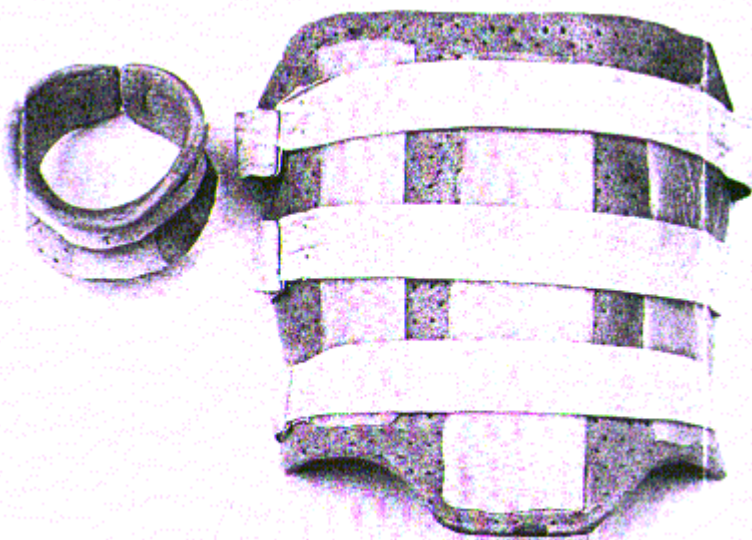


## Reeducarea fizicala initiala

Imediat dupa ce coloana vertebrala a fost consolidata si conditia generala permite, pacientul va fi ridicat in sezand la marginea patului, apoi va fi transferat in fotoliul rulant. Un dispozitiv de imobilizare, corset sau guler, poate fi purtat pentru 2-3 saptamani pentru a preveni flexia brusca, pana ce musculatura paravertebrala devine mai puternica. Corsetul va fi folosit de catre pacientii cu leziuni toracice, iar pacientii cu leziuni cervicale vor purta gulerul care mentine pozitia anatomica a gatului (fig. 7.1). Aceste aparate de imobilizare pot fi individualizate.

Paturile cu comanda electrica permit pozitionarea pacientului in sezand, cu soldurile si genunchii flectati si plantele pe sol. Folosirea acestor tipuri de paturi indeparteaza riscul punerii in tensiune a durei mater prin mentinerea prelungita a pozitiei de decubit dorsal. De asemenea, paturile acestea, care pot fi manevrate de pacient sau de catre aparținători, sunt utile pentru controlul hipotensiunii posturale.

Fig. 7.1



### PROGRAMAREA ACTIVITATILOR PACIENTILOR

Odata ce pacientul paraseste patul, fizioterapeutul, ergoterapeutul si sora sefa vor forma o echipa in scopul elaborarii unui program de activitati progresive, corelate cu nevoile pacientului.

Initial, pacientul va petrece perioade scurte de timp, aproximativ  $\frac{1}{2}$ -1 h. pe zi in fiecare din departamentele de fizioterapie si terapie ocupationala. Gradat, pe masura ce starea bolnavului se amelioreaza, timpul petrecut in fiecare departament va fi crescut corespunzator. Dupa 7-10 zile, un pacient paraplegic va avea un program de lucru de la 0900 la 1700 h. Cei mai

multi pacienti paraplegici vor avea nevoie de cel putin 3 saptamani pentru a ajunge la aceasta performanta. Aceste evaluari ale timpului, depind de varsta pacientului, de starea generala de sanatate si de antecedentele patologice. Fiecare pacient primeste un orar in care isi va nota programul, si o copie a acestuia ii va fi inmanata asistentei sefe.

### FACTORI FIZICI IMPORTANTI CARE INFLUENTEAZA REDOBANDIREA INDEPENDENTEI

Cel mai important obiectiv al recuperarii este reobandirea independentei. Multi factori influenteaza gradul de independenta ce poate fi castigat, de exemplu: motivatia pacientului, abilitatea terapeutului si interactiunea dintre personalitatea terapeutului si a pacientului. Sexul si varsta pacientului joaca un rol important in succesul recuperarii. Majoritatea pacientilor cu leziuni ale coloanei vertebrale sunt barbati tineri la care sperantele de recuperare sunt mari.

Profesia si activitatile din timpul liber, anterioare accidentului, influenteaza dezvoltarea musculara. Un miner va avea o mai mare forta musculara la nivelul muschilor centurii scapulare decat o persoana care a avut o munca de birou, si va fi mai obisnuit cu folosirea acestor muschi. In mod asemanator, un atlet antrenat va avea o mai buna coordonare si o mai buna apreciere spatiala decat o persoana sedentara.

Trei dintre cei mai importanti factori fizici care influenteaza dobandirea independentei sunt: nivelul fortei musculare, dezvoltarea fizica a pacientului si prezenta spasticitatii.

## FUNCTIA MOTORIE

Nivelul fortei musculare, care depinde de nivelul lezional, este in mod evident un factor important care determina gradul de independenta functionala la care se poate ajunge. Exista inca multe controverse intre specialisti cu privire la inervatia segmentara a muschilor, si examinarea clinica a pacientilor cu leziuni medulare reprezinta o sursa fascinanta de studiu. Un ghid aflat la indemana pentru a studia inervatia segmentara a celor mai importanti muschi ai membrilor asa cum este descrisa in Gray's Anatomy (editia 35), poate fi gasit in anexele 1 si 2.

Anexa 3 contine informatii cu privire la controlul functional al articulatiilor membrilor de catre diferitele segmente medulare.

Un tabel al realizarilor progresive in 4 sectoare ale activitatilor zilnice – independenta personala, manipularea fotoliului rulant, transferurile si mersul – se gaseste in anexa 4. In functie de nivelul lezional, in aceasta anexa sunt afisate activitatile ce pot fi desfasurate de pacienti.

### **Inervatia segmentara a pielii**

Punctele sensibile cheie ale principalelor dermatoame toracice sunt:

linia mamelonara: T5

rebordul costal: T7

ombilicul: T10

zona inghinala: T12

zona genitala: S3,4,5

Inervatia segmentara a pielii membrilor este reprezentata in anexa 5.

## PROPORTIILE FIZICE ALE PACIENTULUI

Proportiile fizice ale pacientului influenteaza usurinta si rapiditatea cu care independenta poate fi dobandita. Inaltimea, greutatea si lungimea bratelor in raport cu lungimea trunchiului par sa afecteze recuperarea tuturor pacientilor cu leziuni medulare, mai ales a celor cu leziuni sub C6.

Drumul recuperarii a fost deschis de pacientii cei mai ambitiosi, care au facut ca asteptarile terapeutilor sa devina proportional mai mari (Yarkony et al 1988). Dobandirea independentei, oricum necesita mult timp din partea pacientului si a terapeutului si implica cresterea duratei de spitalizare. Pentru a identifica pacientii care ar avea de castigat in urma unei spitalizari prelungite, este necesar sa determinam factorii care diferentiaza pacientii care au obtinut performante inalte, de cei mai putin norocosi.

### **Abilitatea fizica in relatie cu datele antropometrice la persoanele cu leziuni la nivelul C6**

Un studiu a fost efectuat in 1981 la National Spinal Injuries Centre (Bergstrom et al) pentru a evalua datele anatomice si antropometrice ce pot influenta capacitatea pacientilor cu tetraplegie completa sub C6, de a invata transferul independent.

