

Semeiotica ortopedica del paziente spastico

Semeiotics orthopaedic of spastic patient

MARMO C., PASSARETTI U., IAMMARRONE S., CIOFFI M., CORRADO B.

Parole chiave: Semeiotica, Paralisi Cerebrale, Spasticità
Key words: Semeiotics, Cerebral Palsy, Spasticity

SUMMARY

The Authors refer the clinical findings and the semeiotics of the spine and lower limbs in spastic patients with cerebral palsy describing the most important texts for the goal of the surgical treatment. They report their considerations resulting from the study of 1140 patients with cerebral palsy treated with 1984 surgical procedures. The orthopaedic surgeon does need to have at least a working knowledge of problems beyond the malfunction of the locomotor system. The study of the deformities must be a functional one and not only an anatomical one.

The most common problem in limb surgery in total body involved and retarded person is the preoperative differentiation of spasticity from athetosis of the dystonic type. Tenotomies or lethenings in the atetoid patient can result in the opposite an more disabling deformity.

The orthopaedic surgery is a part only of the treatment of the C.P.I. patients. Goals need to be established and changed if repeated evaluations require reorientation of recommended management.

INTRODUZIONE

Nella valutazione delle deformità di un paziente affetto da esiti di paralisi cerebrale infantile non si può prescindere dagli aspetti neurologici della sua patologia per evitare di incorrere in gravi errori e pertanto l'esame del paziente non può essere soltanto ortopedico ma deve, necessariamente, essere *neuro-ortopedico*. Va, inoltre sottolineato che non è possibile valutare le deformità presenti isolatamente, ma tenendo presente il quadro generale del paziente nel suo complesso, fisico e psichico. Disturbi dell'apprendimento e/o del comportamento possono, infatti, influenzare negativamente il recupero del paziente anche più di una deformità molto complessa e sconsigliare il ricorso ad un

trattamento chirurgico. In questo lavoro daremo particolare attenzione a quelle manovre ed a quei segni, che, nella nostra esperienza, hanno dimostrato di avere una maggiore validità al fine di una corretta diagnosi e di una prognosi veritiera.

La nostra esperienza si riferisce a 1140 pazienti trattati chirurgicamente presso la Clinica Ortopedica dell'Università Federico II di Napoli per un totale di 1978 interventi eseguiti nel periodo 1980-1998 ed a circa 1000 pazienti seguiti durante la riabilitazione presso l'AIA Salerno.

Per quanto riguarda la sintomatologia clinica degli ammalati, noi seguiamo la classificazione della American Academy of Cerebral Palsy, fatta propria dal gruppo nazionale di studio per le paralisi cerebrali in-

fantili della S. I. T. O. P., (Società Italiana di Ortopedia e Traumatologia Pediatrica) (1) e pertanto distinguiamo le seguenti forme. Le *spastiche* quando il danno interessa le vie piramidali e la sintomatologia è caratterizzata dall'ipertono costante di determinati gruppi muscolari, quelle *discinetiche* quando il danno anatomico interessa i nuclei della base, con le varianti *distoniche* quando vi è una improvvisa, imprevedibile ed involontaria variabilità del tono muscolare con passaggio da atteggiamenti ipertonici ad atteggiamenti ipotoni in nello stesso distretto e *coreoatetosische* allorché sono presenti movimenti involontari ed afinalistici che agitano il paziente in modo brusco nella corea ed in modo mimico e vermicolare lento nell'atetosi., *atassiche* nelle quali il danno interessa il cervello, caratterizzate da incapacità a coordinare i movimenti fini e da disturbi della deambulazione ed infine quelle *miste* quando, a causa di lesioni localizzate contemporaneamente in diverse zone dell'encefalo, coesistono sintomi appartenenti a più di una delle forme prima descritte. (ad es. spasticità e distonia).

