bobath). Ex. nr. 8.

Exerciţiul 8. Acelaşi exerciţiu, cu controlul kinetoterapeutului şi cu rezistent apXaMă \a T\\MC\U\ \mvâm\\i\ (V\J.

Exerciţiul 9. Acelaşi exerciţiu, supinaţia şi pronaţia antebraţului la ridicarea maximă a membrului superior, mâna sprijinită pe marginea dc la cap a patului.

Exerciţiul 10. Din poziţie şezânc. pacientul îşi sprijină greutatea corpului pc membrul superior afectat. Mâna respectiv sc sprijină pc planul mesei sau al banchete pc care stă bolnavul. în extensie - pc podu palmei -, degetele fiind în abducţic, policci: la fel.

Exerciţiul 11. Aceeaşi poziţie. [i transferul greutăţii dc pc un membru superior pc celălalt (Fig. 129, *u).*

Exerciţiul 12. în poziţie şezând. pacientul prinde cu mâinile umerii kinetoterapeutului, care stă în picioare în faţa sa, prinzând la nivclui umerilor pacientului scapulclc acestuia şi insistând pc extensia coloanei (Fig. 129. *h).*

Exerciţiul 13. în dccubit dorsal, ridică membrul superior în sus şi flectează cotul, ducând palma la frunte.

Exerciţiul 14. Aceeaşi poziţie, atingând apoi cu palma gura, umărul opus. trunchiul şi rcaducănc mâna în poziţia iniţială.

Exerciţiul 15. Aceeaşi poziţie, dar din dccubit lateral. Braţul este dus în abducţic şi din 90° cotui sc flectează pentru a duce mâna la gură.

Exerciţiul 16. In dccubit ventral, sprijinit pc antebraţe şi pc podul palmelor, se face flexia - extensia genunchiului cu opriri intermitente.

Exerciţiul 17. în aceeaşi poziţie, transferă greutatea corpului când pc o mână, când pc cealaltă.

Exerciţiul 18. In genunchi, în „patru labe", sc face transferul greutăţii corpului dc o parte şi dc cealaltă.

Exerciţiul 19. In genunchi, înclinare dc o parte şi alta, kinetoterapeutul asistând echilibrul şi menţinând în extensie braţul, mâna şi degetele dc partea afectată (Fig. 130).

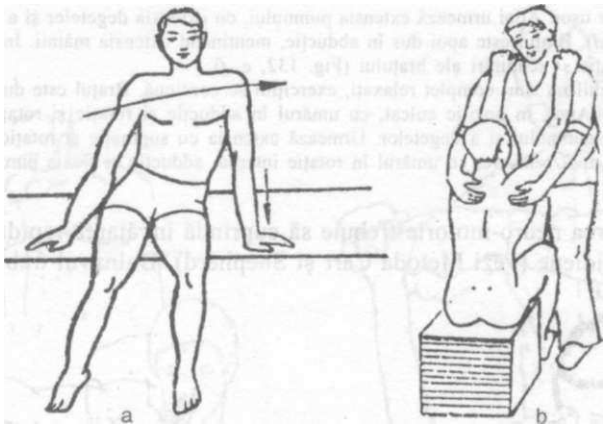


Fig. 129 - Exerciţii pentru hemiplegie (după Bcrtha Bobath).
a) Ex. nr. 11; *b)* Ex. nr. 12.

Exerciţiul 20. In şezând. sprijinit cu mâinile pc masă, braţele în rotaţie externă, astfel încât vârfurile degetelor sunt îndreptate înapoi, sc face transferul greutăţii înapoi şi înainte (Fig. 131).

Exerciţiul 21. In şezând, sc ridică braţul în sus prin înainte, cu palma în sus.

Exerciţiul 22. Ridicarea din şezând, iară ajutorul mâinilor, dc pc scaune dc înălţimi variabile.

Exerciţiul 23 în picioare, kinetoterapeutul asistând extensia braţelor, a mâinilor şi a degetelor; transferul greutăţii corpului dc pc o parte pc alta, înainte şi înapoi.

Exerciţiul 24. în picioare, sc face flexia genunchiului cu extensia şoldului, mai întâi pasiv, apoi activ, cu menţinerea extensiei şoldului la diferite grade dc amplitudine.

Exerciţiul 25. Exerciţii dc păşire. Se vor nota: flexia moderată la nivelul şoldului şi al genunchiului şi flexia dorsală a piciorului.

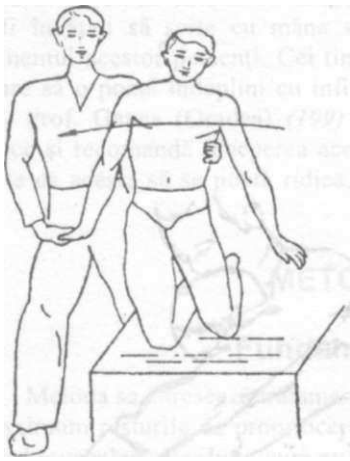


Fig. 130 - Exerciţii pentru hemiplegie (după Bcrtha Bobath). Ex. nr. 19.

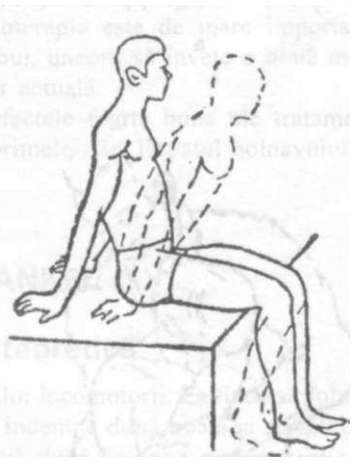


Fig. 131 Exerciţii pentru hemiplegie (după Bcrtha Bobath). Ex. nr. 20.

TEHNICA LE METAYER

Le Metayer *(89)* propune o tehnică de relaxare a membrului superior afectat, fără intervenţia căilor „globale" propuse de Bobath.

Pacientul şcz.ând, kinetoterapeutul la spatele său duce braţul în adducţie şi rotaţie internă, cu extensia cotului. în acest moment, sc face pronaţia şi flexia pumnului, situaţie în care extensia degetelor

sc realizează relativ uşor. Apoi urmează extensia pumnului, cu extensia degetelor şi a policelui, supinaţia (Fig. 132, *a, b. e, d).* Braţul este apoi dus în abducţie, menţinând extensia mâinii. In această poziţie, se fac mişcări dc rotaţie şi scuturări ale braţului (Fig. 132, *e, J).*

Dacă muşchii nu sunt complet relaxaţi, exerciţiul sc continuă. Braţul este dus în rctroducţic, cu mâna total extinsă. Apoi, în poziţie culcat, cu umărul în adducţie şi rotaţie şi rotaţie externă, sc face extensia maximă a pumnului şi a degetelor. Urmează extensia cu supinaţie şi rotaţie externă; flexia cu abducţia umărului, apoi relaxare, cu umărul în rotaţie internă, adducţie şi flexia pumnului (Fig. 133, *a. b, c. d. e, f, g).*

Reeducarea neuro-motorie trebuie să cuprindă învăţarea rapidă a gesturilor şi activităţilor cotidiene (vezi Metoda Carr şi Shepherd). Bolnavul trebuie să înveţe să

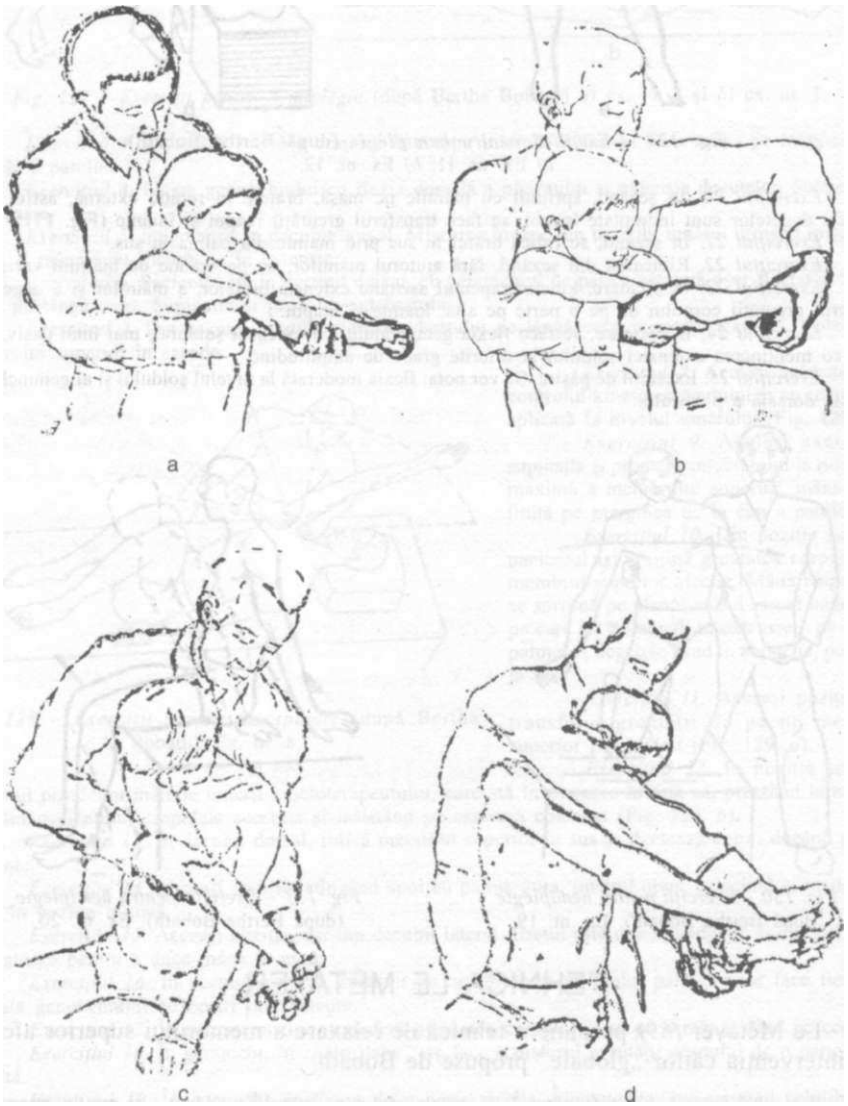
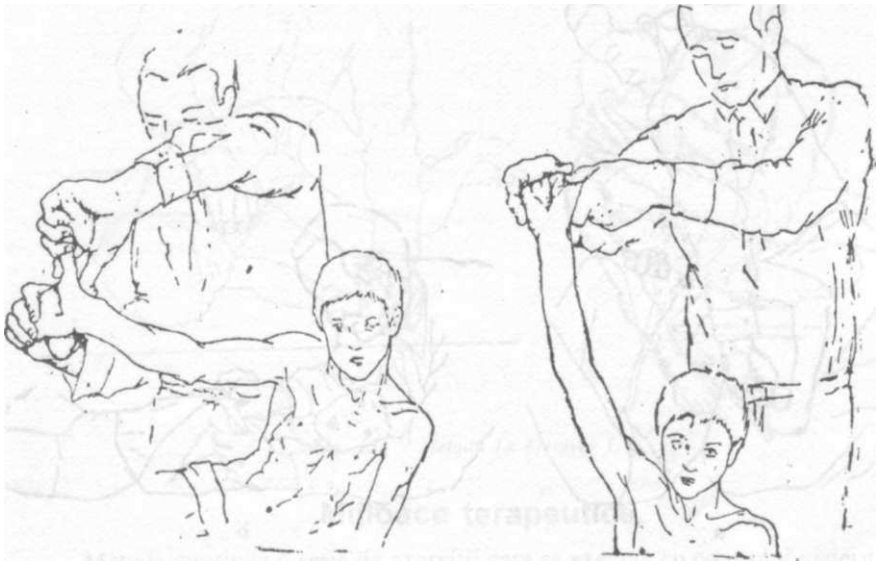


Fig. 132 - Metoda Le Metayer a, b, c, d.



c f

Fig. 132 - Metoda Le Metuyer c, f.

mănânce, să se îmbrace, să se radă, să se spele singur. Hemiplegicii de partea dreaptă vor fi învăţaţi să scrie cu mâna stângă. Ergoterapia este de mare importanţă în tratamentul acestor pacienţi. Cei tineri vor trebui, uneori, să înveţe o nouă meserie, pe care să o poată îndeplini cu infirmitatea lor actuală.

Prof. Ganea (Oradea) *(199)* constată efectele foarte bune ale tratamentului precoce şi recomandă începerea acestuia din primele zile, la patul bolnavului, chiar înainte ca acesta să se poată ridica.

METODA FRANKEL

Fundamentare teoretică

Metoda se adresează tratamentului ataxiilor locomotorii. Ea tinde să folosească la maximum resturile de propriocepţie rămase indemne după boală şi să înlocuiască „simţul muscular" pierdut - cum numeşte autorul, după Secenov, propriocepţia - prin stimuli de altă origine, respectiv orientarea vizuală. Metoda a fost creată pentru tratamentul ataxiei tabetice, boală deosebit de frecventă la sfârşitul secolului trecut, înlocuind propriocepţia musculară cu văzul, bolnavul are dezavantajul că nu va putea merge fără să se uite cum păşeşte, el nu va putea merge noaptea şi nici cu ochii închişi.

în ataxiile de origine centrală, unde tractul cerebelos este de obicei afectat rezultatele nu vor fi tot atât de bune; metoda oferă totuşi o posibilitate terapeutică, care nu trebuie neglijată.

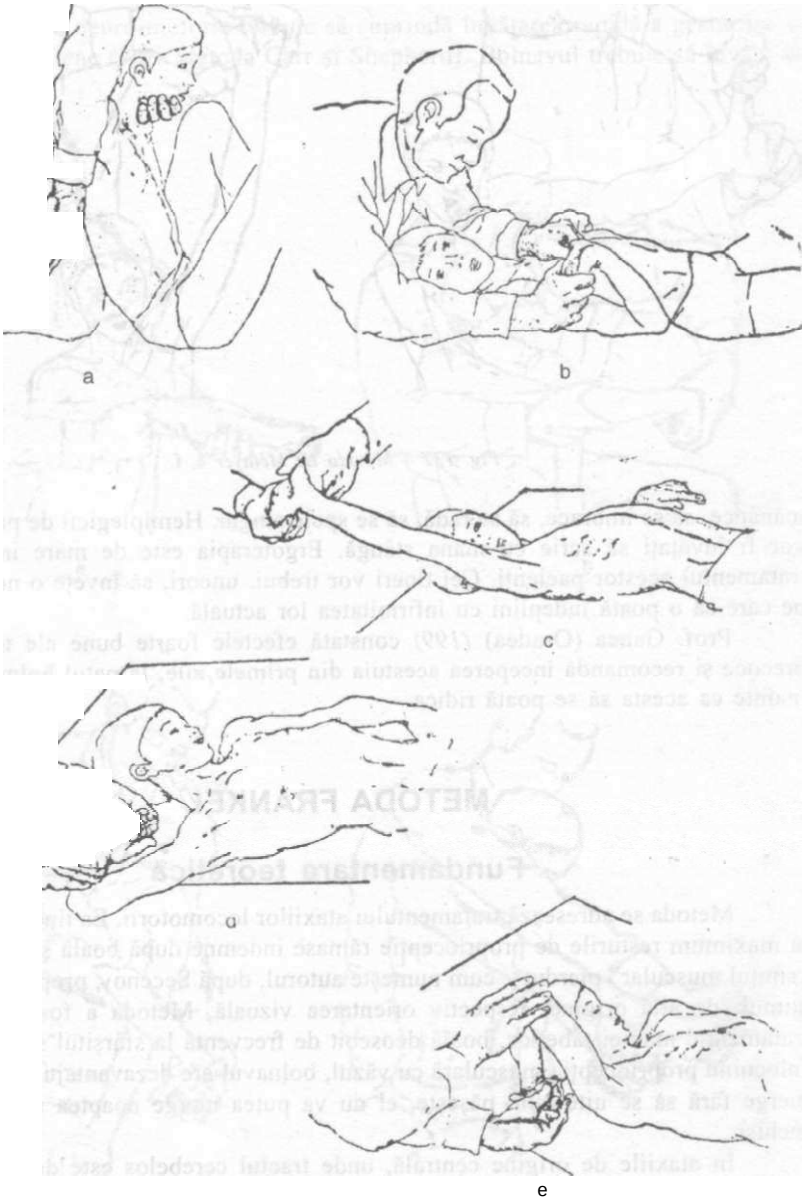


Fig. 133 - Metoda Le Metayer a, b, c, d, c.