36 de pacienti cronici au fost selectati dintre pacientii cu leziuni complete sub C6, deci pacienti care au extensorul radial al carpului indemni si forta tricepsului este intre 0 si 2 pe scara Oxford. Dintre acesti pacienti 33 erau barbati si 3 erau femei, cu varste cuprinse intre 18 si 52 de ani. 23 de parametrii anatomici si antropometrici au fost selectati pentru a oferi o imagine cat mai completa asupra lotului de pacienti. Spasticitatea, desi dificil de cuantificat, a fost inclusa in acesti parametrii pentru ca s-a considerat ca este unul din elementele ce poate impiedica transferul independent.

Lotul a fost impartit in doua grupe: o grupa (T) continand pacientii care au reusit sa realizeze transferul independent din fotoliul rulant pe o suprafata de aceeasi inaltime, si o a doua grupa (NT) ce includea pacientii incapabili de a realiza transferul.

Tabelul 7.1 arata rezultatele obtinute de cei 36 de pacienti in ansamblu si pe subgrupe.

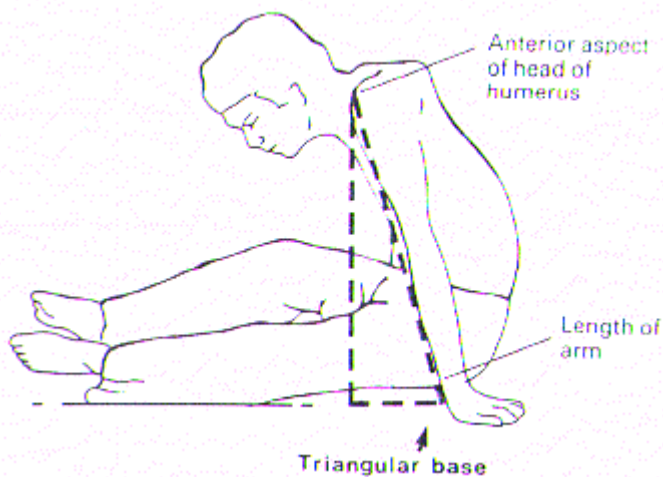
O observatie interesanta a fost faptul ca "sindromul maimutei" (brate lungi si trunchiul scurt) nu este din punct de vedere statistic semnificativ pentru capacitatea de a se ridica a pacientilor, desi aceasta este o impresie subiectiva a terapeutilor care lucreaza in domeniu. Desi nesemnificativa, lungimea functionala a bratelor a fost mai mare in grupul T.

Cea mai mare diferenta intre cele doua grupuri a fost reprezentata de rezultatele obtinute la masurarea "bazei triunghiulare". Aceasta masurare a fost introdusa pentru a stabili cat de mult se apleaca inainte in sezand si in ridicare (fig. 7.2).

"Triunghiul" este format din:

- a. Verticala dusa din punctul cel mai anterior al capului humeral
- b. Distanta dintre baza liniei verticale si mana
- c. Lungimea bratului

Fig. 7.2



Subiectii ce au abilitatea de a se ridica, se inclina inainte si in timpul ridicarii, acest lucru oferind un avantaj mecanic prin echilibrarea mai corecta a corpului fata de punctul acromial, care este un punct de sprijin pentru ridicare.

S-a constatat o diferenta semnificativa intre cele doua grupuri in ceea ce priveste totalul grasimii corporale. Aceasta indica faptul ca surplusul de greutate este o problema pentru ridicare si transfer.

S-a observat faptul ca multi dintre pacientii din grupul NT au bazinul mai larg decat cei din grupul T. Acest lucru

obliga pacientul in sezand sa plaseze mainile mai departe de linia mediana, ceea ce reduce lungimea bratelor si minimalizeaza avantajul mecanic.

Din punct de vedere morfologic, femeile au soldurile mai largi si umerii mai ingusti decat barbatii, ceea ce confirma observatia clinica asupra faptului ca femeile tetraplegice nu se pot ridica la fel de bine ca barbatii, si doar putine paciente reusesc sa realizeze transferul.

S-a considerat ca din punct de vedere practic, cei 23 de parametrii studiatii sunt prea multi, asa ca studiul s-a concentrat pe gasirea acelor parametrii care influenteaza cel mai mult abilitatea de a realiza transferul. In final, au fost selectati 9 parametrii:

1. Distanta biacromiala
2. Greutatea corporala
3. Localizarea leziunii cervicale
4. Tesutul adipos %
5. Circumferinta capului
6. Flexibilitatea umerilor
7. Inaltimea din pozitia sezand
8. Spasticitatea
9. Dimensiunile 'bazei triunghiulare'

Folosind acești parametri, este posibil să stim în 90% din cazuri, dacă un pacient va reuși sau nu să realizeze transferul.

Oricum, aceste rezultate au fost obținute studiind un număr mic de pacienți. Datele ar trebui să fie colectate de la un număr mai mare de pacienți, pentru ca rezultatele studiului să fie validate.

## **SPASTICITATEA**

Nu există nici o îndoială asupra faptului că spasticitatea severă este una din cele mai incapacitante complicații la traumatizări medulare, și poate să limiteze substanțial recuperarea, în unele cazuri împiedicând chiar dezvoltarea unei capacități minime de autoîngrijire. Posturarea precoce corectă în fază acută, are o mare influență asupra dezvoltării spasticității, atât în cazul leziunilor complete cât și al celor incomplete. Cu un tratament precoce corect aplicat, majoritatea pacienților vor fi ridicați din pat cu un grad de spasticitate care le poate fi de folos, și care nu-i împiedică în activitățile zilnice. Oricum, unii pacienți, dezvoltă o spasticitate incapacitantă în ciuda tratamentului.

Problemele induse de apariția unei spasticități severe vor fi discutate în capitolele următoare.

## **OBIECTIVELE TRATAMENTULUI**

Obiectivul final al recuperării este dobândirea celui mai înalt grad de fitness, independență, echilibru și control pe care îl poate permite nivelul lezional. Aceste lucruri se pot obține prin reeducare și exploatarea maximă a fiecărui mușchi pe care pacientul îl poate controla voluntar. Prin urmare, obiectivele imediate ale tratamentului de recuperare sunt:

1. Reajustarea controlului vasomotor
2. Reeducarea sensibilității posturale
3. Reeducarea și hiperdezvoltarea partilor normale ale corpului pentru a compensa mușchii paralizați. Îndeplinirea acestor obiective reprezintă baza redobândirii independenței (fig. 7.3 & 7.4).
4. Reeducarea pacientului pentru autoîngrijirea zonelor desensibilizate (capitolul 6).

Pacienții care au suferit intervenții chirurgicale și petrec mai puțin timp în pat, vor urma același program de recuperare. Unele elemente vor fi limitate inițial și progresia va fi în funcție de tipul intervenției chirurgicale.

## **TULBURARILE VASOMOTORII**

Hipotensiunea posturală este frecventă la pacienții cu leziuni cervicale sau toracice înalte. Aceasta este indusă de pierderea controlului în ariile splanhnice. Vasele sanguine viscerale sunt incapabile să se contracte când corpul este ridicat de la orizontală la verticală. Controlul vasomotor care a fost pierdut nu poate fi recăștigat, dar pacientul poate să prevină tulburările prin dezvoltarea altor reflexe vasculare care sunt încă intacte.

Reflexele pot fi antrenate în mai multe moduri, de exemplu prin exerciții de respirație profundă, exerciții de ridicare în pat, schimbarea frecvenței a poziției și exerciții progresive de echilibrare în sezând și în ortostatism.