Tale distinzione è essenziale, a nostro giudizio, per identificare nei soggetti con paralisi spastica, nei quali il tono muscolare esaltato (ipertono) è ben fisso e confinato sempre agli stessi muscoli, una componente distonica od una atassica, che possono condizionare sfavorevolmente l'esito di un trattamento chirurgico. Infatti è ben diverso effettuare l'allungamento di un muscolo esclusivamente spastico con ipertono costante, piuttosto che effettuare quello di un muscolo distonico con un tono, continuamente variabile. Imprevedibile sarà, infatti, il risultato finale che potrà condurre alla ipercorrezione di una deformità con invalidità ancora più grave.

Ricordiamo, infine, per quanto riguarda la distribuzione topografica della paralisi che il paziente con P. C. I. può presentare una *tetraparesi*, quella che gli autori anglosassoni chiamano *total body involvement* nelle sue forme più severe, in cui manca persino il controllo del collo e del capo, quando sono colpiti i quattro arti, con una gravità abbastanza simile fra arti superiori ed inferiori. Va ricordato, inoltre che è possibile abbastanza spesso nella tetraparesi osservare una prevalenza del danno da un lato piuttosto che dall'altro.

Nella *diparesi*, che è la forma più frequente presente con una percentuale di circa il 40% nella nostra casistica, il coinvolgimento neurologico degli arti superiori è decisamente inferiore rispetto a quello degli arti inferiori, tanto che, spesso sembrano danneggiati solo questi ultimi. Un esame più accurato mette poi in evidenza spesso una imperfetta coordinazione dei movimenti delle dita delle mani e delle distonie agli arti superiori. Tale forma, nel passato è stata classificata come malattia di Little.

Esiste poi la *doppia emiparesi*, piuttosto rara, così definita facendo riferimento alle caratteristiche dell'emiplegia dell'adulto, in cui il danno agli arti superiori è decisamente maggiore di quello agli arti inferiori.

Infine bisogna ricordare l'*emiparesi*, in cui è colpito soltanto un emisoma ed in cui il danno alla mano riveste spesso una importanza significativa.

L'ortopedico deve ricercare nella semeiotica quelle manovre e quei segni che possano indirizzare, in maniera corretta, l'indicazione chirurgica per correggere e/o prevenire le deformità, alla ricerca non di una forma perfetta, ma di una forma al servizio della funzione. Tutta la chirurgia del bambino con paralisi cerebrale è una chirurgia di indicazioni, che devono nascere da uno studio multidisciplinare. Per ottenere il successo del trattamento è perciò indispensabile porre preventivamente una diagnosi neurologica precisa ed un corretto bilancio delle capacità neuromotorie, intellettive e psichiche del piccolo paziente e realizzare, quindi, per ciascun bambino un programma compatibile con le sue possibilità di recupero.

CONCETTO DI DEFORMITÀ

Poiché le deformità, che richiedono un trattamento chirurgico sono soltanto quelle fisse o strutturate e non quelle dinamiche, è bene, a questo punto precisare il significato dei termini.

Una deformità si dice dinamica quando è correggibile passivamente e può essere modificata dalla chinesioterapia o da trattamenti farmacologici che riducano la spasticità. Si parla invece di deformità strutturata, quando essa è legata ad un accorciamento vero e proprio della struttura muscolare, per la cui correzione sia necessario un intervento chirurgico.

Nell'esaminare una deformità segmentaria l'ortopedico deve tenere sempre presente l'unità del paziente ed ideare quindi, soluzioni che siano utili al paziente sotto il profilo funzionale, soprattutto, badando a curare lo stesso e non solo ad eliminare le singole deformità, mantenendo fede al principio fondamentale al quale nessun medico dovrebbe mai venire meno: curare il malato e non la malattia.