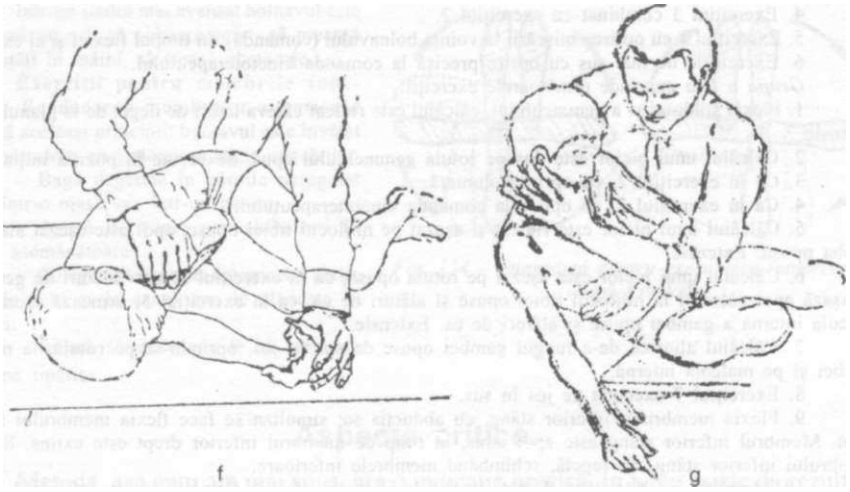


Fig. 133 - Metoda Le Metaver f, g.

Mijloace terapeutice

Metoda cuprinde o serie de exerciţii care se execută cu controlul vederii. Fiind vorba de reeducarea unei mişcări pierdute, aceasta se reia de la formele sale cele mai simple, trecându-se treptat prin stadii mai complicate, până la învăţarea mersului. Pentru o bună reeducare, se cere ca mişcarea să atingă performanţa preciziei, netrecându-se la un exerciţiu mai greu, până când mişcarea nu se execută „curat" şi uşor. Pentru a evita oboseala şi plictiseala se va introduce o oarecare varietate.

In aceste cazuri, progresia efortului nu cere creşterea intensităţii efortului - mişcările, în general, nu trebuie să implice un lucru muscular intens -, ci creşterea complexităţii lor. Legea progresiei mai suferă în această metodă două derogări: se începe cu mişcări mai ample şi mai rapide, care sunt mai uşor de executat de către bolnav şi se trece apoi la mişcări de amplitudine mai mică, mai precise şi efectuate într-un ritm mai lent.

In faza când bolnavul ajunge să fie ridicat din pat, trebuie avută o deosebită grijă ca pacientul să nu cadă, ceea ce ar duce la pierderea încrederii în sine.

Exerciţiile se execută individual, în mod ideal de două ori pe zi, câte o jumătate de oră, sau o dată pe zi trei sferturi de oră până la o oră, fiind urinate de o şedinţă de masaj.

Indicaţii metodice

Exerciţii în poziţia culcat. Bolnavul stă pe pat, sau pe masa de tratament, cu capul ridicat pe perne sau pe un spătar, astfel încât să-şi poată vedea bine membrele inferioare. Exerciţiile se execută alternativ, - când cu un membru, când cu celălalt membru inferior. Fiecare exerciţiu se repetă de 3-4 ori într-o şedinţă, numărându-se cu voce uniformă, monotonă.

Crupa 1 include:

1. Flexia şoldului şi a genunchiului, piciorul rămânând pc planul mesei dc tratament. Extensie.
2. Flexia membrului inferior ca mai sus, abducţia şi adducţia coapsei. Extensie.
3. Exerciţiul 1, dar numai jumătate dc drum.

4. Exercițiul 3 combinat cu exercițiul 2.

5. Exercițiul 1 cu oprirea mișcării la voința bolnavului (comandă), în timpul flexiei și al extensiei.

6. Exercițiile dc mai sus cu oprire precisă la comanda kinetoterapeutului.

Grupa a 11-a cuprinde următoarele exerciții:

1. Flexia șoldului și a genunchiului, călcâiul este ridicat câteva laturi dc deget dc la planul mesei. Extensie.

2. Călcâiul unui picior este dus pc rotula genunchiului opus. Sc revine în poziția inițială.

3. Ca în exercițiul 2, cu oprire voluntară.

4. Ca în exercițiul 2, cu oprire la comanda kinetoterapeutului.

5. Călcâiul unui picior este ridicat și așezat pc mijlocul tibiei opuse, apoi este așezat alături dc gamba opusă. Extensie.

6. Călcâiul unui picior este așezat pc rotula opusă, ca în exercițiul 2, apoi alături dc genunchi. Se așază apoi călcâiul la mijlocul tibiei opuse și alături de ca, ca în exercițiul 5; urmează așezarea pc maleola internă a gambei opuse și alături dc ca. Extensie.

7. Călcâiul alunecă dc-a lungul gambei opuse dc sus în jos, oprindu-sc pc rotulă, la mijlocul gambei și pc maleola internă.

8. Exercițiul 7 executat dc jos în sus.

9. Flexia membrului inferior stâng, cu abducția sa; simultan sc face flexia membrului inferior drept. Membrul inferior stâng este apoi adus, în timp cc membrul inferior drept este extins. Extensia membrului inferior stâng. Sc repetă, schimbând membrele inferioare.

10. Membrul inferior stâng flectat, dreptul în abducție, apoi în flexic. Sc aduce membrul inferior drept, apoi sc extind ambele, fără să fie atinsă masa cu călcâiele, până la sfârșitul exercițiului.

11. Kinetoterapeutul așază degetul pc membrul inferior al pacientului, care trebuie să ducă în acel punct călcâiul membrului inferior opus.

12. Ca în exercițiul 11, dar când pacientul atinge degetul, acesta își schimbă locul și călcâiul trebuie să-1 urmeze.

13. Călcâiul drept sc așază pc rotula stângă; membrul inferior stâng sc flcctcază în această situație.

Sc remarcă făptui că exercițiile asimetrice sunt deosebit dc dificile pentru tabetici.

Pornind dc la schemele dc exerciții prezentate, sc pot imagina încă numeroase altele, cu aceeași utilitate rccupcratoric. Autorul arc un set dc 100 de astfel dc exerciții.

Exerciții în poziția șezând. Poziția șezând nu prezintă o progresie față dc poziția culcat; exercițiile sc pot face concomitent, ca și cele în poziția în picioare.

1. Repetarea exercițiilor din poziția culcat.

2. Ridicarea dmtr-un scaun și așezarea la loc.

- la comanda 1 sc flcctcază ușor gambele sub marginea scaunului;
- la comanda 2 sc apleacă ușor capul și trunchiul înainte;
- la comanda 3, sc ridică, cu extensia genunchilor și a șoldurilor.

Așezarea urmează o calc inversă.

Acest exercițiu sc face mai întâi prin sprijinirea pc mâini dc marginile scaunului, apoi fără sprijin și, în sfârșit, cu ochii legați.

3. Sc ating cu piciorul (vârful sau călcâiul) diferite puncte marcate pc podea sau indicate dc kinctoterapcut.

4. Sc așază scaunul în spatele altui scaun, sau în fața unui spalier. Pacientul trebuie să-și ducă piciorul și să-1 sprijine pc bara scaunului din față sau pc una din barele spalierului. Mișcarea trebuie să cuprindă în ordine: flexia șoldului, extensia genunchiului și lăsarea plantei piciorului pc bara respectivă.

Exerciții în poziția în picioare. în această poziție sc face reeducarea mersului. Aceasta sc face pe diagrame desenate pc podea sau pc o planșă dc lemn. Diagrama arc o înălțime dc 21,59 cm **(8** 1/2 inches) și este împărțită longitudinal în pași dc câte 68,58 cm (27 inches). Fiecare pas este împărțit în mod vizibil în jumătăți și sferturi.

Reeducarea începe cu mersul lateral, care este considerat mai ușor, fiindcă poate fi ajutat dc balansul corpului. Dacă este cazul, bolnavul va fi sprijinit dc către kinctoterapcut dc sub axilc. Sc începe cu o jumătate dc pas, mișcând piciorul, apoi aducându-1 pc celălalt lângă primul și așa mai departe și numai după aceea sc face pasul întreg. Apoi sc combină: un sfert dc pas la dreapta, un sfert la stânga, o jumătate dc pas la dreapta, un pas întreg la stânga ș.a.m.d. Sc comandă: 1, 2, 3, la fiecare pas executat: la 1 sc mută un picior, la 2 se transferă greutatea pc piciorul dc atac, la 3 sc mută celălalt picior lângă primul.

Sc face în același fel reeducarea mersului înainte și înapoi.

întoarcerile sc învață tot după o diagramă în formă dc cerc, desenată pc podea. Bolnavul învață să sc întoarcă mutând picior lângă picior, câte un sfert din rotația întreagă, astfel încât să poată executa o întoarcere dc 180° în două mutări (doi pași).

într-un stadiu mai avansat bolnavul este învăţat să urce şi să coboare scări, să meargă cu greutăţi în mâini, să treacă obstacole.

Exerciţii pentru membrele superioare. Reeducarea membrelor superioare urmează aceleaşi principii: bolnavul este învăţat să-şi controleze cu vederea precizia mişcărilor.

- Bagă degetele în găurile neregulat forate într-o masă sau într-un panou.
- Aşazâ beţişoarc sau chibrituri în orifteii asemănătoare.
- Culege obiecte mici (pietricele, perle, piese dc şah) şi le aşază sau lc clădeşte în grămezi.
- învaţă să deseneze şi să scrie pc diagrame tipărite.

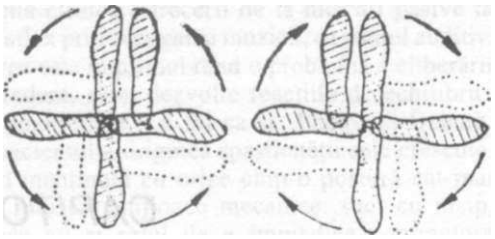


Fig. 134 - Diagramă pentru executarea Întoarcerilor (după Frănkcl).

Aspecte critice

Metoda, aşa cum am mai spus, are o indicaţie precisă. în tabes poate da rezultate excelente, fiind ajutată şi de faptul că pacientul tabetic este, de obicei, un bolnav capabil să lucreze mult şi cu perseverenţă, să coopereze activ.

Utilizarea metodei în infirmităţile motorii cerebrale este de o folosinţă relativă. Copilul mic nu poate fi îndemnat să urmeze un astfel de program arid, plictisitor şi care cere, totuşi, o mare concentrare a atenţiei. Pentru copii mai mari, cu forme de ataxie, metoda poate fi asociată altor tehnici, în special pentru reeducarea mersului.

CAPITOLUL 8

REEDUCAREA NEURO-MOTORIE

Metode funcționale

METODA TARDIEU

Tardieu a fost maestrul necontestat al recuperării funcționale și al readaptării copiilor cu I.M.C, El este profesorul majorității conducătorilor de astfel de unități din Franța.

Metoda Tardieu - dacă putem vorbi de o astfel de metodă - pleacă de la critica metodelor analitice și globale de reorganizare a motricitatii, pe care le consideră prea rigide și urmărind scopuri prea mari față de rezultatele posibil de obținut. Așa cum spune Tardieu „în cele mai multe cazuri, relaxarea obținută cu atâta trudă în sala de gimnastică se oprește la ușa acesteia". Rareori se obține integrarea mișcării pe acest context facilitator. în opoziție cu acestea, Tardieu propune un tratament care să ajute micul pacient să învețe să câștige deprinderile motorii indispensabile unei vieți cvasinormale, care să-1 elibereze de necesitatea de a fi asistat și ajutat, care să-1 educe în același timp și să-i permită să urmeze o școală. Scopul ultim este acela de a face dintr-un infirm un individ independent, care să nu fie o povară familiei și societății. Am spune că, în mare parte, metoda este mai de grabă un mijloc de educație, decât de tratament.

Metoda presupune o bună selecționare a cazurilor, abandonând pe cei cu deficit intelectual grav sau pe cei socotiți irecuperabili. De altfel, termenul de *Infirm Motor Cerebral,* creat de Tardieu, se aplică numai sechelarilor cu intelect relativ bun.

Mijloace terapeutice

în atingerea acestui scop de reeducare funcțională, de adaptare maximă a leziunilor existente la condiții de viață acceptabile, autorul folosește un întreg arsenal terapeutic.

Copilul trebuie ajutat să se mențină în picioare, să meargă și să se folosească de mâinile sale cât mai repede. Pentru aceasta se apelează, la timpul potrivit, atât la exercițiile kinetoterapeutice, alese după caz, cât și la mijloacele ortopedice sau chirurgicale.

Procesul de reeducare urmează linia clasică a trecerii de la mișcări pasive la mișcări active, condiționându-le eventual reflex prin adăugarea muzicii, ca stimul auditiv.

Relaxarea. Pentru Tardieu, relaxarea este în primul rând o problemă a eliberării de frică. Pacientul trebuie să capete încredere, să-și dezvolte reacțiile de echilibru.

Relaxarea este și o problemă de poziționare. La fel ca și Phelps și Bobath, autorul vede în însăși postura vicioasă a pacientului originea spasticității sale crescute. Astfel de posturi trebuie înlăturate, fiind menținută cu orice chip o postură cât mai apropiată de normal. Pentru aceasta se folosesc mijloace mecanice: saci cu nisip, chingi, ațele ortopedice. Aceste mijloace au și rolul de a împiedica contractura musculară și, apoi, retracția fibroasă.

Dacă contractura s-a instalat și este atât de puternică încât împiedică poziționarea corectă și deci reeducarea, autorul recurge la decontracturare cu alcool diluat. Tehnica va fi expusă în capitolul următor.

Apareierea ortopedică. La copilul mai mare, la care se pune problema stațiunii și a mersului, menținerea posturii necesită folosirea unor diverse dispozitive ortopedice.

Susținătorii metodelor de reeducare, fie analitice, fie globale, sunt în general împotriva apareierii. După aceștia, aparatele nu pot înlocui mâna reeducatorului, care ghidează reorganizarea mișcării, reeducând aici spasmul, încurajând dincolo contracția.

Tardieu, după Phelps, consideră aparatul ortopedic strict necesar, căci cu ajutorul acestuia se împiedică retracțiile fibroase, se reduce progresiv contractura și se obține cedarea, în parte, a spasmului. Phelps crede că aparatele ortopedice reprezintă cel mai bun mijloc de reeducare, prin el obținându-se o relaxare generală și o imagine kinestezică normală a mersului (vezi Fig. 61).

Tardieu replica lui Bobath că aceste aparate nu fac în fond altceva decât să mențină permanent punctele-cheie *(key points)* în poziții reflex-inhibitoare.

Reeducarea funcțională. In această formă de kinetoterapie autorul a înglobat o serie de mijloace care au și un înalt caracter educativ.

Reeducarea activităților din viața de toate zilele. Prin aceste mijloace se subînțelege reeducarea activităților comune: alimentarea, spălatul, îmbrăcarea, toaleta etc. Pentru a ajuta pe micii pacienți să poată îndeplini aceste activități, autorul a imaginat o mulțime de dispozitive, corespunzătoare activității respective și cazului în parte. Astfel au fost modificate tacâmurile, cuierele, scaunele și mesele, articolele de toaletă ale acestor copii (Fig. 135).