Înainte de a fi așezat în fotoliul rulant, pacientul va fi ridicat în pat. Progresia se va face gradat de la 30° până când pacientul poate să stea la 90° fără să ametească. Se vor face exerciții de respirație profundă în fiecare poziție. Fiecare poziție va fi menținută progresiv de la ½ h. până la 3 h. în interval de o săptămână. Pozițiile de la nivelul ischioanelor și a cocisului este expusă astfel unei presiuni constante prelungite, de aceea inspecția este necesară pentru a preveni dezvoltarea escarelor, care prezintă un risc crescut.

În poziția sezând, pacientul trebuie să practice ridicarea corpului prin împingere cu mâinile pe planul patului, sau folosind suporturi de lemn. Aceste exerciții sunt folosite pentru stabilirea reflexelor vasculare, antrenează marea dorsală și eliberează zona fesieră de sub presiune. Când controlul vasomotor a fost stabilizat în pat, se începe antrenamentul în fotoliul rulant. Procesul de creștere gradată a duratei exercițiilor este repetat.

Recuperarea in diferite departamente incepe cand pacientul poate sa stea fara probleme 3 ore in fotoliul rulant. La inceput, pacientul va fi impins cu fotoliul catre sala de gimnastica, terapie ocupationala, etc. Avand in vedere ca pacientul nu a fost deplasat timp de cateva saptamani, chiar o viteza relativ mica, i se va parea alarmant de rapida. Cat de curand posibil, pacientul va manipula singur fotoliul rulant, devenind responsabil pentru respectarea programului.

## LESINUL

Lesinul poate sa apara in cursul primelor zile de antrenament vasomotor in fotoliul rulant, de aceea este recomandat ca pacientul sa nu fie lasat singur pe aceasta perioada.

Daca pacientul se plange de simptome ca ameteli, senzatie de lesin, vedere incetosata, sau e palid si transpirat, picioarele sale trebuie ridicate imediat, si scaunul va fi inclinat pe rotile din spate. Respiratia profunda este facilitata prin aplicarea presiunii manuale la nivelul coastelor inferioare si abdomenului superior, in timpul expiratiei. daca apare pierderea constientei, fara semne de revenire in interval de un minut, pacientul va fi pozitionat in decubit dorsal.

Problemele vasomotorii trebuie sa ii fie explicate pacientului. Acesta trebuie sa stie cum poate sa ajute circulatia sanguina prin miscari ample ale membrelor si prin respiratii profunde. Incurajarea este esentiala, odata ce pacientul a avut un lesin, teama de recurenta ii poate inhiba activitatea.

## SENSIBILITATEA POSTURALA

Pacientul cu leziune medulara completa nu isi pierde numai sensibilitatea tactila, termica si dureroasa, forta musculara la nivelul membrelor si trunchiului, ci de asemenea isi pierde si sensibilitatea kinestezica sub nivelul lezional.

Kinestezia este perceptia posturii si miscarilor a unei parti a corpului in spatiu. De asemenea include si perceptia fortelor externe si interne care tind sa miste sau sa stabilizeze o articulatie (Rasch & Burke 1971).

In leziunile complete sub T12 sensibilitatea posturala la nivelul articulatiilor soldului este abolita, si pacientul are dificultati in mentinerea echilibrului in pozitie verticala fara sprijin. Dezvoltarea unei noi sensibilitati posturale reprezinta un obiectiv major in recuperarea acestor pacienti, reprezentand baza activitatilor cotidiene.

Controlul postural este dezvoltat mai ales la nivelul muschilor care au inervatie inalta si insertii osoase distale. Acesti muschi formeaza o punte intre partile normale ale corpului, incluzand si creierul, si segmentele paralizate ale corpului. Cel mai important dintre acesti muschi este marele dorsal, care este inervat de C6,7,8 si are insertii extinse la nivelul coloanei vertebrale si pelvisului. Prin urmare, in toate leziunile sub C7 formeaza o punte intre partile paralizate si cele indemne ale corpului, permitand pacientului cu leziuni toracice inalte sau cervicale joase sa castige un grad inalt de echilibru si control.

Impulsurile proprioceptive induse de miscarile de la nivelul pelvisului sunt transmise central de-a lungul fibrelor nervoase ale muschilor normal inervati si reconecteaza partile insensitive ale corpului cu creierul si cerebelul promovand insusirea unui raspuns eferent postural la nivelul zonelor paralizate... Eventual se va dezvolta un nou pattern al sensibilitati posturale cu ajutorul nervilor care inerveaza musculatura trunchiului.

Guttmann 1973

Marele dorsal este de asemenea important pentru recuperare pozitiei verticale si a membrului la pacientii paraplegici. Functia acestui muschi este asistata si de alti muschi ai trunchiului si ai centurii scapulare, mai ales trapezul, datorita insertiei sale posterioare la nivelul T12, si de muschii abdominali datorita insertiei la nivelul pelvisului.

Pacientul isi va dezvolta noua sensibilitate posturala in primul rand prin controlul vizual. El va efectua exercitiile sezand in fata unei oglinzi astfel incat sa-si poata urmari pozitia corpului si a membrelor. Acest

feedback vizual-motor il va ajuta sa-si dezvolte progresiv mai multe senzatii, de exemplu senzatiile de intindere a marelui dorsal si a altor muschi ai trunchiului, si se va stabili un nou pattern senzorial. Pacientul va efectua si exercitii fara ajutorul oglinzii, si eventual activitati functionale fara un efort constient.

## EXERCITII DE ECHILIBRARE IN POZITIA SEZAND

Se recomanda ca aceste exercitii sa fie incepute sezand pe plinta in fata oglinzii, desi unii pacienti trebuie sa le execute sezand in fotoliul rulant (vezi pagina 54).

### Pozitia pacientului

1. Pacientul sta in sezut pe o plinta joasa, avand spatele bine sprijinit, in fata unei oglinzi inalte. O perna va fi plasata sub fesele pacientului pentru a impiedica dezvoltarea unei presiuni excesive.
2. Coapsele si picioarele vor fi bine sprijinite, astfel incat intre solduri, genunchii si glezne sa fie unghi drept.

### Rolul terapeutului

1. Terapeutul sta in spatele pacientului astfel incat sa-i vada miscarile in oglinda si sa-l ajute in caz de pierdere a echilibrului.
2. Initial mainile terapeutului vor sprijini pacientul la nivelul umerilor sau in jurul toracelui. Mainile terapeutului trebuie sa poata fi vazute de pacient. Daca mainile terapeutului sunt plasate astfel incat pacientul sa nu fie constient de prezenta lor, increderea este pierduta.
3. Pacientului i se va da asigurarea ca terapeutul nu se va misca. Teama de cadere, mai ales pe spate, este foarte marcata. Terapeutul nu trebuie sa-si paraseasca pozitia pana ce pacientul nu va avea o forma oarecare de sprijin, caci acesta se poate foarte usor dezechilibra si cadea pe plinta. Pozitia este in mod evident mai periculoasa pentru pacientii cu spasticitate severa.
4. Terapeutul poate intr-o foarte mare masura sa controleze viteza efectuarii exercitiilor de catre pacient, prin comenzi verbale si prin controlul exercitat in general asupra situatiei. Vocea terapeutului trebuie sa fie linistita, si mai important decat orice, terapeutul nu trebuie sa se grabeasca, pentru ca exercitiile de recastigare a echilibrului trebuie sa fie efectuate incet. Cand pacientul se dezechilibreaza, terapeutul trebuie sa permita aparitia miscarilor de echilibrare inainte de a interveni

## PROGRESIA EXERCITIILOR

### 1. Pozitia sezand cu auto-sprrijin

Privindu-se in oglinda, pacientul invata sa se sprijine cu trunchiul in pozitie verticala, atat cat este posibil, la inceput cu mainile in lateral pe plinta, apoi cu mainile pe genunchi. Daca leziunea este inalta si bratele pacientului sunt scurte in raport cu trunchiul, pozitionarea unei perne sub fiecare mana a pacientului poate fi de folos. Vor fi necesare mai multe incercari ce vor implica mult timp, pana cand pacientul va invata sa-si mentina pozitia corecta a corpului, inainte de a se trece la efectuarea exercitiilor ce presupun executarea miscarilor.