Pertanto il chirurgo, prima di decidere un trattamento, avvalendosi della collaborazione degli altri specialisti, in un quadro di collegialità multidisciplinare, deve valutare lo sviluppo motorio, quello psichico e la stabilità comportamentale del paziente, per graduare il tipo di intervento terapeutico e scegliere il tempo più opportuno per l'intervento chirurgico. Per ottimizzare queste scelte, inoltre, è opportuno che l'ortopedico non prescindano anche da quello che è l'ambiente familiare del piccolo paziente nel suo complesso socio economico e culturale, per assicurarsi che sia ga-

rantita una buona capacità di assistenza postoperatoria, indispensabile per una efficiente riabilitazione.

Infine il chirurgo dovrà, tenuto presente tutto quanto sopra detto, proporsi un programma chirurgico coerente con l'obbiettivo che ritiene possibile raggiungere: l'autonomia, la semiautonomia, il miglioramento posturale, il miglioramento della sola assistenza igienico-infermieristica o la tollerabilità di una ortesi. Non dovrà pertanto praticare atti chirurgici, intesi ad un miglioramento solo estetico delle deformità che soddisfi più sé stesso che il paziente.

RACHIDE

Le deviazioni del rachide sono frequenti nei portatori di esiti di P. C. I. soprattutto nei pazienti con danno neurologico particolarmente grave ed ancor più in quelli costretti in sedia a rotella o, addirittura a letto.

Non è però possibile definire con precisione la frequenza delle deviazioni scoliotiche, anche se ci riferiamo a forme neurologiche piuttosto simili o ad una definita età, poiché non esistono nelle P. C. I. due casi completamente sovrapponibili, in quanto il danno neurologico è diverso da paziente a paziente. Ciò spiega perché, a seconda delle popolazioni esaminate, riferite a pazienti ricoverati in istituto, nelle varie statistiche, i valori della frequenza cambiano anche notevolmente (Dal 25% al 64%) mentre nella nostra esperienza abbiamo riscontrato curve scoliotiche in circa il 7%, in pazienti tutti non degenti in istituto ma ambulatoriali e quindi meno compromessi neurologicamente. I dati nostri e quelli della letteratura, si riferiscono solo a curve di valore superiore ai 10°. Tale incidenza aumenta ancora in presenza di ritardo mentale(2).

Nella maggioranza dei pazienti, tetraparetici le curve sono dorsolombari o lombari. Nei pazienti che camminano, più spesso, le curve sono doppie primarie con obliquità pelvica piccola. Nei pazienti più compromessi neurologicamente non deambulanti la curvatura del rachide più spesso assume la forma di C. Fig. 1. Le curve scoliotiche nei pazienti con P. C. I. sono in genere più rigide che nei pazienti con scoliosi idiopatica sia perché la scoliosi inizia in età più precoce, sia perché la spasticità, provoca una maggiore cuneizzazione delle vertebre ed una loro maggiore rotazione con conseguente alterazione delle faccette articolari. Le scoliosi superiori a 60°, si sono manifestate, tutte, in pazienti confinati a letto (nel 100%) e nel 50% di quelli in sedia a rotella.

Quando l'obliquità pelvica è marcata, l'anca dal lato dell'emibacino più alto, tende a decentrarsi e può addirittura lussarsi, facilitando l'insorgenza di scoliosi, anche se alcuni autori tendono a negare una relazione tra obliquità pelvica, lussazione dell'anca e sco-



Fig. 1 - Tipico aspetto a C di curva scoliotica in tetraparetica grave di anni 16

liosi(3). Noi, invece, non comprendiamo perché una rotazione del bacino, con il suo effetto ulteriormente destabilizzante sui già precari equilibri muscolari, non dovrebbe provocare la comparsa di una curva scoliotica di compenso nel rachide, quando ciò già si verifica, di regola, nei soggetti senza problemi neurologici con banale eterometria degli arti inferiori.

Inoltre, se l'anca lussata provoca dolore, quest'ultimo accentua lo spasmo muscolare dei paravertebrali spastici e, quindi aggrava la curvatura del rachide. È infine molto importante, nell'esame obiettivo, valutare l'eventuale asimmetria nell'abduzione delle anche, causa principale di rotazione del bacino.