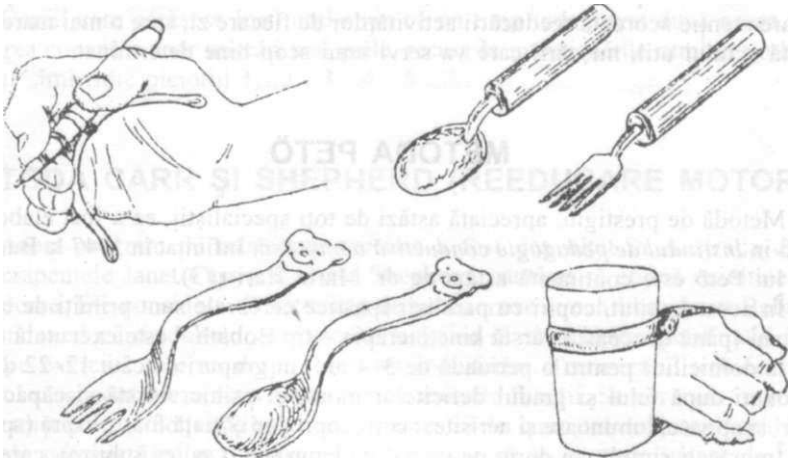


Fig. 135 - Diverse utilaje, cu adaptările necesare folosiții lor dc către copii cu ! MC.

De exemplu, pentru hemiplegiei, peria de mâini are o bandă lată elastică, cu ajutorul căreia se va prinde de mână. Peria face funcţia de atelă şi menţine palma şi degetele în uşoară extensie; în timpul spălatului, prin frecare de mâna cealaltă, membrul superior respectiv face un exerciţiu funcţional; în acelaşi timp, peria din palmă stimulează prehensiunea.

Ergoterapia recreativă este specifică copiilor la o vârstă relativ mică. Se folosesc jucării, jocuri, chiar activităţi de lucru la scară redusă: traforaj, cusut, montaj electronic, montări de construcţii sau mecanică. Jucăriile şi uneltele de lucru trebuie să corespundă nu numai posibilităţilor micului pacient, dar să aibă şi un caracter educativ. Modelajul în plastilină este un bun mijloc de creştere a forţei şi dexterităţii degetelor; mozaicurile, cuburile, cusutul contribuie la precizia şi fineţea mişcărilor; traforajul va fi recomandat pentru coordonare, dar şi pentru creşterea forţei.

Pregătirea pentru activitatea şcolară. In acest grup intră mijloace din cele două grupuri precedente adaptate nevoilor educaţiei preşcolare. în acest stadiu, copilul trebuie să fie capabil să umble, să se ridice şi să se aşeze, să-şi ducă singur ghiozdanul, să-şi poată face necesităţile fără ajutor, să ţină în mână tocul şi să poată desena sumar, chiar dacă pentru aceste activităţi mai are nevoie de dispozitive speciale.

Ergoterapia profesională intră în discuţie mai târziu. Ea nu are de obicei loc în centrele de kinetoterapie, necesitând spaţii şi utilaje speciale (terapie vocaţională).

Acestea sunt, pe scurt, principalele puncte ale metodei de reeducare funcţională a lui Tardieu. Trebuie să te fi dedicat mult timp tratamentului acestor mici infirmi pentru a înţelege importanţa adaptării unui scaun sau a unei clanţe de uşă în scopul reeducării motorii. Astfel copilul învaţă mai uşor aceste deprinderi, se obişnuieşte cu gesturi şi mişcări pe care altfel nu le-ar putea face. Copilul încetează să se mai socotească un handicapat, capătă o încredere în sine care-i permite o evoluţie favorabilă. Critica ce se poate aduce - şi anume că trecerea de la aceste dispozitive la obiectele şi uneltele folosite de toată lumea îl dezavantajează pe copil - nu este decât parţial valabilă. Aceste dispozitive constituie mijloace de reeducare şi ele trebuie privite mai ales sub acest aspect.

De altfel, după cum am văzut, şi soţii Bobath tindeau în ultimul timp spre o mai mare atenţie acordată reeducării activităţilor de fiecare zi, spre o mai mare atenţie acordată actului util, mişcării care va servi unui scop bine determinat.

METODA PETO

Metodă de prestigiu, apreciată astăzi de toţi specialiştii, ea a fost elaborată de dr. Peto în *Institutul de pedagogie conductivă a mişcării,* înfiinţat în 1947 la Budapesta. Opera lui Peto este continuată astăzi de dr. Măria Hari (75).

în acest Institut, copiii cu paralizii spastice cerebrale sunt primiţi de la vârsta de trei ani (până la această vârstă kinetoterapia - tip Bobath - este executată de către mamă la domiciliu) pentru o perioadă de 3-4 ani, în grupuri de câte 12-22 de copii, selecţionaţi după felul şi gradul deficitelor motor şi psihic, vârstă şi capacităţi. în încăperi spaţioase, luminoase şi aerisite, aceşti copii duc o viaţă foarte aspră (spartană).

îmbrăcaţi simplu, ei dorm pe un pat de lemn (cu o saltea subţire), care este în acelaşi timp şi masă şi bancă de şcoală şi loc de gimnastică; folosesc un scaun cu

spătar înalt, care este totodată și spalier și mijloc de susținere în mers; viețuiesc după un program foarte strict, în care fiecare minut este ocupat. Programul este dirijat de către institutoare *(conductoare),* care stau tot timpul în mijlocul copiilor, lucrând în ture și având mai ales rolul *„intenționării ritmice a gesturilor".* Ele sunt absolventele unui Institut special cu durată de 4 ani.

Intenționarea ritmică se face prin repetarea până la satietate a comenzilor (al doilea sistem de semnalizare), pe care copiii sunt obligați să le repete în timp ce execută activ mișcarea respectivă. De exemplu, conducătoarea comandă: „mă înclin în partea stângă. 1...2...3...4...5..." Conducătoarea și copiii repetă în timp ce execută mișcarea: „mă înclin în partea stângă 1 ...2...3...4...5...". „Prind creionul, 1...2...3...4...5...". Tempoul mișcărilor este imprimat prin tonalitate și ritmul numărătorii, după posibilitățile copiilor. Se numără până când toți copiii execută cel puțin o dată exercițiul comandat.

Planul de exerciții, urmând schema dezvoltării copilului normal, cuprinde controlul capului și al corpului, coordonarea simetrică și asimetrică. Mișcările sunt totdeauna active, însoțite de comanda vorbită, corectate de către conductoare. Se începe cu mișcări globale (coordonare de masă), ca, apoi, după un timp îndelungat, să se ajungă la mișcări analitice, diferențiate (coordonare de finețe).

Așa, de exemplu, pregătirea pentru scris începe în poziție culcat, cu mișcări simetrice ale brațelor: aplauze, apucări, apoi se fac mișcări asimetrice, la început fără și apoi cu prehensiune. Se trece la același program în poziție șezând și, mai târziu la exerciții analitice ale degetelor.

Se învață schema corporală, lateralitatea, orientarea spațială. Activitățile pregătitoare pentru viața școlară (îmbrăcare, hrănire, spălat etc.) sunt urmărite în principal. Pentru aceste activități se acordă un timp mai mare, pentru ca să poată fi executate chiar de către copii cu un handicap mai sever. Dacă este nevoie de un ajutor, acesta este acordat de către colegii lui.

Sunt proscrise fotoliile rulante, bastoanele, cârjele, aparatele ortopedice, copiii trebuind să învețe să se deplaseze sprijinindu-se de scaunul lor.

Pentru programul școlar, la vârstele respective, se acordă două ore pe zi, urmând programa claselor I-IV. Copilul nu este inactiv sau izolat nici un moment în timpul zilei.

Copiii care părăsesc Institutul spun că un timp îndelungat după aceea, pentru executarea corectă a unor mișcări mai grele, recurg la intenționările ritmice, vorbindu-și în gând: „îmi ridic piciorul 1 ...2...3...4...5..." .

METODA CARR ȘI SHEPHERD (REEDUCARE MOTORIE)

Acest program de reînvățare motorie a fost dezvoltat în Australia de către kinetoterapeutele Janet Carr și Roberta Shepherd, căutând să obțină rezultate rapide în reeducare. Ele consideră că metodele de poziționare și echilibru (vezi Bobath) nu corespund reeducării adultului, tratamentul trebuind să nu se bazeze pe stimulii-răspuns și nici pe exerciții care au drept scop creșterea forței. Tratamentul trebuie să ajute pacientul să-și controleze activitățile pentru anumite funcții. Se vor avea în vedere în special mișcările și activitățile pe care pacientul le cunoștea înaintea accidentului. Autoarele consideră că activitatea zilnică trebuie să înceapă de îndată ce condiția medicală a pacientului o permite. Conform acestei teorii, trebuie să luăm în considerare

şi motivaţia acestor mişcări, care este determinată la adultul cu leziuni ale SNC. In felul acesta, întreaga problemă trece de la provocarea mişcării subcorticale la implementarea ei conştientă.

Tratamentul nu se adresează direct spasticităţii, considerând că pacientul va învăţa singur să stăpânească contractura excesivă. Programul cere ca pacientul să se concentreze asupra mişcărilor dorite. Rolul terapeutului, deci, este acela de a corecta erorile care apar în executarea anumitor mişcări. Metoda consideră că encefalul are capacitatea de reorganizare şi de adaptare. De fapt, învăţarea mişcării este un proces cognitiv, cu două componente majore: identificarea a ceea ce este de făcut şi organizarea informaţiei în secvenţe corecte pentru îndeplinirea sarcinii.

Mişcările se repetă până devm corecte, rolul kinetoterapeutului fiind de a corecta şi de a oferi sugestii de executare, de exemplu: „De data asta încearcă să ţii cotul drept".

Se folosesc activităţi de bază din viaţă, nu exerciţii. Pacientul poate să suporte la început experienţa mişcării pasive ghidate de kinetoterapeut. Există patru etape în această metodă, ce urmează să fie parcurse.

1. *Analiza funcţiei.* Pacientul este aşezat în poziţia optimă pentru încurajarea activităţii. Din această poziţie sc cer activităţi simple, pc care pacientul cu siguranţă că lc-a făcut înainte. Dc exemplu: prinderea furculiţei, spălarea pc mâini. Kinetoterapeutul trebuie să cunoască la perfecţie componentele musculo-articularc ale acestor activităţi, să Ic descompună în diferite faze şi să observe cc nu sc petrece corect.

2. şi 3. *Antrenamentul componentelor lipsă şi practica activităţii.* Principiile care stau la baza acestor stadii sunt:

- precocitatea;
- alegerea poziţiei celei mai avantajoase;
- dc îndată ce activitatea musculară izolată sc produce, aceasta trebuie să fie încorporată în activităţi cu sens, care îi permit pacientului să câştige controlul muşchilor;
- recuperarea nu trebuie să aibă loc obligatoriu dc la proximal la distal. Dacă nu există forţă suficientă, stabilitatea este asigurată dc către kinetoterapeut;
- mişcarea pasivă este permisă numai pentru a ajuta pacientul să înţeleagă mişcarea;
- pacientului nu i sc dă voie să contracte muşchii în mod incorect;
- mişcările mari ale extremităţii superioare nu vor fi permise, deoarece ele maschează mişcarea analitică;
- kinetoterapeutul nu va gândi în termenii creşterii forţei musculare, ci în aceia ai controlului activităţii în vederea funcţiei cerute;
- mişcările bilaterale nu vor fi permise până cc pacientul nu va câştiga controlul asupra membrului lezat.

Tehnicile cuprind următoarele:

- explicarea şi demonstrarea componentelor mişcărilor cerute. Mişcarea pasivă de învăţare nu va depăşi una-două demonstraţii;
- controlul vizual al mişcării (eventual în oglindă);
- întărirea verbală este concisă şi continuă, în timpul mişcării şi după, pentru a furniza cunoştinţe asupra mişcării şi asupra rezultatelor ci;
- corectarea pc tot parcursul ci;
- pacientul nu trebuie să piardă timpul executând ceea cc cl poate deja să facă. în mod progresiv el va face activităţi din cc în cc mai grele.

4. *Transferul învăţăturii.* Aceste exerciţii executate în condiţii variabile permit transferul lor dc la terapie la activitate zilnică. Experienţa clinică a autoarelor arată că această metodă este foarte bună, deşi nu există încă studii cuprinzătoare cu privire la rezultate.

Metoda face parte din tendinţa actuală a reeducării ncuromotorii, în sensul criteriilor pragmatice şi dc urgenţă.

CAPITOLUL 9

DECONTRACTURAREA

Contractura este tulburarea funcţională a unui muşchi sau a unui grup muscular, caracterizată printr-un tonus muscular crescut continuu, care nu poate fi învinsă activ, iar în mod pasiv muşchiul poate fi elongat în mică măsură. Permanentizarea acestei stări anormale duce la scurtarea muşchilor, la organizarea leziunii (fibrozarea ţesutului muscular, elastic), pe care o numim *refracţie musculară.* Deosebirea dintre aceste două stări se poate face adesea numai sub anestezie: contractura musculară cedează sub anestezie, în timp ce retracţia musculo-tendinoasă nu este influenţată.

Contractura musculară este un semn comun al patologiei aparatului locomotor. O întâlnim în afecţiunile traumatice (fracturi, luxaţii, entorse), inflamatoare (artrite, miozite, torticolisul sindromului Grisel etc), degenerative (discopatie vertebrală, coxartroză, spondiloză etc), în tulburările de statică (piciorul plat), ca şi în leziunile nervoase. Cel mai adesea, contractura este răspunsul reflex la o excitaţie dureroasă, dar ea apare şi ca o tulburare dinamică sau ca o dereglare a însuşi mecanismului de contracţie.

Steindler *(160)* clasifică astfel contractura:

1. Prin tulburarea dinamică a balanţei musculare.
2. De natură nervoasă spastică:
   a) Prin leziuni cerebro-spinale;
   b) Reflexă (ca în fracturi);
   c) Antalgică (ca în artrite).
3. Prin schimbări intrinsece în muşchi (miozite, retracţie ischemică, ruptură musculo-tendinoasă).
4. Contractura de la punctul 2 organizată în forma de la punctul 3 (fibrozare musculară).

Cum în această clasificare se întrepătrunde contractura musculară din fracturi cu cea din paralizia spastică, ne permitem să sugerăm o altă clasificare:

1. *Contractura antalgică:*
   a) Din cauze de vecinătate;
   b) Din cauze intrinseci.
2. *Contractura prin tulburarea dinamicii.*
3. *Contractura prin tulburarea mecanismului de contracţie:*
   a) Temporară (de origine inflamatorie, medicamentoasă sau funcţională).
   b) Permanentă (organică).

Retracţia musculară aparţine altei categorii anatomo-platologice.

Contractura antalgică de vecinătate este datorată, cum arătam, unui factor traumatic, inflamator sau degenerativ. Ea este răspunsul reflex la durere, uneori corespunzând unui fenomen de apărare. Contractura intrinsecă este datorată unei leziuni a muşchiului însuşi (ruptură fibrilară sau tendinoasă, hematom intramuscular, miozită etc). Contractura prin tulburare statică, aşa cum o întâlnim în piciorul plat este în mare măsură tot o contractura antalgică; alteori ea capătă un caracter dinamic. Tulburarea dinamică clasică este aceea din poliomielită: paralizia unui muşchi rupe echilibrul dintre agonist şi antagonist, desfiinţează intervenţia reciprocă inhibitoare şi face ca antagonistul muşchiului paralizat să se contracteze şi să se scurteze. Acest mecanism nu trebuie confundat cu ceea ce sora Kenny denumeşte spasm şi care este o contractura antalgică.