### 2. Exerciitii cu un singur brat

Intotdeauna privindu-se de aproape in oglinda, pacientul ridica un brat, intai in lateral apoi in fata si ulterior in sus in timp ce se sprijina cu cealalta mana pe genunchi. Un mic grad de miscare al capului si trunchiului spre partea mainii de sprijin vor fi necesare pentru a compensa greutatea bratului care se misca. Exerciitiile cu un singur brat nu pot fi efectuate de catre pacientii cu leziuni la nivelul C6 sau mai sus, pentru ca fara forta in triceps, sprijinul nu poate fi mentinut.

### 3. Exerciții cu ambele brațe

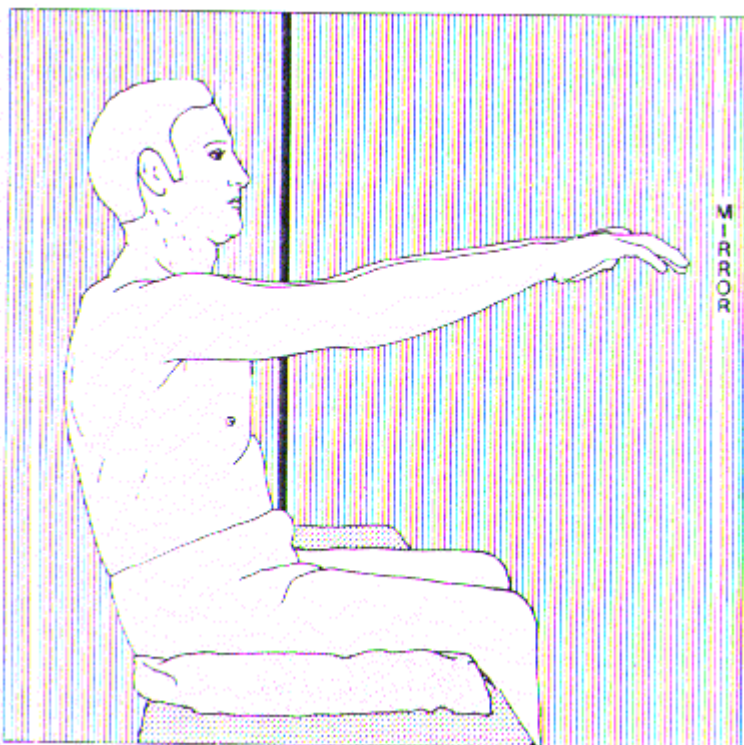
Miscări compensatorii ample ale capului și trunchiului vor fi necesare atunci când se mișcă ambele brațe în poziția șezând fără sprijin. Pacientul încearcă întâi să ridice mâinile de pe genunchi, progresia se va face prin ridicarea brațelor în lateral, în față și apoi în sus (fig. 7.5).

Poziția cu brațele întinse în lateral nu este dificil de menținut, deoarece centrul de greutate nu este modificat semnificativ.

În poziția cu brațele întinse în față, pacientul trebuie să facă o mișcare de înclinare a capului și trunchiului spre posterior, altfel se va dezechilibra și va cădea spre anterior.

Poziția cu brațele ridicate este dificilă mai ales pentru pacienții cu leziuni înalte, deoarece centrul de greutate este ridicat și pacienții nu au mușchii abdominali suficienți de puternici pentru a menține poziția.

Fig. 7.5



### 4. Exerciții cu ambele brațe fără oglindă

Când pacientul stăpânește pozițiile și exercițiile de bază, exercițiile cu ambele brațe sunt efectuate fără oglindă și cu ochii închiși.

### 5. Alte exerciții

Echilibrul poate fi îmbunătățit în continuare prin efectuarea de exerciții asimetrice, prin modificarea ritmului mișcărilor, exerciții rezistive ale trunchiului sau aruncarea mingii.

### Durata și frecvența exercițiilor

Aceste exerciții sunt oboseitoare, atât fizic cât și psihic. Ele vor fi efectuate zilnic, pentru 5-10 minute inițial, crescându-se

apoi durata lor până la o jumătate de oră. Trebuie să fie intercalate pauze în care pacientul se va înclina pe spate fiind sprijinit de terapeut, pentru câteva momente. Pacienții tetraplegici trebuie să-și odihnească mușchii extensori ai gâtului. Exercițiile de echilibrare trebuie practicate constant, și este important ca pacienții cu leziuni toracice să le practice de două ori pe zi.

Pacienții cu leziuni toracice joase trebuie să fie antrenati aproximativ 1-2 săptămâni. Pacienții cu leziuni toracice înalte au nevoie de mai mult de 6 săptămâni și cei cu leziuni cervicale vor avea nevoie de 3-8 săptămâni sau mai mult.

Aceste estimări ale timpului sunt generale, ele depinzând de limitele impuse de vârstă, dezvoltare fizică și antecedentele patologice.

## ECHILIBRUL ÎN FOTOLIUL RULANT

Exercițiile de echilibrare în fotoliul rulant sunt efectuate din următoarele mișcări:

1. *Postura deficitară în poziția șezând pe plintă.* Aceasta apare când:

- există leziuni cervicale înalte, la nivelul C5 sau mai sus, când capul se înclină spre anterior și pacientul este incapabil să extindă gâtul.

- b. in cazul unor leziuni toracice cand trunchiul cade in flexie din cauza incapacitatii muschilor extensori. este necesar ca in cazul acestor pacienti sa ne concentram pe exercitiile de extensie a trunchiului pentru o saptamana, interval in care vom efectua exercitiile de echilibrare numai in fotoliul rulant. Cand tonusul muscular general este imbunatatit, se pot incepe exercitiile de echilibrare din pozitia sezand pe plinta.
2. *Starea generala de slabiciune*. In acest caz, pacientul nu este capabil sa se mute din si in fotoliul rulant.
3. *Escare vindecate recent*. Cicatricile pot fi fragile. Miscarile in si in afara fotoliului rulant pot reprezenta un pericol pana la cicatrizarea completa.

Exercitiile in fotoliul rulant se efectueaza in fata oglinzii, asa cum s-a aratat mai sus, la inceput pacientul se va rezema pe spatarul scaunului, apoi se va apleca inainte si va efectua exercitiile in absenta sprijinului posterior. Indata ce va fi posibil, se vor incepe sau se vor relua exercitiile de echilibrare pe plinta.

## POSTURAREA

Desi obiectivul final este reprezentat de reluarea unei posturi cat mai verticale posibil, aceasta va varia in functie de nivelul leziunii.

Cei cu *leziuni toracice joase* (cu musculatura abdominala indemna) trebuie sa mentina spatele drept.

Pacientii cu *leziuni toracice inalte* (fara muschi abdominali) au o pozitie caracteristica, cu cifoza si lordoza crescuta.

Pacientii cu *leziuni cervicale joase* au de regula o pozitie corecta daca trapezul este suficient de puternic, pozitia prelungita in decubit dorsal provocand insa aparitia cifozei.