ARTO INFERIORE

Nel descrivere le deformità dell'arto inferiore distinguiamo, anche noi, classicamente tre livelli: anca, ginocchio e piede.

ANCA

L'esame dell'anca va eseguito con criterii prevalen-

temente funzionali e non anatomici statici, infatti anche la valutazione della posizione della coscia nello spazio, va fatta non da un punto di vista meramente geometrico, ma da un punto di vista funzionale, per cui un'anca anatomicamente flessa di 20° è da considerarsi funzionalmente estesa perché il paziente con questa deformità è in grado di mantenere perfettamente eretto il tronco ed una buona stazione eretta, per cui non ha bisogno di alcun provvedimento chirurgico. Una flessione eccessiva, invece, oltre a provocare una grave iperlordosi lombare, che rende instabile il tronco, favorisce anche la lussazione dell'anca., soprattutto se associata ad adduzione. Ciò indica che, nei pazienti affetti da paralisi spastica la valutazione semeiologica deve sempre essere fatta in vista della funzione e del risultato pratico che si spera di ottenere con un atto chirurgico e pertanto le manovre della semeiotica classica vanno rivisitate alla luce di questa ottica.

Accanto all'esame clinico lo studio radiografico periodico ed accurato dell'anca riveste una importanza fondamentale per rilevare l'inizio di un decentramento articolare, per cui, oltre alla valutazione morfologica dei singoli componenti articolari e la misurazione degli angoli del tetto acetabolare e del collo femorale è indispensabile valutare una eventuale migrazione del-

la testa femorale, mediante il calcolo dell'indice di Reimers che riteniamo valido fino agli 8 anni di vita, cioè fino a quando è ben evidente radiograficamente la cartilagine ad Y. Dopo tale età riteniamo invece molto più precisa la misurazione dell'angolo di copertura acetabolare (angolo CE). Nei soggetti più grandi di età, infatti la testa femorale ha raggiunto una dimensione ed una forma radiografica tale che è più agevole individuarne il centro.

Il significato di una eventuale sublussazione è diverso ai fini di una terapia corretta a seconda dell'età in cui compare.

Infatti prima dei 2 anni di vita, è quasi sempre sufficiente praticare un blocco nervoso mediante una infiltrazione farmacologica locale bilaterale del lungo adduttore, che noi pratichiamo con alcool al 45%(4) per ottenere una normalizzazione dei rapporti articolari coxofemorali. Fra i 2 ed i 5 anni, invece sarà indispensabile una miotomomia del lungo adduttore ed in età successiva bisognerà intervenire anche sui segmenti scheletrici.

Il controllo clinico e radiografico, periodico, va condotto iniziando dall'età di un anno, fino al termine dell'accrescimento scheletrico, per evitare, dopo aver valutato come normale un'anca per anni, di trovarsi

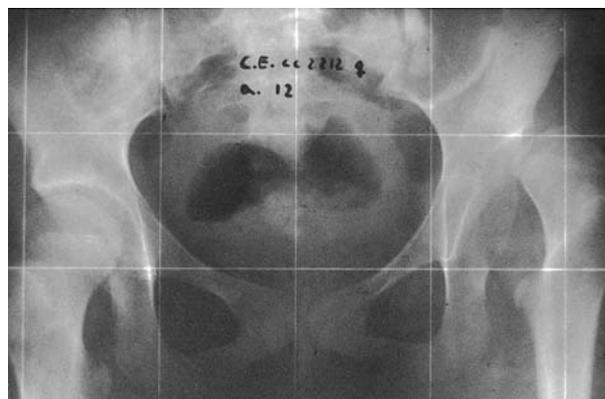


Fig.2 - a: Rx bacino con corretti rapporti coxofemorali in tetraparetica di anni. b: A 3 anni e mezzo. c: Lussazione anca sinistra a 12 anni.

di fronte ad una lussazione, evento oltremodo drammatico per un paziente portatore di paralisi cerebrale infantile, al quale tale evenienza preclude la deambulazione autonoma, e che, ovviamente, richiede un gesto chirurgico molto traumatizzante. Fig. 2a, b, c.