Contractura tipică de origine inflamatoare care tulbură mecanismul de contracţie este contractura tetanică. Contractura prin intoxicaţie cu stricnina ni se pare tipică pentru cea de o origine medicamentoasă. Isteria poate produce contracturi funcţionale. In sfârşit, contractura din leziunile căilor nervoase produce spasmul organic. Acesta, la rândul său, poate fi împărţit în spasm şi rigiditate, precum şi în contracţie de tip alpha şi de tip gamma. Acestea din urmă se pot deosebi prin infiltraţia cu alcool diluat a punctului motor (Tardieu), contractura prin grupa gamma fiind aceea care cedează în acest caz.

Bineînţeles că fenomenele se intrică. Este de neconceput ca într-o contractura antalgică de lungă durată să nu apară şi tulburări ale mecanismului nervos de contracţie. In acelaşi mod, trebuie concepută şi participarea tulburărilor dinamice. într-o coxartroză veche, abductorii se atrofiază prin nefuncţionare şi adductorii capătă ascendentul unui grup mai puternic, funcţionând în exces, dezechilibrând echilibrul agonist-antagonist: categoriei antalgice i se adaugă deci, în acest caz, un factor dinamic.

Contractura este o stare patologică a organismului şi ca atare este vătămătoare:

- împiedică funcţia normală a segmentului respectiv;
- întreţine un cerc vicios de fenomene care întârzie vindecarea sau ameliorarea în bune condiţii a afecţiunii etiologic responsabile;
- generează diformităţi;
- împiedică procesul normal de reeducare.

înlăturarea contracturii se face prin vindecarea bolii care stă la baza ei, dar şi inversul acestei axiome are aceeaşi valoare, vindecarea bolii depinde de înlăturarea contracturii, în mare măsură.

Contractura antalgică poate fi înlăturată: a) *medicamentos* (direct asupra leziunii, flogistic, sau prin analgezice); b) *prin imobilizare;* c) *chirurgical* (artrotomie de drenare. osteotomie de varizare, neurotomii senzitive etc).

în ceea ce priveşte contractura de etiologie nervoasă:

a) Putem diminua informaţia aferenţială, deci excitaţia proprio-, şi exteroceptivă.

b) Putem scădea eferenţierea gamma asupra plăcilor motorii prin infiltraţie cu alcool (Tardieu).

c) Putem activa rolul inhibitor al cortexului prin neurotrofice.

d) Putem inhiba aferentele intramedulare excitante prin inhibarea neuronilor intercalări, fie a mecanismelor sinaptice.

e) Putem inhiba mecanismele reflexe prin kinetoterapie.

Mijloace chimice. în anul 1957 Matthews şi Rushworth *(101)* demonstrau posibilitatea de a suprima reflexul tonic de întindere prin infiltraţii cu procaină.

într-o serie de articole publicate după 1964, Tardieu şi colaboratorii *(165, 169, 170)* au arătat, mai întâi experimental, apoi în paraliziile spastice la copii că infiltraţia cu alcool 45-50° realizează o suprimare selectivă a spasmului gamma, cu efecte durabile de săptămâni şi uneori de ani.

Alcoolul pur (foarte pur!) îndoit cu ser fiziologic se injectează. în cantitate de 2 ml, epidural (asemănător tehnicii cu fenol a autorilor americani, *101)* sau în punctele motorii ale muşchiului respectiv. Această infiltraţie are rolul de a produce o paralizie pasageră a fibrelor fuso-motnce, ducând la ameliorări de câteva zile până la peste un an, cu o medie de 2-3 luni.

în ultimul timp - în acelaşi scop, dar cu un efect mult mai prelungit - se foloseşte toxina botulinică.

în ceea ce priveşte *medicaţia inhibitoare* (în special de la punctul *d - neuroleptice),* aceasta nu are aplicaţie în patologia infantilă. Paralizia spastică cerebrală nu reacţionează nici la Mydocalm, nici la Lioresal. Dantrolanul sodic a creat la un moment dat speranţe, care s-au dovedit nejustificate. *Diazepamul,* ca neuroleptic central, folosit cu parcimonie, astfel încât să nu moleşim pacientul din cale afară, poate avea rezultate bune.

Mijloace fizioterapice

Electricitatea. Decontracturarea prin curent galvanic are la baza sa cunoaşterea faptului fiziologic că neuronii motori din coarnele anterioare ale măduvei spinării primesc sinapse inhibitoare din muşchii antagonişti şi din zonele cutanate (tactile) controlaterale omologe. Excitarea acestor zone cu stimuli slabi, cum sunt cei ai curentului galvanic, ar induce inhibarea neuronilor motori, ducând la scăderea tonusului muscular în fibrele inervate de neuronii respectivi.

Ceva mai mult, este de reţinut şi existenţa zonelor corelate motor la niveluri mai înalte. Astfel, de exemplu, musculatura umărului trebuie să stabilizeze membrul superior, pentru a permite acţiunea muşchilor mâinii. Conform reacţiilor reflexe cunoscute din fiziologia nervoasă, se poate, deci presupune că excitaţia slabă a zonei cutanate a umărului poate decontractura flexorii degetelor mâinii. Relaţii de acest fel sunt încă multiple în organism.

Tehnica decontracturării prin curent galvanic a fost experimentată şi se aşteaptă de la ea noi contribuţii la fiziologia reflexelor. Hufschmidt *(75, 76)* a obţinut rezultate excelente prin această metodă, demonstrând cinematografic şi electromiografic decontracturarea ischio-gambierilor prin aplicarea galvanizării pe masa musculară omologă controlaterală. Autorul remarcă menţinerea decontracturării timp de 7-10 zile.

Ulterior, Hufschmidt *(76)* introduce tehnica alternării rapide a curentului de mică intensitate pe agonişti şi pe antagonişti cu scopul decontracturării. Curentul dreptunghiular, cu o durată de până la 1 ms, succedându-se la distanţe de asemenea scurte (100-300 ms), timp în care este excitat antagonistul, devine de fapt un curent neofaradic. Aceste impulsuri de joasă frecvenţă, tetanizante, se obţin cu ajutorul a două circuite de excitaţie separate, produse de două aparate cuplate printr-un cablu special sau integrate în acelaşi aparat. Efectele de relaxare pot fi prelungite la 3-4 săptămâni prin repetarea aplicaţiilor, Hufschmidt notând şi efecte antalgice.

Este greu de spus în ce măsură celelalte tehnici de decontracturare care folosesc electricitatea acţionează asupra mecanismului contracţiei sau sunt simple mijloace antalgice sau antiflogistice.

Căldura. Este cunoscut de multă vreme faptul că la cald contractura musculară cedează. Se foloseau altădată, pentru uşurarea spasmelor musculare, băi călduţe, „relaxante", din care nu lipseau felurite ierburi şi flori, între care banala *Chamomilla*

are şi azi reputaţie. Spasmele fibrilare ale unui muşchi contuzionat se potolesc prin aplicarea de comprese umede sau băi de aer cald.

Unul din cele mai obişnuite mijloace de decontracturare prin căldură este împachetarea cu parafină. Aceasta se face fie sub forma aplicării unei mase de parafină groasă de 2-3 mm, fie sub forma pensulării. Parafina topită (37° este punctul de topire) este întinsă pe piele cu ajutorul unei pensule de vopsitor, până se formează un strat gros de 0,4-1 cm. Suprafaţa pensulată trebuie să îmbrace complet regiunea muşchiului şi mai ales a tendonului respectiv. Procedura se foloseşte şi în retracţiile musculare incipiente, după aplicarea parafinei executându-se întinderi ale muşchiului respectiv.

Pentru compresele calde folosite de Kenny în spasmul antagonistului facem trimitere la metoda respectivă.

Frigul. Decontracturarea prin răcire locală este şi ea cunoscută de multă vreme în mod empiric. Demonstraţia fiziologică a fost făcută de către Douglas şi Malcolm, care au arătat că frigul, sub forma unei aplicări locale, este capabil să încetinească conducerea nervoasă.

Fiziopatologia acestui efect aparent paradoxal constituie obiectul unor ample discuţii. Părerile se împart între teoria reducerii conductibilităţii nervoase şi aceea a unor corelaţii simpatice. Efectul pe cale simpatică poate fi pus pe seama acţiunii directe a acestuia asupra contractilităţii musculare sau pe seama vasoconstricţiei. Vasoconstricţia este urmată imediat de vasodilataţie. Această vasodilataţie după răcire acută a fost descrisă de către Lewis sub numele de *Lewis' hunting reaction,* definită astfel pentru inconstanţa cu care apare. Efectul nu este în mod sigur de origine sau mediaţie histaminică, deoarece s-a demonstrat, experimental, că antihistaminicele nu modifică reacţia.

In sfârşit, trebuie luată în considerare şi posibilitatea ca frigul să acţioneze asupra gradului de polimerizare a moleculei de miozină.

Procedura. Regiunea muşchiului respectiv este înfăşurată într-un prosop dc pânză deasă şi aspră (in). înmuiat în apă rece cu gheaţă la 5-8°. Partea uscată a acestui prosop sc răsfrânge peste prosopul umed pentru a menţine temperatura scăzută. După 2-3 minute, prosopul este schimbat cu un altul, pregătit în acelaşi fel. Sc schimbă astfel prosoapele de 3-4 ori, până cc sc obţine o răcire satistăcătoarc a regiunii, după care kinetoterapeutul prinde în mâini cele două segmente (gamba şi piciorul, dc exemplu, pentru tcndonul ahilian). peste prosopul ud. şi le mobilizează din articulaţie, astfel încât muşchiul contractat să sc întindă. întinderea trebuie să sc facă lent, cu efort susţinut, ca în toate manevrele dc acest fel.

Sc pot obţine uneori, fără a provoca nici-o durere, lungiri spectaculoase. Alungirca trebuie menţinută cât mai mult cu putinţă (10-15 min), schimbând încă unul sau două prosoape, pentru ca efectul frigului să nu înceteze.

Manevra este repetată 5-6 zile consecutiv, uneori mai mult, fiind urmată dc programul dc reeducare.

în legătură cu acest program ulterior dc reeducare sunt dc citat două observaţii: Nukada *(III)* arată că prin răcire rezistenţa la oboseală a muşchiului creşte în mod considerabil. în acelaşi sens, Clarkc şi Hcllon menţionează că exerciţiile ritmice globale sc fac cu mult mai multă forţă, în timp cc exerciţiile rare, ca şi cele dc detaliu sau dc precizie sc fac mai greu.

Pierderea dexterităţii ca urmare a frigului este atribuită, în general, modificărilor suferite dc ţesuturile periarticulare şi nu dc către muşchi.

Experienţa noastră pozitivă priveşte însă nu numai contracturile postencefalitice, ci şi contractura tricepsului sural din cadrul piciorului plat sau contractura reziduală a gambierului posterior din piciorul strâmb congenital. Efectele cele mai bune se obţin însă în paraliziile spastice. Dacă ar fi să credem pe Kabat, efectele în aceste cazuri s-ar produce şi la distanţă. Astfel ar fi suficientă scufundarea piciorului şi a gleznei în apă rece timp de un minut, pentru ca să se constate o relaxare a spasticităţii şi la nivelul genunchiului şi al şoldului.

Don Tigny *(57)* se alătură şi el celor ce recunosc acţiunea favorabilă a frigului asupra muşchiului contractat. După acest autor, aplicaţia de frig scade excitabilitatea fusurilor musculare, prin scăderea excitabilităţii fibrelor gamma, acţiune care este mai prelungită şi nu este influenţată nici de mişcare, nici de masajul superficial. Autorul constată însă că, dacă răcirea se continuă până la apariţia tremurăturilor (frisonului), creşte şi spasmul existent. Pentru a împiedica apariţia acestor fenomene nedorite se recomandă aplicarea de căldură în altă regiune a corpului.

Incidente. Tulburările trofice, de obicei prezente în unele cazuri, sunt uneori accentuate, mai ales după un număr mai mare de aplicaţii locale reci.

Bolnavii care suferă de tulburări vasculare periferice nu pot beneficia de acest tratament. De asemenea, el nu este indicat bolnavilor hipertensivi.

Nu se recomandă folosirea temperaturilor scăzute în regiuni în care vasele sunt situate superficial şi sunt în mod deosebit sensibile la spasm, cum ar fi cotul, sau regiunea poplitee.

Deficienţa mare a metodei constă în faptul că efectul ei se pierde destul de repede şi că ea nu poate fi decât o metodă ajutătoare a celorlalte mijloace terapeutice.

Mijloace kinetoterapeutice. Decontracturarea prin mişcare se bazează pe specularea unor mecanisme neurofiziologice de inhibare a neuronilor motori respectivi. Astfel, o primă formă poate fi furnizată în cadrul metodei Bobath prin poziţiile reflex-inhibitoare, despre care am vorbit la locul cuvenit. în acelaşi fel, ar acţiona mişcarea reciprocă a lui Phelps.

Metoda Kabat foloseşte pentru decontracturare, aşa cum am văzut, principiile legii lui Sherrington de inervaţie reciprocă şi inducţie succesivă. Această lege de inducţie succesivă se aplică mişcării active şi cu cât este mai puternică contracţia agonistului, cu atât mai mare va fi relaxarea şi apoi contracţia „succesivă" a antagonistului. Aceste legi sunt folosite în trei manevre:

a) Contracţia activă a grupului spastic împotriva rezistenţei, deci o contracţie izotonică în volum maxim de mişcare. Urmează relaxarea grupului muscular respectiv. Apoi kinetoterapeutul execută o mişcare de extensie maximă, pentru a întinde muşchiul contracturat.

Iată, dc exemplu, cum sc procedează pentru masa ischio-gambicrilor:

- Sc întinde muşchiul în poziţie de extensie maximă posibilă a genunchiului şi sc cerc pacientului să execute o flexic a genunchiului sub rezistenţă. Aproape dc închiderea unghiului dc flexic, kinetoterapeutul măreşte rezistenţa, blocând mişcarea. Menţine un timp această contracţie izometrică.
- Sc cerc apoi pacientului să sc relaxeze.
- Sc execută întinderea maximă a genunchiului. După un asemenea exerciţiu, masa ischio-gambicrilor sc lasă întinsă mai uşor şi mai mult.

b) Contracţia sub rezistenţă a grupului spastic, repetată de 3-4 ori, până forţa de contracţie a acestuia scade. Se cere apoi executarea mişcării antagoniste sub rezistenţă, deci o contracţie izometrică, urmată de o contracţie izotonică pe volum maxim posibil de mişcare.

Iată exemplificarea pentru acelaşi grup:

- Sc execută flexia genunchiului, sub rezistenţă, dc 3^4 ori, până când forţa ischio-gambicrilor scade în intensitate.
- Sc cerc pacientului să execute extensia genunchiului, opunându-i rezistenţă.
- Se comandă apoi o extensie activă, liberă, maximă a genunchiului.

c) Grupul spastic este contractat puternic, învingând maximum de rezistenţă, astfel ca mişcarea să se desfăşoare totuşi. După o scurtă relaxare a muşchiului spastic, urmează o contracţie activă maximă a antagonistului slab. Grupul spastic este în felul

acesta alungit. Cu cât este mai mare forţa contracţiei iniţiale a agonistului spastic, cu atât mai mare va fi - datorită inducţiei succesive - contracţia antagonistului slab. In timpul contracţiei muşchiului slab are loc, într-o anumită măsură, o relaxare reciprocă în grupul spastic.

Iată exemplu pentru acelaşi grup:

- Sc execută contracţia ischio-gambierilor sub rezistenţă până la maximum dc flexie a genunchiului.
- Sc cerc apoi pacientului să relaxeze grupul respectiv. Relaxarea va fi înconjurată verbal şi va fi controlată prin palparc.
- Sc indică apoi o contracţie activă a cvadriccpsului, urmărindu-sc obţinerea maximului dc extensie a genunchiului.

Aceste proceduri nu reprezintă altceva, de fapt, decât tehnica de alternare a antagoniştilor, pe care am descris-o pe larg în cadrul metodei Kabat.