Pacientii cu *leziuni cervicale inalte* pot avea o postura deficitara cu capul si coloana flectate, sau cand deficitul neurologic este asimetric, coloana este scoliotica.

## SPORTUL

Turul cu arcul si tenisul de masa sunt activitati folositoare pentru antrenarea controlului postural.

## REEDUCAREA MUSCULARA

Pentru a stabili un mecanism compensator satisfacator care sa faca fata deficitului indus de paralizia membrilor, muschii inervati trebuie sa fie cat mai puternici posibil. La pacientii cu leziune completa a maduvei este importanta hipertrofierea mai ales a urmatorilor muschi:

- Marele dorsal
- Muschii umarului si ai centurii scapulare, mai ales adductorii
- Muschii bratelor
- Muschii abdominali

Alegerea tehnicilor de tonifiere a acestor muschi depinde de experienta teapeutului, de preferintele sale, si nu in ultimul rand de raportul existent intre numarul pacientilor si cel al terapeutilor.

Metodele folosite de obicei sunt:

1. Rezistenta manuala, incluzand tehnicile de facilitare proprioceptiva neuromusculara.
2. Folosirea scripetilor si a resorturilor elastice.
3. Tetraplegicii supraponderali pot folosi saculeti cu nisip aplicati in jurul incheieturilor.
4. Folosirea ganterelor.
5. Activitati sportive.

Acolo unde raportul existent intre numarul terapeutilor si cel al pacientilor este ridicat, vor fi folosite tehnicile de facilitare, mai ales in urmatoarele situatii:

- a. Pacienti cu leziune incompleta, cu spasticitate limitata.

- b. Pentru tonifierea musculaturii trunchiului
- c. Tonifierea musculaturii bratelor la pacientii cu leziuni cervicale

In absenta unor sisteme mai sofisticate, exercitiile bilaterale de tonifiere a marelui dorsal si a pectoralilor pot fi efectuate cu ajutorul unor dispozitive simple, folosind scripeti si greutati (fig. 7.6). Cu manerele scripetilor la nivelul umerilor, pacientul trage bratele tinand coatele extinse, spre rotile scaunului. Daca se permite flexia coatelor, exercitiul nu va tonifia marele dorsal, ci tricepsul. Greutatea corporala poate fi folosita ca rezistenta pentru exercitiile de ridicare pe maini din sezut .

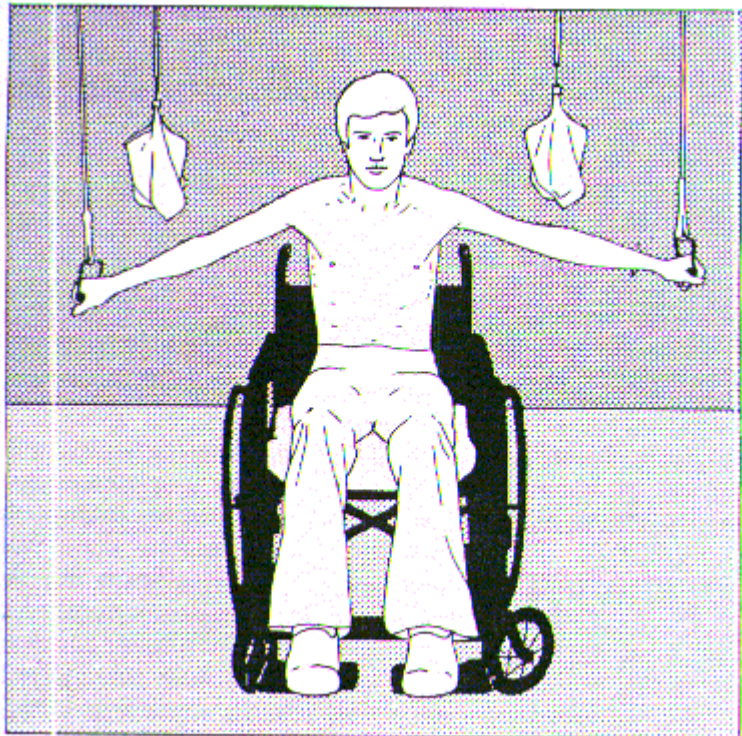


Fig. 7.6

## PROGRESIA

Pentru toate tipurile de exercitii progresia se va face gradat, urmarind cresterea rezistentei si a fortei in egala masura, si se va tine cont de efectul exercitiilor asupra aparatelor respirator si cardiovascular. Foarte des, este util ca pacientul sa se priveasca in oglinda in timpul efectuarii exercitiilor, stabilindu-se astfel un feedback visuospatial.

Biofeedback-ul poate fi util in reeducarea musculara, permitandu-i pacientului sa-si monitorizeze evolutia, si de asemenea constituie un stimul care determina pacientul sa se mobilizeze la maximum.

## **Capitolul 8. Independenta personala**

Cooperarea apropiata intre fizioterapeut si specialistul de terapie ocupationala este esentiala in stabilirea programului de recuperare. Cele doua discipline se completeaza una pe cealalta, si in unele situatii se suprapun.

Toti pacientii, mai ales cei cu leziuni inalte, trebuie sa invete sa se imbrace, si in plus, tetraplegicii trebuie e sa invete sa bea si sa manance, sa se pieptane, sa se spele si sa se barbierasca. Pacientii trebuie sa fie capabili sa-i invete pe ceilalti cum sa preia sarcinile pe care ei insisi nu le pot indeplini. Din punct de vedere practic, pacientii fara miscari active ale degetelor, pot fi impartiti astfel:

### **PACIENTI CU LEZIUNI LA NIVELUL C4**

Acesti pacienti prezinta deficit total de forta musculara la nivelul membrelor superioare. acesti pacienti pot invata cum sa foloseasca computerul, utilizand un dispozitiv compus dintr-o piesa bucala si un capat exterior de forma unei tije; de asemenea, pot invata cum sa intoarca paginile unei carti, sa scrie sau sa joace sah, table, tintar, cu piese corespunzator adaptate.

### **PACIENTI CU LEZIUNI LA NIVELUL C5**

Acesti pacienti prezinta o buna motilitate a deltoidului si a bicepsului, dar nu au control asupra extremitatii distale a membrului superior (articulatia pumnului). Se poate folosi in aceste cazuri o orteza care imobilizeaza articulatia pumnului. Aceasta prezinta pe fat a palmara o deschizatura pentru a putea apuca obiecte simple, ca: linguri, furculite si instrumente de scris. Cu antrenament, acesti pacienti pot invata sa manance, sa scrie si sa foloseasca computerul utilizand o tija cu capatul de cauciuc, si pot de asemena sa invete sa joace sah, etc... folosind piese adaptate.

Suporturi mobile pentru brat pot fi folosite pentru pacientii cu slabiciune a muschilor care actioneaza asupra umarului si/sau a cotului.

### **PACIENTI CU LEZIUNI LA NIVELUL C6**

Acesti pacienti au control asupra extensorului radial al carpului, si sunt capabili sa ridice obiecte utilizand apucarea prin extensia carpului. Pacientii cu leziuni la nivelul C7, fara miscari ale degetelor pot fi inclusi in acest grup, totusi extensia activa a cotului si flexia pumnului ofera o mai mare abilitate in toate activitatile. Cand pacientul poate sustine o usoara priza, poate castiga un anumit grad de independenta in scaunul cu rotile.