Per quanto riguarda le deformità delle parti molli dell'anca esse sono fondamentalmente: la flessione, la limitata abduzione o l'adduzione e la intrarotazione, isolate o molto più frequentemente variamente associate tra loro.

La flessione può essere rilevata mediante la manovra di Thomas piuttosto specifica per la retrazione dello psoas, che va però, eseguita in due tempi per dar modo ai muscoli flessori spastici dell'anca in esame di perdere la contrattura dinamica riflessa, legata al movimento di flessione forzata dell'anca controlaterale, ed evitare così di rilevare valori di flessione eccessivi non corrispondenti alla reale posizione dell'anca nello spazio. Oltre alla manovra di Thomas dobbiamo ricordare quella di Elys concepita per evidenziare la retrazione del retto femorale come causa di flessione dell'anca. In realtà non esiste una flessione dell'anca legata ad un solo muscolo per cui le manovre sopra citate non hanno un valore esclusivamente qualitativo, ma soprattutto, quantitativo.



La capacità di abduzione dell'anca va valutata, sia a ginocchio esteso che a ginocchio flesso, infatti a ginocchio esteso all'azione dei muscoli adduttori veri e propri si somma anche quella dei flessori principali del ginocchio, che a ginocchio esteso, appunto, funzionano anche da adduttori, limitando ulteriormente l'abduzione.

Definire con precisione quale è il gruppo muscolare retratto, ovviamente è importante per la scelta della condotta chirurgica, per cui, nei casi dubbi, è opportuno praticare una infiltrazione alcolica del lungo adduttore o del semitendinoso. Altri autori preferiscono impiegare, allo stesso scopo, la tossina botulinica. La limitazione dell'abduzione è il più significativo aspetto clinico per considerare a rischio di instabilità l'anca ma non è sempre causa di destabilizzazione dell'anca se l'equilibrio muscolare è comunque conservato per una buona attività degli abduttori. Fig 3a, b.

D'altra parte non sempre la miotomomia degli adduttori, migliorando l'abduzione stabilizza i rapporti articolari, infatti talvolta l'intervento è seguito addirittura da lussazione dell'anca.

Nel valutare la intrarotazione dell'anca è molto importante escludere che essa sia legata all'equinismo del piede, soprattutto se associato a varismo, o ad una eccessiva attività dei flessori mediali del ginocchio. Talvolta è impossibile riconoscere la causa dell'intrarotazione, mentre va ricordato che solo raramente essa è causata dall'antiversione del collo del femore, che pure è quasi sempre presente in maniera marcata nei pazienti con paralisi cerebrale.

La terapia evidentemente cambia a seconda della causa della intrarotazione: achilloplastica se essa dipende da equino-varismo del piede, allungamento dei semimuscoli se la intrarotazione è secondaria ad una attività eccessiva di questi ultimi, osteotomia derotativa del collo femorale quando la intrarotazione è legata ad eccessiva antiversione.

In caso di lussazione, poi, è importante stabilire se essa provoca dolore o no, in quanto nel 50% dei casi è



Fig.3 - a: Netta limitazione dell'abduzione delle anche in paziente diparetica di anni 40. b: Rx del bacino della stessa paziente, che mostra normale sviluppo delle cavità acetabolari e corretti rapporti articolari.

dolorosa ed il dolore è spesso causa di decubito obbligato con gravi conseguenze generali e difficoltà per l'assistenza igienica ed infermieristica.

GINOCCHIO

La deformità più comunemente presente a carico del ginocchio è la flessione che può essere primitiva o secondaria, mentre decisamente meno frequente è la deformità in recurvatum. Il ginocchio può essere flesso secondariamente per compensare una flessione grave dell'anca, un equinismo del piede o un talismo bilaterale di quest'ultimo, che è quasi esclusivamente iatrogeno.