Legănarea constituie o veche metodă de relaxare. Programul Bobath începe prin legănarea copilului în poziţie fetală. Relaxăm paraliziile spastice prin legănarea copilului cu capul în jos. Se mai folosesc: planşe basculante, balansoare, mingi mari, hamace etc.

Balansarea copilului are o acţiune dublă asupra contracturilor musculare: pe de o parte balansarea are un efect relaxant general, printr-un mecanism central, pe de altă parte, schimbarea frecventă a poziţiei corpului dezvoltă reacţiile de echilibru, stimulează tonusul extensor, face să intre în joc în fiecare moment, alternativ, grupuri mari de muşchi, care contribuie la menţinerea posturii normale. Cu alte cuvinte, este vorba de o gimnastică indirectă a posturii.

Aceste efecte pot fi întărite prin folosirea unei muzici ritmate lente, relativ monotonă.

Nu trebuie neglijată nici acţiunea secundară de întindere pasivă a muşchilor pe care legănarea o exercită. Astfel, în înclinarea înainte - pe planşa basculantă, de ex. - atât timp cât călcâiul este menţinut pe sol, se produce şi flexia dorsală a piciorului, deci întinderea tricepsului sural.

In sfârşit, există în gimnastica medicală clasică o diversitate mare de mişcări, care-şi propun să decontractureze muşchiul scurtat. Aceste mişcări lucrează însă printr-o simplă întindere a elementelor retractate. Ele nu au o acţiune directă asupra fiziologiei fibrei musculare, nici asupra conducerii nervoase. Ca atare, socotim că ele nu se încadrează în procedeele de decontracturare.

In lipsa unei experienţe personale am trecut cu vederea şi alte procedee, cum ar fi: acupunctura, presopunctura, împachetările cu nămol etc.

Muşchii mai importanţi ai corpului omenesc

Sterno-cleido-mastoidianul

Origine: apofiza mastoidiană.
Inserţii: manubriul stcrnal şi clavicula (în vecinătate).
Clasificare Kenny: grupul I, tipul B.
Acţiuni: 1. flexor al capului; 2. flexor lateral al capului (când sc contractă dc o singură parte; 3. rotator al capului - (contracţia dc o singură parte, în afara flexiei laterale dc aceeaşi parte, produce rotaţia capului dc partea opusă).
Muşchi suhslilutor: piclosul gâtului.

Trapezul

Origine: occipitalul şi coloana cervicală.
Inserţie (spre care converge „în evantai"); 1/3 externă a claviculei, acromionul şi buza superioară a spinci omoplatului.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul C.
Acţiuni: ridicător al umărului; apropie omoplatul dc coloana vertebrală.
Antagonist: marele dorsal.
Muşchi suhstitutor: marele pectoral.

Marele dorsal

Origine: apofizclc spinoase ale ultimelor 6-7 vertebre dorsale şi ale celor 5 lombare, 1/3 posterioară a buzei externe a crestei iliacc şi faţa extemă a ultimelor 3-4 coaste.
Inserţie: marginea posterioară a culisei bicipitalc a humcrusului.
Clasificare Kenny: grupul al 11-lea, tipul D.
Acţiuni: adductor, rotator extern şi retroductor al humcrusului. Când îşi ia punct fix pc humerus extinde coloana vertebrală. Fixează unghiul inferior al scapulci, fiind un important stabilizator pentru musculatura capului humeral.
Antagonist: deltoidul pentru adducţie şi marele pectoral pentru rotaţie.
Muşchi substitutor: marele pectoral (dar şi incoordonator).

Marele pectoral

Origine: marginea anterioară a claviculei (2/3 interne), faţa anterioară a sternului, aponevroza marelui oblic şi primele 6-7 coaste.
Inserţie: marginea anterioară a culisei bicipitalc a humcrusului.
Clasificare Kenny: grupul al II-lca, tipul B.
Acţiuni: adductor. rotator intern şi anteductor al humcrusului; muşchi inspirator (când ia punct fix pc humerus).
Antagonişti: deltoidul pentru adducţie şi marele dorsal pentru rotaţie şi anteducţic.
Muşchi substitutor: marele dorsal.

Deltoidul

Origine: clavicula (1/2 inferioară), acromionul şi buza inferioară a spinci omoplatului.
Inserţie: „V"-ul dcltoidian dc pc faţa externă a humcrusului.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul B.
Acţiune: abductor al braţului.
Muşchi substitutor: supraspinosul. *Incoordonator:* trapezul.
Cronaxie: 0.08-0,16 ms.

Supraspinosul

Origine: fosa supraspinoasă a scapulci.
Inserţie: faţa superioară a marii tuberozităţi a capului humeral.
Clasificare Kenny: grupa I. tipul A.
Acţiuni: abductor al umărului. Acest muşchi este iniţiatorul mişcării, deltoidul intervenind abia după abducţia dc 10-15°.
Antagonişti: marele pectoral şi marele dorsal.

Substituție: este substitutorul deltoidului.

Subspinosul

Origine: fosa subspinoasă a scapulci.
Inserție: fațeta mijlocie a marii tuberozități a capului humcral.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul A.
Acțiuni: rotator extern al extremității superioare a humcrusului. Când ia punct fix pc humerus, apropie capul humcral dc cavitatea glenoidă.
Antagonist: subscapularul.
Mușchi substitutor: micul rotund.

Subscapularul

Origine: fosa subscapulară.
Inserție: mica tuberozitate a capului humcral.
Clasificare Kenny: grupul 1, tipul A.
Acțiuni: rotator intern și adductor al brațului.
Antagoniști: supraspinosul și subspinosul.

Acest mușchi sc retracta precoce în paraliziile plexului brahial, fixând brațul în adducțic și rotație internă.

Supraspinosul este afectat dc procese degenerative reumatoide, sc poate rupe spontan, constituind mai mult dc jumătate din patogenia periartritei scapulo-humcralc.

Mușchii abdominali (marele și micul oblic, transversul abdominal)

Acțiuni 1. Coborâtori ai coastelor (mușchi expiratori). 2. Flcxori ai toracelui pc bazin. Când sc contractă de o singură parte execută flexia laterală a trunchiului. 3. Comprimă viscerele abdominale.
Antagoniști: extensorii coloanei vertebrale.
Mușchi suplinitor: psoasul-iliac.

Paralizia dc o parte a acestor mușchi produce scolioză paralitică. Pentru Fr. Mcziercs transversul abdominal arc un rol primordial în determinarea scoliozei idiopatiec.

Psoasul-iliac

Origini: dc la penultima vertebră dorsală și pc primele patru lombare; pc fosa iliacă internă (iliacul).
Inserție: micul trohanter.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul B.
Acțiuni: 1. Flcxor, adductor și rotator extern al coapsei. 2. Flcxor al trunchiului. 3. Când sc, contractă dc o singură parte, înclină trunchiul lateral și îl rotează, astfel încât fața privește dc partea opusă mușchiului care sc contractă. 4. Uneori, în ortostatism, când există o contractura în flexie și adducțic a șoldului, mușchiul poate fi rotator intern al coapsei (în 25% din aceste cazuri).
Antagoniști: mușchii fesieri.
Mușchi substitutori: dreptul anterior.
N.B. - Contracția dc o singură parte, patologică (inflamații apcndicularc, ovarienc), este considerată factor important în ctiopatogenia scoliozei idiopatiec.

Bicepsul brahial

Origine: scurta porțiune pc apofiza coracoidâ; lunga porțiune pc unghiul extern al omoplatului, deasupra cavității glenoide.
Inserție: tuberozitatca bicipitală a radiusului.
Clasificare Kenny: grupul al II-lca, tipul B.
Acțiuni: flcxor al antebrațului pc braț și supinator al antebrațului.
Antagoniști: triccpsul brahial, rotundul pronator.
Mușchi substitutor: lungul supinator (brahio-radialul).
Cronaxie: 0,08-0,16 ms.

Tricepsul brahial

Origine: lunga porțiune pc unghiul extern al omoplatului, sub cavitatea glenoidă; vastul extern pe fața postero-externă și vastul intern pc fața postero-internă a humcrusului.
Inserție: pc apofiza oleeraniană.
Clasificare Kenny: grupul al II-lca, tipul B.
Antagonist: bicepsul brahial.
Mușchi substitutor: extensorii degetelor.
Cronaxie: 0,08-0,16 ms.
N.B. - Sc reeducă concomitent cu bicepsul brahial.

Rotundul pronator

Origine: cpitrohlca și apofiza coronoidă (buza externă).
Inserție: 1/3 medic a feței externe a radiusului.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul B.
Acțiuni: pronator; pc ultima fază dc contracție este flexor al antebrațului pc braț.
Antagonist: lungul supinator, bicepsul brahial.
Mușchi substitutor: pătratul pronator.
Cronaxie: 0,24-0,36 ms.
N.B. - Funcția sa este mai puternică la începutul pronației, în timp cc pătratul pronator acționează mai ales în ultima parte.

Flexorii degetelor

Origine: cpitrohlca, fața antero-internă a cubitusului (1/3 sup.), fața anterioară a radiusului, ligamentul interosos. ,
Inserție: cel superficial pc falanga a II-a a degetelor II—V prin două langhctc, printre care trece tendonul flcxorului profund, care sc insera pc ultima falangă..
Clasificare Kenny: grupul al II-lca, tipul A.
Acțiune: flcxori ai degetelor și ai mâinii, flcxorul superficial este și flexor al cotului.
Antagoniști: extensorii degetelor.
Mușchi substitutori: palmarii, lombricalii.
Cronaxie: 0,24-0,36 ms.
N.B. - Sc reeducă concomitent cu extensorii.

Lungul supinator (brahio-radialul)

Origine: marginea externă a humcrusului, sub șanțul dc torsiune.
Inserție: baza apofizei stiloide a radiusului.
Clasificare Kenny: grupul al II-lca, tipul A.
Acțiuni: flexor al antebrațului; este supinator când antebrațul sc găsește în pronațiic maximă și pronator, când antebrațul este în supinație maximă; în semi-pronație acțiunea lui rotatoric este nulă.
Antagoniști: pronatorii și extensorii mâinii.
Mușchi substitutor: bicepsul brahial.
Cronaxie: 0,08-0,16 ms.

Fesierii

Origine: fața postero-externă a osului iliac.
Inserție: marele trohanter.
Clasificare Kenny: grupul I, tipurile D (marele fesier) și B (micul și mijlocul fesier).
Acțiuni: marele fesier este stabilizator al coapsei extinse pc bazin și rotator extern, mijlocul fesier este abductor și rotator intern al coapsei - menține orizontalitatea bazinului în sprijinul uniped; micul fesier este abductor și rotator intern al coapsei.
Antagoniști: flexorii coapsei pc bazin, iar acțiunile secundare adductorii și rotatorii coapsei.
Mușchi substitutori: ischio-gambicrii, tcnsorul fasciei lata.
Cronaxie: 0,10-0,18 ms. (marele fesier).
N.B. - Micul fesier poate fi cauza rotației interne persistente a coapsei în cadrul paraliziilor spastice cerebrale.

Cvadricepsul

Origine: dreptul anterior pc spina iliacă antero-superioară și prin tendonul său reflectat deasupra sprâncenei cotiloidicne vastul intern, cel extern și cvadriccpsul medial pc fața anterioară și cele laterale ale femurului.
Inserția: pc apofiza anterioară a tibiei prin tendonul rotulian, care include în el rotula.
Clasificare Kenny: grupul al II-lca, tipul C.
Acțiune: extensor al genunchiului.
Antagoniști: ischio-gambicrii.
Mușchi substitutori: croitorul (cu rotație externă a coapsei) și tcnsorul fasciei lata (cu rotație internă a coapsei).
Cronaxie: 0,10-0.18 ms.
N.B. - Cvadricepsul medial este considerat responsabil pentru extensia ultimelor grade, acțiune care se reeducă cel mai greu, în special după intervențiile chirurgicale asupra genunchiului (mcnisccctomii).

- Fibrozarca mușchiului la copil duce la fixarea genunchiului în extensie. Când fibroza interesează numai dreptul anterior, genunchiul sc poate flecta dacă șoldul este menținut în flexie. (Scurtarea distanței între origine - spina iliacă antero-posterioară - și inserție).

Ischio-gambierii

Origine: ischionul.
Inserții: bicepsul pc capul peroneului: scmitcndinosul și scmimcmbranosul pc partea postero-internă a extremității superioare a tibiei (pc „laba dc gâscă").
Clasificare Kenny: grupul 1, tipurile A (scmitcndinosul și scmimcmbranosul) și B (bicepsul).
Acțiune: flexori ai gambei și extensori ai coapsei.
Antagoniști: cvadriccpsul și flexorii coapsei pc bazin.
Mușchi suhstitutori: fesierul marc și fesierul mijlociu.
Cronaxie: 0,44-0,72 ms.
N.B. - Forța musculaturii ischio-gambierc în flexia genunchiului intervine numai după cc sc obține o flexie dc 10-15°, prin contracția gastroencmicnilor. Extensia coapsei pc bazin sc face numai cu genunchiul în extensie.

Adductorii coapsei

Origine: unghiul pubisului pentru adductorul mic și mijlociu și dreptul intern, ramura ischio-pubiană și ischionul pentru adductorul marc.
Inserții: creasta internă a femurului pentru adductorul mic și mijlociu, tuberculul supero-intern al condilului intern al femurului pentru adductorul marc și „laba dc gâscă" pentru dreptul intern.
Clasificare Kenny: grupul I, tipul A.
Acțiune: adductori ai coapsei; cu genunchiul scmiflcctat, ca în paralizia spastică, dreptul intern este și rotator intern al coapsei.
Antagoniști: tcnsorul fasciei lata, marele fesier.
Mușchi substitutor: micul fesier.

Gambierul anterior (tibialul anterior)

Origine: tuberozitatca externă a tibiei, tuberculul lui Gcrdy și fața antero-externă a acestui os în cele 2/3 superioare.
Inserție: pc regiunea antero-internă a primului cuneiform și a bazei primului metatarsian.
Clasificare Kenny: grupul 1, tipul A.
Acțiuni: flcxor dorsal al gleznei, adductor și supinator al piciorului (in varus).
Antagoniști: triccpsul sural pentru funcția flexoarc și peronicrii pentru funcția supinatoric.
Mușchi substitutor: cxtcnsorul propriu al halucclui (suplinirea sc face cu prețul deformării „în ciocan" a degetului marc).
Cronaxie: 0,44-0,72 ms.

Lungul peronier lateral

Origine: partea antero-externă a capului peroneului și 1/3 superioară a feței externe; formațiunile aponevrotice din vecinătate.
Inserție: tuberculul extern al bazei primului metatarsian, scafoidul, fața plantară (după traversarea plantei).
Clasificare Kenny: grupul I, tipul A.
Acțiuni: abductor și promotor al piciorului (in valgum); susținător al bolții plantare.
Antagonist: gambierul posterior; gambierul anterior pentru funcția supinatoric a acestuia.
Mușchi substitutor: flcxorul propriu al degetului marc.
Cronaxie: 0,28-0,36 ms.

Trieepsul sural

Origine: gemenii (gastrocnemicnii) pc fețele mediale ale condililor femurali: solearul pc fețele posterioare ale tibiei și peroneului.
Inserție: tuberozitatca posterioară a calcancului, prin tendonul ahilian.
Clasificare Kenny: grupul 1, tipul B.
Acțiune: extensor al piciorului; în secundar gemenii sunt flexori ai genunchiului, pentru primele 10-15°, după care funcția este preluată dc ischio-gambieri.
Antagonist: gambierul anterior.
Mușchi suhstitutori: flcxorul comun al degetelor, plantarul subțire. Această acțiune alătură piciorului talus determinat dc paralizia triccpsului sural, piciorul scobit.
Cronaxie: 0,44-0,72 ms.