Priza este exersata si pacientul invata sa ridice obiecte de diferite marimi, sa rasfoiasca o carte. Un cordon sau o bretea de piele cu o deschizatura palmara poate fi folosita pentru a putea diferite ustensile necesare in activitatile zilnice (ADL). Aceasta bretea trebuie sa fie usoara si sa nu jeneze pacientul, si sa fie usor de montat de catre pacient. Dupa o perioada initiala de antrenament, pacientul poate sa devina atat de indemanatic incat aceasta bretea sa devina inutila.

Pentru cresterea functiei muschilor slabi si pentru a ajuta formarea prizelor pot fi folosite ortezele. Orteză "centura de flexie", care foloseste extensorul radial al carpului pentru a produce priza "cleste", poate fi folositoare pentru unii pacienti, mai ales pentru aceia care se intorc la lucru.

### **AUTOINGRIJIREA PACIENTILOR CU LEZIUNI LA NIVELUL C6**

#### **ALIMENTATIA**

Pacientul incepe sa manance utilizand o bretea pentru a tine furculita sau lingura, extinzand si flectand pumnul. Dupa o perioada, breteaua este inlaturata, si lingura poate fi tinuta intre police si palma.

## BAUTUL

O cana cu o toarta mare poate fi tinuta prin agatarea cu policele si extensia pumnului. Un pahar fara maner, poate fi ridicat printr-o miscare de alunecare a policelui si a celorlalte degete in opozitie in jurul paharului, cu muschii extensori ai pumnului relaxati, extinzand apoi pumnul pentru a produce priza.

Cand este pierduta sensibilitatea la nivelul mainii si miscarile sunt lente si neindemanatice, in timpul antrenamentului sunt folosite cani speciale. Canile obisnuite pot fi folosite mai tarziu de pacientii care -si recapata abilitatea.

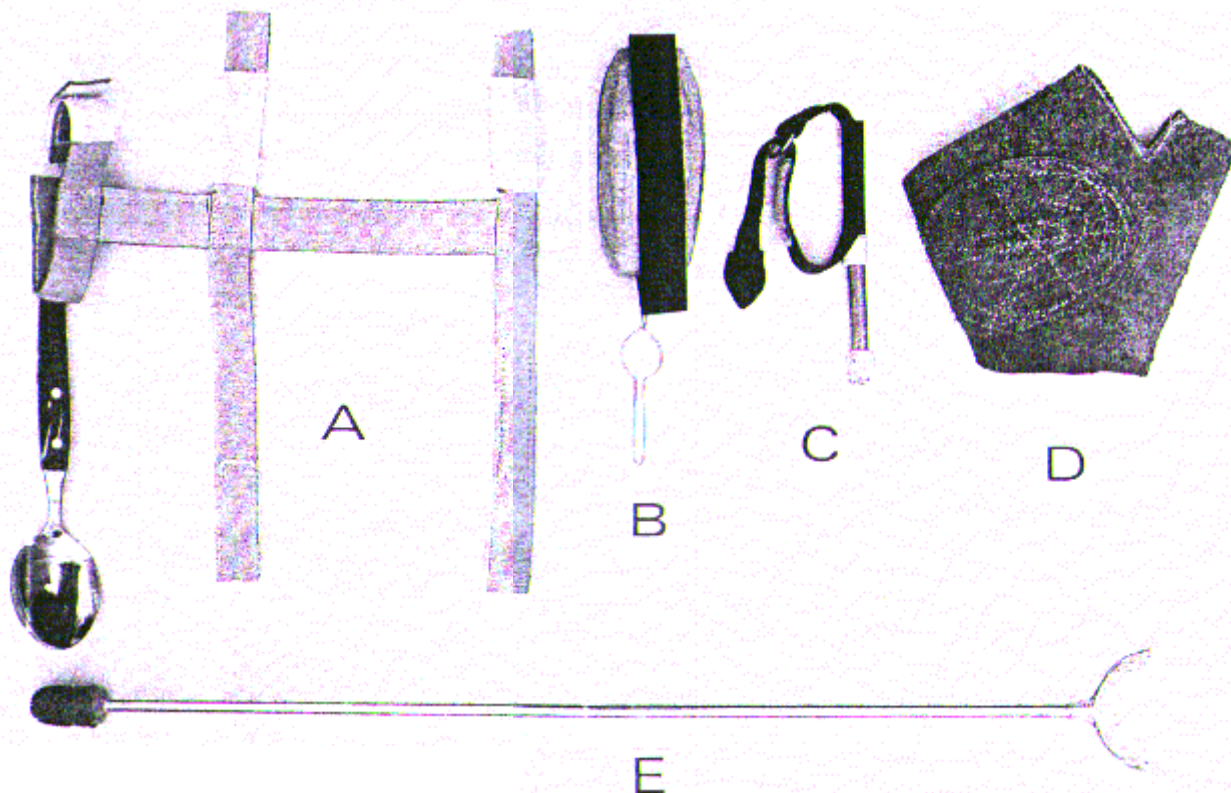


Fig. 8.1

## SPALAREA DINTILOR

Periuta de dinti este prinsa intre degete cu ajutorul unor sirturi sau bretele. Pentru a desuruba dopul de la tubul de pasta, dopul va fi tinut intre dinti in timp ce tubul va fi rotit folosindu-se pentru aceasta ambele maini. Pentru a scoate pasta din tub, tubul va fi strans intre dinti. Exista companii specializate in producerea de articole adaptate pentru persoanele cu handicap, care furnizeaza si tuburi de pasta adaptate.

## PIEPTANATUL

Cei mai multi pacienti apreciaza faptul ca un pieptan cu coada mare este mai usor de folosit.

## BARBIERITUL

Pentru a permite pacientului sa se barbieriasca fara ajutor, o husa de piele moale infasurata in jurul aparatului de ras electric cu o bretea care sa permita prinderea aparatului pe dorsul mainii, poate fi

folositoare. Multi pacienti invata sa foloseasca aparatul de ras fara husa, tinand aparatul intre police si palma mainii drepte, cu lama intre police si index. Mana stanga se va aplica peste cea dreapta pentru a intari priza.

## IMBRACAREA

Antrenamentul pentru imbracare se incepe de indata ce coloana vertebrala este stabila.

Imbracarea extremitatii superioare se refera la abilitatea de a pune si scoate hainele peste membrele superioare.

Imbracarea extremitatii inferioare se refera la abilitatea de a pune si de a scoate hainele peste membrele inferioare.

Imbracarea in general se refera la abilitatea de a efectua ambele actiuni mentionate anterior.

Desi cei mai multi pacienti paraplegici vor putea in cele din urma sa se imbrace atat stand in pat cat si in fotoliul rulant, ei vor fi initial invatati sa se imbrace stand in pat. Pacientii tetraplegici au nevoie sa castige abilitatea de a se balansa in sezand inainte de a incerca sa se imbrace, si de regula se incepe cu imbracarea extremitatii superioare stand in fotoliul rulant. Fiecare pacient, dupa ce va invata metodele de baza, isi va gasi o metoda proprie care sa se potriveasca cel mai bine necesitatilor sale zilnice.

**Precautii:** Antrenamentul va fi amanat atunci cand exista:

- a. Instabilitatea coloanei vertebrale la nivelul leziunii
- b. Necesitatea de a evita rotatiile dupa interventia chirurgicala
- c. Cicatrici fragile care se pot deschide in timpul rularii sau prin frecare

## Hainele

Toate hainele trebuie sa poata fi imbracate lejer. Pantalonii trebuie sa fie cu cel putin un numar mai mari decat cei purtati in mod normal pentru a incapa urinalul si pentru a preveni traumele prin frictiune. Fermoarele de pe partea laterala a pantalonului pot fi utile atunci cand se poarta urinalul. Fustele cu deschizatoare anterioara pot fi utile pentru femeile care au dificultati atunci cand merg la toaleta.