La deformità primitiva è causata dall'ipertono dei flessori principali del ginocchio, che sono distinti in mediali, costituiti dal semitendinoso, dal semimembranoso e dal gracile ed in uno laterale, che è il bicipite femorale. Nella grande maggioranza dei casi la retrazione, che sostiene la deformità è localizzata nei muscoli del gruppo mediale e solo più raramente nel bicipite femorale. Infatti nella nostra esperienza di 380 ginocchia operate, il comparto laterale è stato aggredito chirurgicamente solo in 64 casi mentre l'ag-

gressione mediale è stata praticata in 316 ginocchia(5).

La deformità inoltre, può essere aggravata da posture obbligate, come quella seduta, che provoca, se tenuta troppo a lungo, la retrazione oltre che dei flessori principali anche di quelli secondari come il muscolo popliteo ed i gemelli del tricipite surale. Per misurare il grado di flessione del ginocchio molti autori adoperano la misurazione dell'angolo popliteo che è l'angolo posteriore che si forma fra coscia e gamba con il paziente in decubito supino e la coscia flessa a 90° sul bacino. Secondo Tardieu(6) è da considerarsi normale un angolo di 20°. Noi preferiamo invece valutare la flessione del ginocchio misurando l'angolo fra coscia e gamba ad anca estesa. . Riteniamo, infatti che flettendo l'anca a 90°, lo stiramento eccessivo dei flessori ne aumenti la spasticità accentuando la flessione del ginocchio ed impedendo, quindi una misurazione corretta.

Il recurvatum può essere, a sua volta primitivo, più raramente, quando è causato dall'ipertono del quadricipite, che prevale su quello dei flessori, o secondario se compensa un equinismo moderato del piede(Fig. 4a, b.) ed, infine, iatrogeno, quando è la conseguenza di un eccessivo indebolimento chirurgico dei flessori con ipercorrezione della deformità.



Fig. 4 - a: Equinismo bilaterale dei piedi in diparetico di anni 4. b: L'equinismo non gravemente strutturato viene compensato con recurvatum delle ginocchia.

Un altro sintomo, infine, che può essere presente a livello del ginocchio è il dolore, quasi sempre legato ad iperpressione femoro-rotulea da rotula alta, per evidenziare la quale occorre un esame radiografico, che pertanto deve sempre essere praticato, in presenza di dolore.

PIEDE

Il piede è la sede più frequente di deformità e fra le deformità del piede la più frequente è l'equinismo, isolato, o associato a valgismo o a varismo. Più rara e, quasi esclusivamente iatrogena, è la deformità in talismo.

Per distinguere una deformità dinamica da una strutturata talvolta è utile praticare una infiltrazione alcolica del tricipite surale. Non diamo più il valore di test qualitativo, ma solo di test quantitativo alla manovra di Silverskiold, che consiste nel portare in flessione dorsale il piede con il ginocchio flesso a 90° ed il malato in decubito supino. Con la flessione del ginocchio, l'equinismo può scomparire per l'annullamento dell'azione equinizzante dei gemelli, o permanere se l'equinismo è legato alla retrazione del Soleo.

In realtà, quando, flettendo il ginocchio a 90° l'equinismo del piede scompare, non significa che il soleo non partecipa alla deformità, ma soltanto che i ventri del tricipite, nel loro complesso, sono meno retratti di quando l'equinismo si modifica poco o niente, nella stessa posizione.

L'equinismo diretto può essere compensato dal paziente in vari modi. Se è lieve, il paziente può mascherarlo, appoggiando la pianta del piede al suolo ma manda in recurvatum il ginocchio o scarica la tensione del tricipite con un appoggio in valgo-pronazione del retro piede.

Quando invece, l'equinismo è di grado elevato il compenso diviene evidente e si manifesta con una flessione del ginocchio e dell'anca, mentre il piede mantiene un appoggio digitigrado più o meno marcato.