ANEXA II

TABEL SINOPTIC AL TRATAMENTULUI DE RECUPERARE ÎN BOLILE ARTICULARE LA COPII

Boala	*Scopul urmărit de kmetoterapie*	*kinetoterapeutice*	*iji*	*Imobilizare*	*La câte zile începe tratamentul*
Traumatisme	j Rctonificarc	Metoda	Raze	3-10 zile	5-8 ale
a) Contuzia	(musculară	Kabat	ultrascurte reci		
b) Entorsa	Idem Rccâştigarca amplitudinii articulare	Gimnastică articulară activă	Idem Diatcrmic Hidrotcrapic	Imobilizare gipsată sau bandaj elastic 3-14 zile	8-15 zile
c) Fractura (intraartic)	Idem După imobilizare	Gimnastică pasivă apoi, activă, sub rezistenţă' Masaj	Hidrotcrapic Aer cald Elcctrotcrapic'	15-21 zile	15-21 zile
Leziuni posttraumalicc	/Rctonificarc	Masaj.	Tcrmotcrapic		După
a) Edemul	I musculară < înlăturarea | tulburării circulatorii	Gimnastică activă intensă	Hidrotcrapic (duş scoţian) Elcctrotcrapic (înaltă frecvenţă)		vindecarea traumatismului
b) Sinovita cronică	Rctonificarc musculară	Masaj. Gimnastică activă sub rezistenţă	Idem Infiltraţii hidrocortizon	Numai în cazurile dc acutizări 7-15 zile	
c) Redoarca articulară"	Rctonificarc musculară Rccâştigarca amplitudinii articulare	Idem Gimnastică articulară Scripctotcrapic	Hidrotcrapic Tcrmotcrapic (parafină, aer cald). Elcctrotcrapic	Idem	După vindecarea leziunii traumatice. Precoce
Sechele post infectioase	Idem	Idem	Procedeele calde sunt proscrise	Idem	Du P d stabilizarea suiu ca infecţiei

în măsura în care mijloacele chirurgicale dc fixare o permit.

Anchiloza osoasă sau fibroasă este dc domeniul tratamentului ortopcdico-chirurgical.

Tratamentul kinctic va fi întrerupt dc îndată cc apar semne dc acutizarc.

TABEL SINOPTIC AL SIMPTOMELOR IMPORTANTE ŞI PRINCIPIILOR DE TRATAMENT ÎN BOLILE SISTEMULUI NERVOS

(după Tidy's *Massage aiul remediul exercises)* (tabel prelucrat şi actualizat dc autor)

	Neuron motor inferior	***Neuron motor cerebral***	***Neuron senzitiv***	***Paralizii agitante***
Leziunea	Celulele din coarnele anterioare ale măduvei. Rădăcinile anterioare ale măduvei	Celulele din scoarţa cerebrală. Ganglionii rcticulari. Căile piramidale. Căile vcstibulo-rcticulare. Rareori, numai celulele ccrcbcloasc	Fasciculele *gracilis* şi *cuneali*	Ganglionii bazali
Deficitul intelectual	Nu	Adeseori (cea 35%)	Nu	Nu
Vorbirea	Normală	întârziere în dezvoltarea limbajului. Uneori, dislalic, disartric	Normală	Monotonă
Tonusul muscular	Flaciditatc Atonic Atrofie	Hipertonie. Spasm tonic sau clonic. Diskinczie. Persistenţa reflexelor primitive (postulare)	Hipotonic Atonic	Rigiditate difuză
Funcţia musculară	Pierderea forţei Paralizie	Pierderea controlului mişcării. Falsă paralizie	Ataxic	Diminuarea forţei şi a preciziei. Fără paralizie
Rcflcctivitatea tendinoasă	Pierdută (în regiunea afectată)	Exagerată. Reflexe patologice	Pierdută	Normală sau exagerată
Mişcări involuntare	Nu	Atctoză în leziunile extrapiramidalc. Trcmor în leziunile ccrcbcloasc	Nu	Trcmor. Pierderea unor mişcări automate
Intcrcsarca clinică (topografic)	Dc la o fibră la aproape toţi muşchii	Diplcgic (tctraplcgic). Paraplcgic. Hemiplegie	Dc obicei, în membrele inferioare	Toţi muşchii schclctali. Nu cei netezi
Mersul	Dc obicei, posibil şchiopătat, uneori cu aparat ortopedic sau/şi cu cârje. Rareori, fotoliu rulant	Mers spastic. Segmentul afectat în flexie şi rotaţie internă. *Gemi /lexum.* Foarte des picior echin spastic	Mers ataxic	Mers festinant

Modificări senzoriale	Nu	Nu	Dureri profunde. Simț muscular și articular lezat. Parcs-tezii sau anestezii	Creșterea temperaturii locale Crampe și dureri
Modificări trofice	1. Piele și unghii. 2. Atrofie musculară. 3. încetinirea creșterii osoase.	Nu. Artroze la bătrâni	Marcate, mai ales la oase și articulații. Tendință la ulcer perforant plantar	Nu
Principiile tratamentului kinctic	1. Menținerea trofici taţii ţesuturilor. 2. Prevenirea diformităţilor. 3. Reeducarea musculaturii afectate. 4. Reeducarea mersului.	1. Relaxarea musculară. 2. Prevenirea diformităţilor. 3. Controlul posturilor. 4. Reeducarea controlului mișcărilor. 5. Reeducarea funcției. 6. Reeducarea mișcărilor fine.	1. Menținerea troficităţii ţesuturilor. 2. Prevenirea injuriilor și suprasolicitărilor articulare. 3. Reeducarea coordonării mișcărilor cu ajutorul vederii. 4. Reeducarea mersului.	1. Atingerea unui anumit grad dc relaxare generală. 2. îmbunătăţirea circulaţiei generale. 3. Reeducarea posturii, mișcării și mersului. 4. Menținerea bunei stări fizice și psihice.
Mijloacele kinctoterapcutice	St. I. Metoda Kenny	Metoda Bobath		
	St. 1I. Metoda Kabat. Masaj. Balncoterapic	Metoda Phelps. Metoda Kabat. Metoda Tardieu. Metoda Vojta etc.	Metoda Frcnkcl. Masaj	Masaj. Metoda Kabat, Mișcări ritmice (Frcnkcl, Phelps)
Alte mijloace	Ergoterapie. Balncotcrapic. Elcctrotcrapic. Protczarc			
Neurochirurgia	Ncurorafie (în secțiuni traumatice)	Rareori, stercotaxic în diskinezii	Nu	Da
Chirurgia ortopedică	Da	Da	Da	Nu

ANEXA IV

SUGESTII TERAPEUTICE ÎN CONTRACTURILE MAI DES ÎNTÂLNITE ÎN IMC

MĂRIA MERTOIU

Șoldul licitat, addus și rotat intern

Mușchii implicați în această diformitate sunt:

Flexorii șoldului: Dreptul anterior, psoasul-iliac. Adductorii coapselor și Rotatorii interm.

Dacă flexia și adducția coapselor a fost rezolvată și persistă totuși rotația internă, trebuie să ne interesăm dc:

- Gambierul posterior, adductor al piciorului, a cărui hipertonie însoțește uneori contractura triccpsului sural.
- Dreptul intern *(gracillis* ***subtilis),*** care în cazul unui genu flexum, pc lângă funcția adductoarc o arc și pc aceea dc rotație internă a coapsei.
- Micul fesier.
- Psoasul-iliac, care în condițiile șoldului flcctat și addus este rotator intem al coapsei (în 25% din cazuri).

Poziționare

- Dccubit dorsal cu membrele inferioare depărtate și rotate extern. Poziția sc menține cu perne, saci dc nisip, rulouri etc. Unii folosesc orteze dc abducțic. Asupra acestora din urmă avem uncie rețineri.
- Poziția șezând, cu membrele inferioare depărtate, în scaune sau scoici dc plastic special construite.
- Șezând călare pe o bancă suedeză, sau pc rulouri, cu membrele inferioare depărtate.
- Poziționare în ortostatism pc diverse dispozitive dc abducțic.

Kinetoterapie

- La copilul mic, extensia și abducția pasivă a șoldurilor, în dccubit dorsal, la marginea mesei, pc mingea dc plastic, pc rulouri.
- în timpul cxcrcițiilor dc rostogolire și târâre sc va controla abducția, extensia și rotația externă a membrelor inferioare. Ridicarea din poziția în genunchi în ortostatism prin „postura cavaler".
- La copilul marc, cooperant, sc fac exerciții dc abducțic și rotație externă a membrelor inferioare, din dccubit dorsal, lateral și din ortostatism (sprijinit la spalier).
- în cadrul unui program Kabat, alternarea antagoniștilor sub rezistență maximă (abducțic-adducțic, rotație internă-rotație - externă).
- Exercițiul special al lui Vojta (Vojta III) (vezi pag. 230).

Indicații chirurgicale:

Ncurotomia obturatoric. Alungirca tcndoanclor retractate: gambicr posterior, psoas-iliac; miotomia dreptului intern. Nu sc recomandă tenotomia mușchilor adductori. în cazurile grave este preferată osteotomia dc derotarc (când există și subluxație a șoldului) sau secționarea capului femural.

Genu flexum

Sc datorează hipertonici musculaturii ischio-gambierc și insuficienței contracției cvadriccpsului. La copilul mai marc, în afara hipertonici ischio-gambierc, recunoaștem un *genu flexum static,* datorită scurtării mușchiului cvadriceps și alungirii tendonului rotulian, caz în care cvadriccpsul nu se mai poate contracta suficient pentru a extinde genunchiul, și un *genu flexum dinamic,* datorat flexici fixate a șoldului și piciorului echin.

Poziționare

Dccubit dorsal cu genunchii întinși, cu încărcătură pc genunchi (săculcți cu nisip). Sc pot folosi dc asemenea și orteze (în ortostatism), din feși gipsatc, materiale tcrmoformabilc sau aparate cu arcuri dc oțel.

Kinetoterapie

Exerciții pasive dc întindere a genunchilor. Sc va supraveghea extensia completă a genunchiului în cadrul cxcrcițiilor dc târâre. La copilul mai marc, cooperant, sc vor executa genuflexii, urmate dc extensii, sub rezistență.

Urcare şi coborâre la spalier, cu extensie cât mai completă a genunchilor. Lucru la bicicleta ergometrică, cu încărcare, supraveghind extensia totală a genunchilor,

în cadrul programului Kabat - variantă pentru genunchi - alternarea antagoniştilor. Un exerciţiu bun, prin care sc realizează o bună extensie a genunchiului este cel descris dc Vojta (vezi pag. 250).

Indicaţii chirurgicale

Tratat bine şi stăruitor genu flexum nu trebuie să ajungă la indicaţie chirurgicală. Se practică mai ales transplantarea ischiogambicrilor mediani pc condilul femural intern (Eggcrs), cu sau fără secţionarea dreptului intern.

în *genu flexum* static, autori francezi preconizează plicaturarca tendonului rotulian.

Genu recurvatum

Sc întâlneşte rareori în IMC.

Muşchi implicaţi. Spasmul tricipital, în special solcarul, creează un picior echin. Alteori, genu recurvatum este efectul unei alungiri excesive sau transplantării ischio-gambicrilor pc rotulă, fără o fundamentare fiziologică.

Terapeutic sc vor folosi toate mijloacele dc corectare ale piciorului echin (vezi mai jos). Apoi copilul va fi reeducat să menţină un uşor *genu flexum,* dat fiind că mersul sc face - pentru aceşti copii - mai uşor cu *genu flexum.*

Piciorul echin

Spasmul tricipital trebuie examinat factorial (Tardieu). El poate să **fie** datorat:

- Contracţiilor triccpsului sural nestăpânite, în repaus, datorate factorilor bazali (B) sau emoţionali (E).
- Exagerării excesive a spasmului la contact sau presiune la nivelul plantei (propnocepţici). O reprezentare monstruoasă a reacţiei statice segmentare.
- Exagerarea reflexului miotatic. Aceasta poate fi la rândul său împărţită în spasm dc tip *alpha* şi *ganuna.*

Poziţionarea

- Culcat pc spate cu dorsiflexia piciorului sprijinită dc o suprafaţă dură.
- Şezând sau stând cu toată planta pc sol şi piciorul în abducţie.
- Ghete ortopedice corectoare. Aparatele cu arc, ca şi ortczelc dc corectare au valoare discutabilă. Uneori exacerbează spasmul.

Kinetotcrapie

Pentru relaxarea triccpsului sural sc foloseşte **fie** parafină pc muşchi, fie aplicarea dc gheaţă pc tendon, urmate dc întinderi pasive. Sc ţine genunchiul flectat şi cu o mână sc prinde gamba deasupra gleznei, iar cu cealaltă piciorul. Cu blândeţe sc face dorsiflexia piciorului, în timp cc genunchiul sc extinde pasiv. întinderea trebuie să fie înceată şi menţinută.

Alte sugestii: - Târârea stimulează dorsiflexia, ca şi flexia genunchiului.

Pcnsularca pc maleola internă (Margaret Rood) stimulează contracţia gambicrului anterior, ca şi compresia calcancului, sau ciocănirca mijlocului plantar al acestui os.

- Ciocănirca marginii mediale plantare a calcancului activează extensorii degetelor.

Planşa basculantă (cu călcâiul pc sol) sau urcarea unui plan înclinat, cu toată planta pc sol.

- Urcări şi coborâri la spalier (eventual cu tensiuni la fiecare treaptă).

Exerciţiul recomandat dc Vojta (vezi pag. 254).

Alternarea antagoniştilor, sau dorsiflexia corectă în cadrul diagonalelor Kabat.

Indicaţii chirurgicale

Alungirca tendonului ahilian. La o vârstă mai marc - dacă există şi deviere laterală sc face artrodeză subastragaliană.

La copilul mai mic se poate face artrodeza cxtraarticulară Gricc.

Diformităţile membrului superior

în mod obişnuit, paralizia spastică cerebrală determină un umăr flectat, addus şi rotat intern, fiind implicaţi marele pectoral, dorsalul mare, rotundul mic, subscapularul; cot flectat, cu implicarea flexorilor cotului, dar mai ales rotundul pronator şi flcxorul comun al degetelor; pronaţia antebraţului, mâna flectată şi deviată cubital, degetele flcctatc sc datorează contracturii şi apoi rctracţici flexorilor mâinii şi ai degetelor, cubitalului anterior pentru devierea cubitală; în sfârşit, adducţia policelui - uneori prins în pumn este datorată contracţiei şi rctracţici adductorului policelui.

Poziționare

Ridicarea brațelor pc o masă, o minge, sau un rulou, mcnținându-lc rotate în afară. Pentru mâini, ele se așază pc o suprafață plană, cu extensia articulației pumnului și a degetelor.

Menținerea poziției corectoare la nivelul cotului și - mai ales al mâinii - cu ajutorul ortczclor. Tot cu ajutorul unei atclc palmare sc fixează și abducția policelui.

Kinetoterapie

Întinderi pasive ale musculaturii contractate, eventual retractate.

Mișcarea activă privește întreg membrul superior.

- Târârea este un bun exercițiu pentru mobilizarea membrelor superioare.
- Mers în 4 labe cu sprijin pc palma deschisă și trecerea greutății dc pc o mână pc cealaltă.
- Din poziție de cvadrupedic sau din șezând, ridicarea membrului superior întins pentru a prinde un obiect, cu cotul extins, rotație externă a umărului, supinațic și desfacerea degetelor.
- Educarea prehensiunii cuprinde toate pozițiile corective ale membrului superior, în diferite poziții ale corpului.

Așezat cu mâna pc un plan drept, sc apasă articulația pumnului în jos, ecrându-sc copilului să apuce un obiect plasat deasupra nivelului articulației pumnului, ridicând mâna spre obiect. Sc poate folosi o atelă care să asigure extensia mâinii și astfel copilul să învețe să prindă obiectele cu mâna extinsă. La mulți copii spastici extensia pumnului este posibilă numai în poziție medic; la o extensie excesivă a articulației pumnului degetele se flectează și menținerea unui obiect devine imposibilă.