Pantofii cu o jumătate de numar sau un numar mai mari sunt recomandati pentru a preveni escarele si pentru a nu deveni neincapatori cand apare edemul sau spasticitatea. Incaltamintea trebuie sa aibe cusuta in interior o captuseala moale, sa nu iasa dind picioarele pacientului atunci cand acestea sunt ridicate, si sa fie adecvati nevoilor pacientului.

Pentru pacientii tetraplegici fermoarele sau inchizitorile velcro sunt cele mai utile. Pentru ca degetul mare poate fi folosit ca un carlig in multe ocazii, inelele sau brelocurile atarnate de fermoare sunt folositoare. Sutienele trebuie sa aibe bretele elastice care sa nu apese pe suprafetele osoase pentru a preveni aparitia escarelor.

Ciorapii largi de lana sunt mai usor de pus initial. Mai tarziu se pot imbraca si ciorapi de nylon.

Cravatele cu clips-uri pot fi utile pentru pacientii cu leziuni cervicale.

## Nivelul leziunii in relatie cu imbracarea

Imbracarea totala trebuie sa fie insusita de pacientii cu leziuni la nivelul C7, acestia fiind pacienti flexie si extensie activa a cotului si a pumnului.

Imbracarea totala poate fi invatata de pacientii cu leziuni la nivelul C6, care isi pot folosi sau nu tricepsul, dar desi este folositoare in situatii de urgenta, dureaza atat de mult incat nu este practica. Imbracarea extremitatii superioare poate fi insusita de pacientii cu leziuni la nivelul C5-6 exceptand urmatoarele activitati:

- imbracarea sutienului
- introducerea tricoului in interiorul pantalonilor

- închiderea nasturilor si butonilor de la camasa.

Pacientii ce nu isi pot misca degetele sunt incapabili de obicei sa -si fixeze urinalul.

Intotdeauna, aceste obiective sunt posibil de realizat in limitele impuse de antecedentele patologice, varsta si capacitatea fizica a bolnavului.

## **TEHNICI DE IMBRACARE**

In cele mai multe actiuni sunt implicate doua miscari:

1. manipularea articolelor de imbracaminte
2. miscarea corpului, de exemplu rasucirea in interiorul hainelor.

## **Echilibrul**

Acei tetraplegici care se pot ridica in scaun in timpul imbracarii, vor proceda astfel: mana mai puternica se va sprijini in partea posterioara a rezematorii laterale, cu antebratul se va impinge in spate, iar mana mai slaba va prinde rezematoarea laterala in partea anterioara a acesteia. Acest aranjament permite o mai mare stabilitate in timpul miscarilor de rasucire spre anterior, posterior sau lateral.

Pacientii care au dificultati in mentinerea balansului, vor trebui sa se deplaseze cu sezutul putin mai anterior.

## **Spasticitatea**

Un grad de spasticitate poate constitui un avantaj pentru flexia si extensia membrelor inferioare. Spasmul muscular incontrollabil in membrele inferioare poate face imposibila auto-imbracarea extremitatii inferioare a corpului. Adoptarea posturii cu picioarele incrucisate pentru 15 -20 min. poate fi utila pentru a reduce spasmul extensorilor inainte de a se incerca imbracarea.

Pacientul tetraplegic va trebui intai sa invete sa se dezbrace, deoarece aceasta activitate este mai usoara. Oricum, in continuare, pentru claritate, vom descrie intai metodele prin care pacientul se poate imbraca. Pentru dezbracare se va proceda in ordine inversa.

## **IMBRACAREA IN SCAUNUL CU ROTILE**

### **Imbracarea extremitatii superioare in scaunul cu rotile**

Pentru ca imbracarea extremitatii superioare nu pune probleme pacientilor cu leziuni joase, in continuare ne vom referi la bolnavii cu leziuni cervicale si toracice inalte.

*Imbracarea articolelor din material moale, cu sau fara inchizatoare anterioara.*

Aceasta metoda poate fi folosita pentru veste, bluze, pulovere, fuste si rochii. Multi pacienti tetraplegici care nu pot performa prizele, pot invata sa deschida nasturii folcind un carlig pentru nasturi (fig. 8.1b).

1. Se aseaza articolul de imbracaminte pe coapse, cu deschizatura pentru gat in dreptul genunchilor.
2. Se introduc mainile in interiorul bluzei si prin maneci.
3. Se impinge bluza peste coate
4. Folosind extensia pumnului se agata bluza cu degetele mari si se aduna pana in dreptul gatului
5. Folosind adductia si rotatia laterala a coatelor, flexia coatelor si a gatului, se trage bluza peste cap
6. Se relaxeaza umerii si pumnii, si se introduc mainile sub bluza. Bluza se va afla acum s transa indreptul cefei si sub brate.
7. Exista mai multe metode prin care bluza poate fi asezata corect
  - a. Se ridica si se roteaza lateral umerii, cu coatele extinse, pentru a trage bluza peste ei

- b. Folosind mainile ca pe niste carlige, se trage materialul bluzei din dreptul axilei
- c. Folosind ambele maini setrage bluza in jos in partea anterioara, stanga -dreapta
- d. Trunchiul se inclina pe un antebraț aflat in sprijin pe rezematoarea laterala, si cu mana cealalta se agata materialul bluzei aflat in dreptul cefei si se trage in jos.

#### *Scoaterea articolului de imbracaminte*

1. Se introduce degetul mare de la una din maini in deschizatura pentru gat si se agata materialul, apoi prin extensia pumnului se trage bluza peste cap, inclinand capul spre bratul care este ridicat. Menti nerea echilibrului se realizeaza prin;
  - a. inclinarea pe antebrațul opus, sau
  - b. impingand coapsa cu bratul extins
2. Se agata cu degetul mare maneca opusa si se trage in jos pe brat.

#### *Imbracarea unei jachete*

1. Se introduce bratul mai slab in maneca si aceasta este trasa in sus
2. Se mentine echilibrul prin sprijinirea antebrațului pe rezematoarea laterala
3. Se introduce celalalt brat in maneca, prin spate se ridica bratele si se scutura umerii pentru a face jacheta sa cada pe spate

#### *Scoaterea unei jachete*

Se procedeaza in mod invers.

#### *Punerea unui sutien cu deschizatoarea in spate*

1. Se pudreaza sub sani si pe piept, mai ales daca pacienta transpira abundent
2. Se aseaza sutienul pe genunchi, cu partea din interior in sus
3. Cu mana mai puternica se apuca sutienul de mijloc si se duce in spate astfel incat deschizatoarea sa ramana in fata
4. Se inchide sutienul
5. Se rotește sutienul pe trunchi
6. Cu policele se agata bretelele si se trage sutienul peste piept
7. Tot cu policele se agata bretelele sutienului si se ridica peste umeri
8. Pacienta se priveste in oglinda pentru a verifica sa nu fie rasucite bretelele sutienului

*Nota:* Se ajusteaza lungimea bretelelor atunci cand sutienul este scos

#### *Scoaterea sutienului*

1. Se agata cu policele bretea pe partea opusa si se trage in jos in timp ce umarul se ridica
2. Se trage bratul afara din bretea
3. Se repeta acelasi lucru pe partea opusa
4. Se impinge sutienul in jos si se roteaza pentru a aduce deschizatoarea in fata
5. Se deschide sutienul.