Nei pazienti affetti da tetraparesi o da diparesi l'equinismo del piede è nel 64% dei casi associato a valgo-pronazione del retro piede, che quando è accentuata determina adduzione delle anche e flessione delle ginocchia, mentre nelle emiparesi è associato nel 94% a deviazione in varismo(7). Fig 5a, b.

Il talismo può essere primitivo nei pazienti distonici mentre, invece è quasi sempre iatrogeno per una ipercorrezione chirurgica dell'equinismo, effettuata mediante intervento di achilloplastica.

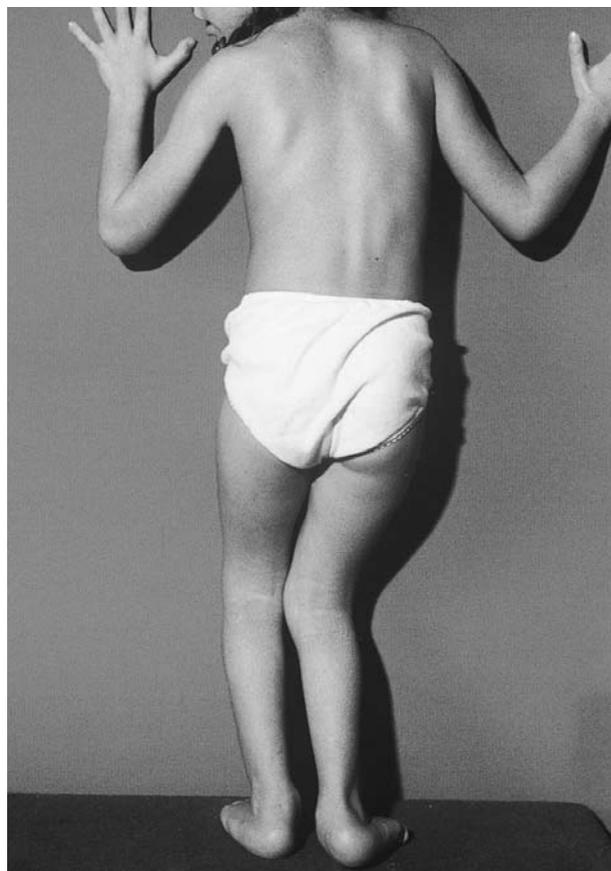


Fig. 5 - a: Piede equino valgo pronato bil. più accentuato a dx. in diparetica di anni 6. b: Piede equino varo a sin. in emiparetico di anni 7.



Fig. 6 - Grave talismo bilatrogeno dopo achilloplastica bilaterale in tetraparetico di anni 10 con flessione secondaria delle ginocchia, che impedisce la stazione eretta.

Tale deformità, quando è bilaterale è molto grave, in quanto il paziente per non cadere in avanti, a causa dello spostamento anteriore del baricentro del corpo, è costretto a flettere notevolmente le anche e le ginocchia, assumendo una posizione accovacciata, che rende estremamente difficile se non impossibile la deambulazione e la stessa stazione eretta Fig. 6.

Per questo motivo oggi l'achilloplastica è riservata dalla maggior parte degli autori solo ai casi di equino varismo tenace, presente, caratteristicamente negli emiparetici, mentre negli altri casi si preferisce ricorrere ad interventi più rispettosi dell'anatomia e della forza muscolare del tricipite. Gage, infatti ha dimostrato, con la gait analysis, che l'intervento di achilloplastica agisce su tutti e tre i ventri muscolari del tricipite surale riducendone la forza del 50%, mentre l'intervento di aponeurotomia dei gemelli, secondo Baker, da noi preferito, la lascia integra al 100%(8), poiché risparmia sostanzialmente l'anatomia del muscolo. (8)

Infine è molto importante, valutando le deformità del piede, apprezzare se si tratta di deformità elastiche o di deformità rigide per una terapia chirurgica corretta. Nel primo caso infatti si otterrà la correzione, intervenendo sulle parti molli, mentre nel secondo, bisognerà agire sullo scheletro.