Pentru educarea prehensiunii sc folosesc bastoane, mingi, obiecte tubularc atrăgător colorate; pentru priza policc-indcx sc folosesc monezi, cartonașe, mărgele etc.

Un rol important în stimularea prehensiunii îi revine ergotcrapeutului.

- Sunt copii a căror spasticitate la nivelul mâinii este atât dc mare, încât nu pot elibera obiectul pc care l-au apucat. în această situație, desfacerea degetelor sc face numai dacă pumnul este flcctat.
- Supinația antebrațului dc către kinetoterapeut facilitează extensia și abducția policelui.
- Deviația cubitală a mâinii poate fi îmbunătățită dacă obiectele sunt desprinse dintr-o cutie așezată de partea radială a mâinii.
- Apucarea marginilor cărților este un mod dc a învăța copilul să prindă cu degetele întinse.
- Extensia degetelor poate fi obținută și prin perieri ușoare pc fața externă a degetelor (Margarct Rood).

Tehnici de facilitare

a) Kinetoterapeutul poate să roteze centura scapulară, să tragă umerii în față sau înapoi pentru a iniția automatic poziția brațelor, ca în tehnica rostogolirii sau a târârii.

b) Prin rctroducția umărului și practicarea unui masaj dc jos în sus medial față dc marginea internă a scapulci sc obține desfacerea activă a mâinii și a degetelor.

c) Copilul poate fi stimulat să caute jucării sau să ia parte la un anume joc pentru a provoca folosirea unor poziții specifice ale brațului.

d) Activitățile zilnice ca mâncatul, spălatul pot folosi multe poziții dorite ale membrului superior, dacă activitățile sunt dirijate cu grijă,

c) Pentru copilul mai marc, cooperant, sc indică diagonalele Kabat, cu variantele lor.

Obținerea unei relaxări a contracturilor întregului membru inferior sc face cu ajutorul *tehnicii Le Metayer* (vezi pag. 259).

Indicații chirurgicale

Mult mai restrânse decât la membrele inferioare și cu rezultate mai inegale, acestea sc referă la refracția musculaturii pronatoare (desprindere, secționare sau transplantare) și a adductorului mic al policelui.

Bibliografie

1. ALEXANDER G. - *Le corp retrouve par l'eutonie,* Ed. Tchou, 1977.
2. ANDRE TH., CHESNY Y„ SAINT-ANNE DARGASSIES S. - *Etude neralogique sur le nouveau ne et le jeune nourrisson,* Masson, Paris, 1952.
3. ANDRE J. M., BARMON H„ CLAUDOT G. - L'acccsibilitc pour lcs pcrsonncs â mobilitc rcduitc des locaux ouvcrts au public a Nancz, *Rev. Readapt. fonc, profess., soc,* 1989, 12, VII, 26.
4. ANDRE J. M., PAQUIN J. M., XENARD J. - *Appareillage des handicapees moteurs,* Ed. VII. Inst. Regional dc Readapt., Nancz, 1991.
5. ANDRE J. M, PAQUIN J. M., MARTINET N. - Appareillage ct reeducation des amputes du membre sup., *Encycl. Med. Chir. - Kinesilherapie,* 26269 A'".
6. ALLEIGRE SOPHIE - Jcu ct education thcrapeutique, *Motricite cerebrale* - 1989, 10, 61-70.
7. ANGE R„ CHEVARIN P., LEDUC A., MARGULIES D. - Massagc, *Encycl Med. Chir, Kinesilherapie,* voi. I, 26050 A'", 1991.
8. APERCE J. M., GRELLET J., BRAULT J. I-., RIDEAU Y. - Apparcillagcs des amputes des membres tnf., *Encycl. Med. Chir. - Kinesilherapie,* 26270 A"[1] - 1991.
9. ARSENI C, CONSTANTINESCU AL. I., MARETSIS M. - *Semiologia neuro-chirurgicalâ,* Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1977.
10. ARSENI C, HORVATH LENK.E, C1UREA V, GONŢEA A. - *Patologia neuro-chirurgicalâ infantilă.* Edit. Medicală, Bucureşti, 1977.
11. AUDEOUD J. - *Sauvegard de l'enfant,* 1954, 1, 2, 38.
12. AYRES A. J. - Ontogenie principlcs in thc dcvclopmcnt of arm and hand function, în: *The Development of Sensory Integrative Theoiy and Practice,* Kcndall, Hunt Publ. Co. - 1974.
13. BACIU CL. - *Anatomia Funcţională a Aparatului Locomotor,* cd. a 111-a. Edit. Stadion. Bucureşti, 1975.
14. BACIU CL. *-Aparatul locomotor,* Edit. Medicală, Bucureşti, 1981.
15. BASMAGIAN J. V. - Biofccdback in Rchabilitation, a revicw of principlcs and practices, *Arch. Phys. Med..* 1981, 62, 10, 469-475.
16. BAUER J. H. - *Spasticit}', its causes and clinicul significances,* în: Birkmaycr (red), Ed. Hans Huber. Viena, 1971.
17. BENACHOWSKY F.. GWOZDZIEWICZ J. - ***Neural** Pol,* 1961, 2, 187.
18. BERGE A. - *Copilul dificil* (traducere), Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1972.
19. BERGES J. - ***Pediatrie,*** 1963, 18, 3, 301.
20. BERTHOLES PH., BRAULT ' F., LEGRAND C, BURLOT P. M„ VERHAEGHE M.. CHARPENTIER P. - Appareillage temporairc, *Encyclop. Med. Chir-Kinesitherupie,* voi. 2. 26150 A[1]". 1991.
21. BINGLER A. - *Motr. Cerebr. Readapt. Neurol Dev,* 1982, 3, 3, 97.
22. BLASIG W., SCHOMBURG E. - *Das Zerebralparetische Kind,* Ed. G. Thicmc, Stuttgart, 1968.
23. BOBATH BERTA - *Physioterapy,* 1954, 8, 9, 10 şi 11; 1959, 1; 1960, 1 şi 3; 1963, 4, 15; 1971, 11.
24. BOBATH BERTA - *Dev. Med. Child. Neural,* 1967, 9, 4. 373.
25. BOBATH BERTA - *Anomaliei des reflexei de postare dans Ies lesions cerebrules,* cd. II-a, Ed. Maloinc, Paris, 1974.
26. BOBATH BERTA, NANCIE FINNIE - *Occup Therap..* 1958. 21, 6, 23.
27. BOBATH K., BOBATH BERTA - *Occup. Therap..* 1958, 21, 5, 9.
28. BOBATH K. - *Folia Psvhiati; Neerl.* 1959. 62. 5, 448.
29. BOBATH K. - *Cerebr Palsy. Bull,* 1959. 1. 8. 13.

30. BOBATH K. - *The nature of the paresis in cerebral palsy.* The second National Spasticity's Socicty Study Group, Oxford, 1960.
31. BOBATH K.. BOBATH BERTA - *Physiolherapy,* 1962, 6, 12.
32. BOBATH K. - *Acta Paedopsyhiatr,* 1965, 4, 141.
33. BOBATH K., BOBATH BERTA - *Physiolherapy,* 1964, 8, 1.
34. BOBATH K. - *Clin. Dev. Med.,* 1971, 23, 7.
35. BOBATH K. - *C.D.I.,* 1974, 4 (cd. engleză), 9.
36. BOHMANN ISABELA-Ncwslcttcr (Chicago), 1985, 8.
37. BOSSY J. - Lc massagc reflexe ct autres methodes de therapic manucllc reflexe, *Encycl. Med. Chir, Kinesilherapie,* voi. 2, 26130 A[1]".
38. BROOK S., WECHSLER J.S. - Arch. Ncurol. Psychiatr. *(Chicago), 1927, 17, 14.*
39. BRUNNET J., LEZINE J. - *Le Developpement de Ia Premiere Enfance,* Ed. Prcssc Univ., 1965.
40. BRUNNSTROM S. - *Movement Therapy in Hemiplegia,* Ed. Harpcr & Row, Ncw-York, 1970.
41. BRUNNSTROM S. - Associated reactions of thc uper extremity in adults patients with hemiplegia, *Phys. Ther. Rev,* 1956, 36, 255.
42. BURGER-WAGNER A. - *Reeducation en Orthopedie pediatrique,* Ed. Masson, Paris, 1990.
43. BUSS1ENNE J. E., RENAULD J. M., CREŞTIN AM. - Lc devoirc scolaire ct profcssionncl des IMC scolariscs ct rccduqucs dans lc cadre dc l'ENP dc Flavigny, *Rev. Readapt. Fonc. Prof. el soc,* 1983, 11, 25.
44. CARR J. H., SHEPHERD R. B. - *A motor relearning programme for a stroke,* Aspcn. Syst. Corp., Rockvillc, 1986.
45. CAHUZAC M., NICHIL J., OUSSET A. - *Rev. Chir. Orthop,* 1966, 52, 4, 375.
46. CASAŢI J., AUZIAS M„ AJURIAGUERRA (dc) J. - *Motr. Cerebr. Readapt. Neurol. Dev.,* 1983, 4, 2, 51.
47. CASSAGNE R, MAZAS Y., BORNCHOW1TSCH O, GRECO J. - Fabrication, survcillancc ct entretien des prothescs des membres, *Encycl. Med. Chir, Kinesilherapie,* voi. 2-26162 A'" - 1991.
49. CRAWFORD J. E., CRAWFORD D. M. - *Manual Crawford-Small Parts Dexterity Test,* Thc Psychological Corp, Ncw-York, 1950.
50. DANIELS LUCILLE, WORTHINGHAM CATHERINE - *Evolution de la fonction musculaire* (trad.), Ed. Maloinc, Paris, cd. a V-a, 1990.
51. DEAVER G. C. - *The Cerebral Palsy.* Bcllvuc Med. Ccntr., Ncw-York, 1955.
52. DENHOFF E., ROB1NAULT I. P. - *Cerebral palsy related disorders,* Mc. Graw Hill Book Comp., Ncw-York, 1960.
53. DIMEGLIO A. - *Orthopedie pediatrique quotidienne,* Souramps Med. 1991.
54. DOMAN J. R., SPITZ B. E„ ZUCMAN ELISABETH, DELCATO H. C, DOMAN G. - / *Am. Med. Assoc,* 1960, 174, 3, 257.
55. DOMAN J. R. - *A life for a cause,* W. B. Saundcrs Comp., Philadelphia.
56. DONSKOI D. - *Biomechanic der Korperubungen* (trad.), Sportvcrlag-Bcrlin, 1961.
57. DON TIGNY R. K., SHELDON R. W. - *Arch. Phys. Med.,* 1962, 41, 5, 235.
58. EFTHER O, PRAU I P. - Mcthodc gymniquc dc reeducation vertebrale, *Encycl. Med. Chir, Kinesilherapie,* voi. 1, 26050 A[1]", 1991.
59. FAY TEMPLE - *Am. J. PHYS. THERAP,* 1954, 33, 347.
60. FAY TEMPLE - *Am. J. Psychiatr,* 1955, 111, 644.
61. FELDKAMP MARGRET, DANIELCIK INGE - *Krankengymnastiche Behandlung der cerebralei! Bewegungsstbrung,* Ed. Pflaum, Munchcn, 1978.
62. FELLER-DUPONTRENE, VAUR PH., SONDY L., SEVESTRE D., LEGOIC C, BLANC S., DESPLANDRE CL., HENNEQUIN CL., BUSNEL M. - Ergothcrapic, *Encycl. Med. Chir, Kinesitherap.,* voi. 2, 26150 A[1]". 1991.
63. FRENKEL K. - *Tabeiic Ataxia* (trad.), Williams Hcincmann Med. Books Ltd., Londra, 1896.
64. GABLE C, JOUBERT E., XKNARD J - Lc bilan 400 points, ***Rev*** *Readap. fonc, prof, el soc.* 1989, 19, 55.
65. GESSEL A., ARMATRUDA C. S. - *Developmenlal Diagnosis,* Harpcr, Londra, 1947.
66. GRANIT R. - *Proc. Roy Soc. Med..* 1968, 61, 69.
67. GRENIER A. - *C.D.L,* 1973, 2 (cd. engleză), 21.

68. GRENIER A., BALAIS-SOLOMIAC J. - *Motr. Cerebr. Readapt. Neural. Dev.,* 1980, 1, 1, 19.
69. GRENIER A., AM1EL-TISSON C. - *La surveillance neurologique au caurs de la premiere annee de la vie,* Ed. Masson, Paris, 1985.
70. GRENIER A. - *Motr. Cerebr. Readapt. Neural. Dev.,* 1997, 18, 3, 81-83.
71. GROSSIORD A., HELD P. J. şi colab. - «ev. *Neural..* 1959, 98, 4, 263.
72. HELD J. R, DIZ1EU O. - Reeducation dc l'hcmiplcgiquc, *Encycl. Med. Chir.-Kinesitherap.,* voi. 4, 26455 A'", 1991.
73. HARI MĂRIA - *Motr. Cerebr. Readapt. Neural. Dev,* 1980, 1, 2, 115.
74. HOLT K. S. - *Motr. Cerebr Readapt. Neural. Dev.* 1980, 1, 1,5.
75. HUFSCHMIDT H. J. - *Electrotherapy of spastic children,* Symp. Praga. 1967.
76. HUFSCHMIDT H. J. - *Rev. Neural..* 1967, 117, 1, 169.
77. HYON-JOMIER M., LACHENDAL B., BONT B. - *Motr. Cerebr. Readapt. Neurol. Dev,* 1982, 3, 3, 103.
78. ILLINGWORTH R. S. - *The development ofthe infant and voung child,* cd. a III-a, Ed. Livingstonc, Edinburgh. 1966.
79. IONESCU A. - *Masajul,* cd. UCFS, 1955.
80. IONESCU A., MOTET D. - *Corectarea deficienţelor fizice la copiii de vârstă şcolară,* Edit. Didactică şi Pedagogică. Bucureşti. 1964.
81. JEAN P1ERRE C, DALER S. - Corset Toile dc Saint Eticnnc. *Rev. Readap. fonc, prof, el soc,* 1985. 13, 39-41.
82. KABAT H., McLEOD MARGARET - *Physwtherapy.* 1959, 45, 4, 87 - 1960, 46. 5, 125.
83. KASATKIN N. I. - *Dezvoltarea activităţii nervoase superioare la sugar* (trad.). Editura Ştiinţifică şi Tehnică, Bucureşti, 1953.
84. KAYSER PH. - *Motr. Cerebr. Readapt. Neurol. Dev.,* 1983, 4, 1, 20.
85. KNOBLOCH H., PASAMANICK B., SHERARD S. - *Pediatrici,* 1966, 38, 6, 1095.
86. KNOTT M., VOSS D. - *Facilitation neura-musculaire proprioceptive.* Ed. Maloinc-Prodim, Paris - Bruxelles, 1977.
87. KREINDLER A., VOICULESCU V. - *Anatomofiziologia clinică a sistemului nervos central,* Edit. Academici, R.P.R., Bucureşti, 1957.
88. LAITIER NICOLLE - *C.D.L,* 1974, 3 (cd. engleză), 16.
89. LE METAYER M. - *C.D.L,* 1973, 1 (ed. engleză), 31.
90. LE METAYER M. - *Motr. Cerebr. Read. Neurol. Dev,* 1981, 2, 2, 115-11,8.
91. LE METAYER M. - Bilan ncuromotcur du jeune cnfant. *Encycl. Med. Chir. Kinesitherap.,* voi. 1, 26028 B'", 1989.
92. LE METAYER M. - *Reeducation cerebro-motrice du jeune enfant,* Ed. Masson, Paris, 1993.
93. LEROY A. - Mcthodc de Kabat, *Encycl. Med. Chir. Kinesitherap.,* 1991, voi. 1, 26060 B"', 1991.
94. LEROY A.. P1ERRON G. - Kinesilherapie active, în *Kinesilherapie.* voi. 1, Ed. Flammarion, Paris, 1983.
95. LEROY D. - *Readaptatian.* 1960, 68. 3. 10.
96. LESUR J. - *Manuel de gymnastique medicale,* Masson, Paris, 1956.
97. L1NDEMANN K. - *Lehrhuch der Krankengvmnastik.* cd. G. Thicmc-Stuttgart. 1959.
98. MARINESCU G. - *Le tonus musculaire.* Ed. Masson, Paris, 1937.
99. MATHIOWETZ V. şi colab. - *Am. J. Occup Therap.,* 1985. 39, 388-391 şi 1986, 40, 174-199.
100. MARTIN B. - Le retour ă domicilc des pcrsonncs handicapees, *Rev Readapt. fonc, prof. el soc,* 1989. 12, 26.
101. MATTHEWS P. B. C. RUSHWORTH G. - *Physiology* (Londra), 1957, 135, 2, 245.
102. MAUPAS J. C. - Mcthodcs dc relaxation cn reeducation, *Encycl. Med. Chir. Kinesitherap.,* voi. 2, 26137 A'", 1991.
103. MIGLIETTA O. - *Am. .1. Phys. Med..* 1962, 41, 4. 148.
104. MINAIRE R, CHERPIN J., FLORES J. L., WEBER D. - La classification des handicaps, *Encvci Med. Chir. Kinesitherap.,* voi. 1, 26006 A'", 1991.
105. MINAIRE R, CHERPIN J. - Lcs Handicapees dans la Vie, în: *Medicine et Reeducation* (A. Grossiord, J. P. Hcld), Ed. Flammarion, Paris, 1981.
106. MOBERG E. - Thc role of cutancous affcrcnts in position sensc. kincsthcsia and motor function of thc hand, *Brain.* 1983, 106, 1-19.