#### **Imbracarea extremitatii inferioare in scaunul cu rotile**

Cand imbracam partea inferioara a corpului ciorapii trebuie pusi inaintea pantalonilor pentru a evita prinderea degetelor de lapicioare si producerea de accidente.

### *Punerea si scoaterea ciorapilor si pantofilor*

Aceasta se realizeaza prin aducerea unei glezne peste genunchiul opus. Pacientul foloseste priza mainii prin extensia pumnului intr-o miscare repetitiva.

### *Imbracarea pantalonilor*

1. Se ridica membrul inferior cu mana tinuta in spatele genunchiului; antebratul este sprijinit pe rezematoarea laterala. Se trag pantalonii peste un picior, apoi peste celalalt. Sau: se aseaza glezna dreapta peste genunchiul stang, se trec pantalonii peste picior pana la nivelul genunchiului apoi se aseaza piciorul pe pedala scaunului. Se repeta si pentru celalalt picior.
2. Se trag pantalonii peste genunchii si sub coapse, pacientul se inclina pe antebratul stang si ridica genunchiul drept, iar cu mana dreapta trage pantalonii peste coapse
3. Se agata cu policele talia pantalonilor si se trage in sus, intimp ce trunchiul este inclinat spre partea opusa si se ridica pe antebratul opus. Se repeta si pentru cealalta parte.

### *Metode alternative folosite de pacientii paraplegici pentru a trage pantalonii peste fese*

1. Pacientul se apleaca inainte, sprijinindu-se cu un antebrat pe rezematoarea laterala si isi ridica sezutul de pe scaun, apoi isi trage pantalonii in sus.
2. Pacientul se apleaca pe spate sprijinindu-se pe spatar si isi roteaza bazinul, apoi isi trage pantalonii in sus.

## **IMBRACAREA IN PAT**

### **Imbracarea extremitatii superioare in pat**

Aceasta nu este o problema pentru pacientii paraplegici. Pacientii tetraplegici au mai multa stabilitate cand isi imbraca extremitatea superioara stand pe fotoliul rulant, si foarte rar se imbraca in pat.

### **Imbracarea extremitatii inferioare in pat**

#### *Punerea pantalonilor*

1. Pantalonii se aseaza peste picioare
2. Se flecteaza genunchii cu ajutorul mainii, si se introduce piciorul in pantalon pana la nivelul coapsei. Pacientul se poate apleca pe un cot daca este necesar.
3. Se repeta acelasi lucru pentru celalalt picior
4. Pacientul se apleaca spre dreapta sprijinindu-se pe cotul drept, si isi trage pantalonii peste fesa stanga
5. Acelasi gest ca mai inainte si pentru cealalta parte

#### *Metode alternative pentru pacientii tetraplegici*

1. Sezand, se introduce mana dreapta sub genunchul drept pentru a-l aseza in flexie
2. Se introduce piciorul drept in pantaloni
3. Se repeta pentru piciorul stang. Poate fi de folos pozitia de flexie si rotatie laterala a coapselor
4. Se ridica pantalonii printr-o miscare repetitiva de flexie alternativa a genunchilor, si prin miscare de alunecare cu ajutorul mainii
5. Pacientul se aseaza pe spate si trage genunchiul drept pana la piept

6. Pacientul sta in d.d. ridicand genunchiul drept cu ajutorul antebratului stang, sau se aseaza in d.l. stang. Cu mana dreapta la spate, agata talia pantalonilo si ii trage peste fesa dreapta
7. Se repeta si pentru partea stanga. Aceste gesturi se repeta pana la imbracarea completa
8. Se inchide slitul agatand cu policele un breloc fixat pe fermoar .

Daca pacientul nu poate sa-si incruciseze gleznela, imbracarea se va face in pozitie alungita in pat. Aceasta este mai dificila din cauza calcaielor.

## SCRIEREA

Exista cateva artificii pentru a tine un creion sau un stilou. Cei mai multi pacienti abando neaza in timp dispozitivele ajutatoare, si tin stiloul in mana, intarind priza cu cealalta mana.

## FOLOSIREA TASTATURII

Cei mai multi pacienti folosesc tastatura cu ajutorul unui creion din lemn de pluta cu varful de cauciuc, prins de mana cu o bretea, sau de primul deget cu ajutorul unei orteze de extensie (fig. 8.1c). Antebratele sunt tinute in pozitie intermediara si canda este posibil, se folosesc ambele maini. Computerul poate fi folosit si pentru munca, si pentru destindere, folosind tastatura asa cum am aratat mai sus.

## FOLOSIREA TELEFONULUI

Telefonul poate fi adaptat astfel incat sa poata fi folosit de pacientii cu leziuni inalte. Daca pacientul nu -si poate permite achizitionarea unui telefon adaptat, receptorul poate fi montat pe un suport simplu ca re sa permita accesul bolnavului.

## ACTIVITATILE CASNICE

Pregatirea tetraplegicilor cu leziuni joase, si a paraplegicilor, pentru activitatile casnice, se face in departamentul de terapie ocupationala. Pacientii invata sa se spele, sa gateasca si sa -si spele rufele. Aici ei au ocazia sa invete cum sa-si rezolve problemele individuale, si capata incredere in propriile forte, pentru a se putea intoarce in sanul familiei.

## CAZAREA

Cele mai importante probleme privind obtinerea independentei pacientului sunt: obtinerea unei locuinte adaptate si a unei slujbe. Pacientii paraplegici, exceptandu -i pe cei handicapati de varsta sau de alte afectiuni, sunt capabilisi traiasca independent in comunitate. Majoritatea tetraplegicilor se intorc in sanul comunitatii, dar aceasta presupune sprijinul familiei si a serviciilor sociale.

Casa pacientului trebuie adaptata corespunzator, iar atunci cand acest lucru nu este posibil, singura solutie ramane mutarea pacientului intr-un bungalow.

Pacientii care nu se pot intoarce in comunitate vor fi adapostiti in institutii specializate.

## ADAPTAREA LOCUINTEI

Necesitatea adaptarii locuintei, variaza considerabil in functie de nivelul leziunii, varsta si sexul pacientului. Compartimentele care necesita cel mai frecvent modificari sunt: baia, care deseori este prea mica, si bucataria. Accesul cu fotoliul rulant la toaleta, baie sau dus, este necesar pentru pacientii capabili de transfer independent. Pentru ca pacientul sa poata sa lucreze in bucatarie fara pericol, sunt necesare adaptari ale dulapioarelor, ale aragazului si ale suprafetelor de lucru.

Accesul din casa in exterior, este important si pacientii care pot sa aiba un garaj adaptat, suficient de mare ca sa permita introducerea fotoliului rulant langa automobil, pentru transfer.

## **ECHIPAMENTUL**

Unii pacienti au nevoie de echipamente speciale in locuinta: paturi, saltele, macarale, echipament de nursing pentru controlul parametrilor mediului ambiant.

## **LOCUL DE MUNCA**

Posibilitatea intoarcerii la lucru este discutata cu pacientii cat de curand posibil. Cei mai multi pacienti sunt incapabili sa-si reia vechiul loc de munca, mai ales daca acesta presupunea efort fizic. rata somajului este mai ridicata in cadrul persoanelor handicapate decat rata globala. Evaluarea pacientului intr-o unitate specializata, este urmata de o perioada de antrenament. Pacientii paraplegici pot fi antrenati intr-o gama larga de profesii, unii isi pot relua vechile locuri de munca, chiar si ca chirurghi.