Fig. 7 - a: Grave tetraparesi in paziente di 18 anni con adduzione marcata delle anche, dopo alcolizzazione del lungo adduttore. b: Aspetto clinico dopo alcolizzazione bilaterale del semitendinoso.

CONCLUSIONI

In conclusione possiamo affermare che la semeiotica ortopedica del paziente spastico, in esito a paralisi cerebrale infantile, non può prescindere dall'esame neurologico dello stesso.

Le deformità vanno valutate in rapporto alle possibilità di recupero funzionale dell'ammalato, e va data importanza, soltanto a quei segni ed a quelle manovre, che sono utili al fine di programmare correttamente un intervento chirurgico.

A tale scopo è indispensabile, nella correzione delle singole deformità tener presente il paziente, nella sua globalità e non pensare ad ottenere una forma corretta di un segmento ma sempre un miglioramento funzionale che accresca la autonomia o migliori l'assistibilità del paziente. Infine va ricordata l'alcolizzazione muscolare come tecnica utile per identificare, nei casi difficili i muscoli responsabili della deformità. Fig 7a, b.

RIASSUNTO

GLI A. A. espongono la semeiotica relativa al rachide ed agli arti inferiori nei pazienti affetti dagli esiti di P. C. I. e descrivono i segni e le manovre, che, in base alla loro esperienza, maturata attraverso lo studio di circa 2000 pazienti in parte operati (1140) ed in parte seguiti in riabilitazione negli anni compresi fra il 1980 ed il 1998, hanno maggior valore per stabilire un eventuale programma chirurgico e delineare una prognosi attendibile. Sottolineano l'importanza di applicare nello studio delle deformità un criterio di valutazione funzionale più che morfologico e quella di riconoscere in un paziente spastico una eventuale componente distonica od atassica per non trovarsi di fronte ad una iper-correzione che nel caso dei pazienti con paralisi spastica

rappresenta l'insuccesso più grave. Da qui l'importanza di una corretta classificazione neurologica del paziente e di una valutazione globale dello stesso comprensiva anche dell'aspetto psichiatrico e comportamentale e non soltanto di uno studio, anche se accurato di una deformità segmentaria che ha richiamato l'attenzione del paziente e dell'osservatore. Le deformità esaminate e le manovre adoperate per evidenziarle correttamente, vengono, pertanto, descritte alla luce di queste considerazioni su esposte.

BIBLIOGRAFIA

1. MINEAR WL: A classification of cerebral palsy. *Pediatrics* 18: 841, 1956.
2. MOHAMMAD E. MAJD, MD, DAVID S. MULDOWNY, MD AND RICHARD T. HOLT, MD. Natural history of scoliosis in the institutionalized adult cerebral palsy population. *Spine* 22, 13-1461, 1466. 1997.
3. LONSTEIN J., BECK, K. Hip dislocation and subluxation in cerebral palsy. *Journal of Pediatric Orthopedics*, 6521-6526, 1986.
4. MARMO C., IAMMARRONE S., RICCIO R., CIGALA F. L'infiltrazione alcolica muscolare nelle paralisi spastiche. *Rivista Italiana di Ortopedia e Traumatologia Pediatrica* Vol. VII-Fas. 1, 99-104, 1991.
5. MARMO C., CIOFFI M., AMORICO G., CIGALA F. Il trattamento chirurgico del ginocchio flesso spastico. *Lo Scalpello* Vol XI-Fas. 2: 241-247, 1997.
6. TARDIEU G. *Le Dossier Clinique de L'infirmité Motrice Cerebrale*, 3rd edn. Paris: Masson 1984.
7. BENNET G., RANG M., JONES D. Valgus and Varus deformities of the foot in cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 24: 499-503, 1982.
8. GAGE J. R. The treatment of foot deformities in cerebral palsy. *Neurologic foot deformities* A. Madrid Vicente, Ediciones Madrid, 119-127, 1997.