107. MOLLON G. - Kincsithcrapic des scolioscs, *Encycl. Med. Chir.-Ktnesitherap.,* voi. 3, 26300 A [10] şi 26305 A"[1].
108. MOLNAR GABRIELA - *Pediatr. Ann.,* 1979, 8, 10.
109. NIKITIN T. R., PR1BÎLOV N. K. - *Controlul medical al educaţiei fizice* (trad.), Ed. Medicală, Bucureşti, 1955.
110. NOEL-DUCRET F. - Lc Concept Bobath, *Encycl. Med. Chir, Kinestiherap,* voi. 1, 26060 B[1]", 1991.
111. NUK.ADA W. - *Arbeitsphysiol,* 1955. 16, 74.
112. OGG H. L. - *Am. J. Phys. Ther,* 1963, 43, 10. 717.
113. O'REILLY D. E. - *Dev. Med. Child. Neurol,* 1971, 5, 635.
114. OUSTLANT P. - Fabrication d'un apparcil dc verticalisation precoce pour l'cnfant I.M.C., *Motr. Cerebr. Readupt. Neurol. Dev.,* 1983. 4, 1-9.
115. ORLIC M. L. - *L'education gestuelle,* Ed. Soc. Franc, *Paris,* 1970.
116. PARDO B. - CD./., 1979, 80, 5.
117. PETAJAN J. H., WATTS NANCY - *Am. J. Phys. Ther,* 1962, 41, 6, 240.
118. PHELPS W. M. - *Am. J. Phys. Ther,* 1938, 1, 111.
119. PHELPS W. M. - *A syllabus of cerebral palsy treatment techniques,* Columbia Univ. Press, New York, 1953.
120. PHELPS W. M. - *Cerebral Palsy,* în: *Nelson 's Textbook bf* ***Pediatria,*** cd. a Vl-a, cd. W. B. Saundcrs Co., Philadelphia.
121. PILLARD D., TAUSSIG E. - Apparcillagc chez lcs cnfants IOMC, *Cahiers d'enseignement de la SOFCOT* 1989. 36, 103-109.
122. P1ERA J. B.. GROSSIORD A. - La marche, *Encycl. Med Chir Kinestiherap.,* voi. 1, 26013 A"', 1991.
123. PIERQUIN L.. ANDRE J. M., FARCY P. - *Ergolherapie,* Ed. Masson, Paris, 1990.
124. POHL J. F„ KENNY ELEONOR - *The Kenny concept of infantile paralysis,* Brucc Publ. Co., Saint-Paul (Minn.), 1949.
125. POL LE COEUR M. - *Readaptation.* 1963, 104, 27.
126. POPESCU V. - *Pediatria,* 1977, 3, 193.
127. PORRAS M. - Cadre legal dc l'education spccialiscc cn Espagnc, *Motr. Cerebr. Readapt. Neurol. Dev.,* 1997, 18, 2, 60-68.
128. PR1ŞCU R., POPESCU V. - *Encefalografia pediatrică,* Edit. Medicală, Bucureşti, 1973.
129. RADU H. şi colab. - *Dtsch. Z. Nervenheilk.,* 1968, 193, 118.
130. RADU H. - *Patologia unităţii motorii,* Edit. Medicală, Bucureşti. 1978.
131. RĂDULESCU AL., BACIU CL., RÂDULESCU ALICE - *Orlopedia chirurgicală,* Edit. Medicală, Bucureşti, 1956.
132. RĂDULESCU AL., ROBĂNESCU N. - *Artroplastia,* Edit. Academici R.P.R., Bucureşti, 1957.
133. RASH PH., PIERSON W. R. - *Am. J. Phys. Therap.,* 1964, 1, 10.
134. RATHK.E F. W., KNUPFER H. - *Das spastische gelăhmle Kind,* Ed. G. Thicmc, Stuttgart, 1966.
135. ROBĂNESCU N., BRAUN EVA - *Viaţa Med.,* 1964, 11, 14, 995.
136. ROBĂNESCU N. - *Reeducarea neuro-motorie,* cd. 1 şi II, Edit. Medicală, Bucureşti, 1968, 1992.
137. ROBĂNESCU N., BARDOS H. - *Pediatria,* 1972, 3. 243.
138. ROBĂNESCU N. - *Le diagnostique precoce dans ihemipurese spastique,* al Vl-lca Congres, Int. Med. Fizică, Barcelona, 1972.
139. ROBĂNESCU N. - *Viaţa Med.,* 1975, 22, 3, 14.
140. ROBĂNESCU N. - *Readaptarea copilului handicapat fizic.* Edil. Medicală, Bucureşti, 1976.
141. ROBĂNESCU N., PRIBOIANU LIGIA, BARDOS H. - *Ann. Med. Phys.,* 1975, 18, 1. 30.
142. ROBĂNESCU N„ ROBĂNESCU LIGIA - *Viaţa Med.,* 1979, 6. 245.
143. ROBĂNESCU N. - *Pediatria,* 1979, 28, 2, 171.
144. ROBĂNESCU N. - *Tratamentul sechelelor motorii ale encefalopatiilor infantile.* Edit. Medicală, Bucureşti, 1983.
145. ROBĂNESCU N., ROBĂNESCU LIGIA - *Pediatria,* 1983, 2, 171.
146. ROBĂNESCU N. - *Pediatria,* 1983, 3, 231.
147 ROY F. - *C.D.I.* 1973, 2 (cd. engleză), 39.

148. RUCH TH., FULTON J. - *Medical physiology and biophysics,* Ed. W. B. Saundcrs, Philadelphia, 1960.
149. RUSU O., IORGULESCU MARIANA, DECIU LILIANA. TĂNASE M., LUCA M. - *Pediatria,* 1973, 3, 207.
150. SCHALTENBRAND G. - ***Dlsch,*** *Z. Nervenhailk.,* 1925, 87, 23.
151. SCHALTENBRAND G. - *Arch. Neurol. Psychiatr.,* 1927, 720 (Chicago).
152. SCHARLL MARTHA - *Orthopudische Krankengymnastik,* Ed. G. Thicmc, Stuttgart, 1961.
153. SHERRINGTON C. S. -- *The inlegrutive uction ofthe nervous systcm,* Cambridgc Univ. Press, 1947.
154. SOLDANO A., CHERON V. - *J. d'ergotherapie.* 1990, 12, 2, 14-56.
155. SOLOMIAC J. - *Motr. Cerebr. Readapt. Neurol. Dev.,* 1997, 18, 12, 67-69.
156. SORRENTINO G. - ***Le*** *Deformitu Infantili,* Torino, 1932.
157. SPOCK B., LERR1GO O. MARION - *Caring for your disabled child,* Collicr Books, New York, 1965.
158. STAGNARĂ P. - *Les deformations du rachis.* Ed. Masson, Paris, 1985.
159. STAMATOIU I., ASGIAN B., VAS1LESCU C. - *Electromiografie clinică,* Edit. Medicală, Bucureşti, 1981.
160. STEINDLER A. *Kinesiology ofthe human hody.* Ed. Ch. Thomas, Springficld (111), 1955.
161. STRASSER H. - *Lehrbuch der MVSKEI und Gelenhnechanik.* Ed. Springcr, Berlin, 1971.
162. STUPPLER A. - *Physiological andpathophysiological axpects of skeletal inuscle stone,* în *Spasticity,* W. Birkmayer (red.), Ed. Hans Hubcr, Vicna, 1971.
163. SZENT-GYORGYI A. - *Chemistry of muscular contraction,* Press Inc. Publ. New York, 1951.
164. SWINYARD A. CH., MAGORA A. - *Arch. Phys. Med.,* 1962, 43, 1, 36.
165. TARDIEU G. - *C.D.L,* 1973, 1 (cd. engleză), 5.
166. TARDIEU G. - *C.D.L,* 1973, 2 (cd. engleză), 7.
167. TARDIEU G. - Lc dossicr cliniquc de 1T.M.C, *C.D.L,* 1979, 39, cd. I, II.
168. TARDIEU G. şi colab. - *Arch. Fr. Pediatr.,* 1964, 1, 5.
169. TARDIEU G„ TARDIEU C, HARIGA J„ CAGNARD L. - *Dev. Child. Neurol..* 1968, 10, 5, 555.
170. TARDIEU C, TARDIEU G., CAGNARD L., TABARY C. - *Rev. Prad.,* 1969, 19, 10, 1, 35.
171. TARDIEU G., TARDIEU C, HARIGA J. - *Rev. Neurol,* 1971, 125, 1, 63.
172. TEODORESCU EXARCU I. - *Fiziologia şi fiziopatologia sistemului nervos,* Edit. Medicală, Bucureşti, 1978.
173. THEVENIN-LEMOINE E., SEGUY E. - Aidcs ă la marche, *Encycl. Med. Chir.-Kinesitherap..* voi. 2, 26170 B'", 1991.
174. THYEFFRY S„ ZUCMAN ELISABETA - *Rev. Pract.,* 1969. 19. 10, 1, 507.
175. TISSEYRE D. - *Ann. Med. Phys.,* 1969, 12, 2, 101.
176. TROMBY CATHERINE - *Occupalional Therapy for Physical Dysfunclion.* Ed. Williams & Wilkins, Baltimorc, Ed. a III-a, 1989.
177. TRUSCELLI D. - *C.D.L.* 1979, 78, 21.
178. VAILLANCOURT M. - L'crgonomic au service des pcrsonncs handicapees, *Motr. Cerebr. Readapt. Neurol. Dev.,* 1992, 13, 133-138.
179. VASSELA F. - *Die Neurologische Untersuchung des Säuglings und Kleinkindes,* Ed. Kargcr, Basci, 1968.
180. VOICULESCU V. - *Bazele fiziologice ale recuperării după leziuni ale sistemului nervos central,* Simpozion, Bucureşti. 1980.
181. VOJTA V. - *Kmderheilk.,* 1968, 104, 319.
182. VOJTA V. - *Ortopădie,* 1969, 107, 1.
183. VIDAI J„ PERDRIOLLF R., MARNAY TH., BOITARD J.. BOUSQUET P. *Traitement orthopedique des scolioses ideopathiqites par Ia methode Maguelone,* Ed. Masson, Paris, 1989.
184. WALSH F. M. R. *On ihe contribution ofclinica! study lo the physiology ofthe cerebral cortex,* Ed. Livingstonc, Edinburgh, 1946.
185. ZATEPIN T. - *Ortopedia infantilă* (trad), Edit. Medicală, Bucureşti, 1952.
186. ZUCMAN ELISABETA, ZUCMAN I. - *Readaptation,* 1963. 104. 11, 43.
187. ZUCMAN ELISABETA - *Motr. Cerebr. Readapt., Neurol. Dev,* 1982, 3, 1, 38.
188. *** - *Ctassification internaţionale des Handicaps,* GTNERHI-INSERM-OMS, 1988.
189. *** - *Dicţionar medicul,* Edit. Medicală. Bucureşti. 1970.

190. *** - LEGEA nr. 53 - Protecţia specială a persoanelor handicapate. *Monitorul Oficial,* 119, 4.06.1992.
191. *** - LEGEA nr. 57, *Monitorul Oficial,* 119, 4.06.1992.
192. *** - *Evaluare asupra aplicării Legii 53/1992 - ASCHF-R*
193. *** - *Ghid informativ privind Protecţia Copilului in România,* ASCHF-R, cu sprijin UN1CEF, 1996.
194. *** - *Situaţia copilului cu handicap în cadrul familiilor membre ASCHF* - A.S.C.H.F.-R.
195. *** - *Comite d'experts de la Readaptation* - I-erc Rapport - O.M.S.. 1958.
196. *** - *Journe d'etude sur la methode Peto - Motr Cerebr. Readapt. Neurol. Dev.,* 1981, 2, 2, 92.
197. *** - *Tidy's massage and remediul exercises,* cd. J. Wright, Bristol, 1961.

ADDENDA

198. CAPLAN FR. - *The First Twelve Months of Life,* Bantam Books Inc.. 1978. New York.
199. GAGNAIRE P„ BURBEAU R, DAUSSANGE J., MONGOUR P„ MENSIRE A.. LAGUENY A. - Utilisation dc la toxine botuliniquc dans lc traitement du pied spastiquc chez l'cnfant I.M.C., *Motr. Cerebr. Readapt., Neurol. Dev..* 1997, 18, 4. 125.
200. GANEA V. - Tratamentul precoce al hemiplegiei la adult.
201. LEVITT SOPHIE - *Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay, Blackwell Scientific Publ,* Sec. Ed., 1988.
202. NORDIN MARGARETA, FRANK.EL V. H. - *Basic Biomechanics of the Musculosketetal System.* cd. a Il-a, Lea & Fcbigcr, Philadelphia, Londra, 1989.
203. SBENGHE T. - *Recuperarea medicală a sechelelor posttraumatice ale membrelor,* Edit. Medicală, Bucureşti, 1981.
204. SBENGHE T. - *Kinetologie profilactică, terapeutică si de recuperare,* Edit. Medicală, Bucureşti, 1987.
205. SBENGHE T. - *Prevenirea suferinţelor musculoarticulare,* Edit. Medicală, Bucureşti, 1991.
206 SBENGHE T. - *Recuperarea medicală la domiciliul bolnavului,* Edit. Medicală, Bucureşti, 1996.

CÂTEVA DIN REVISTELE MEDICALE ABREVIATE

Am. J. Occup. Therap. - Thc American Journal of Occupational Thcrapy
Am. J. Phys. Therap. - Thc American Journal of Physical Thcrapy
Ann. Med. Phys. - Lcs Annales dc Mcdicinc Physiquc (Paris)
Arch. Phys. Med. - Thc Archivcs of Physical Mcdicinc
Clin. Dev. Med. - Clinical Dcvclopmcntal Mcdicinc
C.D.L - Cahicr du Ccrclc dc Documentation ct d'Information pour la reeducation des infirmes motcurs ecrebraux (Paris)
Dev. Med. Chil. Neurol. - Dcvclopmcntal Mcdicinc and Child Neurologic
Motr. Cerebr. Readapt. Neurol. Dev. - Motricitc Cerebrale. Readaptation. Neurologic du dcvcloppcment (Masson)
Proc. Roy. Soc. Med. - Thc Procccdings of thc Royal Socicty of Mcdicinc.