archivio di Ortopedia e Reumatologia

www.gpini.it

Il trattamento ortopedico e chirurgico della scoliosi nell'età evolutiva e nell'adulto

a cura di P. Viganò

Editoriale

DOI 10.1007/s10261-009-0017-8

P. Viganò

La chirurgia del rachide è una specialità al confine tra l'ortopedia e la neurochirurgia. Tra le numerose patologie che interessano il rachide possiamo ricordare le forme traumatiche che coinvolgono il tratto cervicale, dorsale e lombare, le forme degenerative che interessano il rachide cervicale e soprattutto la regione lombare, le spondilolisi e le spondilolistesi, le forme neoplastiche primarie e metastatiche e le forme infettive. Un capitolo a parte può essere riservato alle deviazioni della colonna che possono manifestarsi nell'età infantile e durante l'adolescenza o che possono intervenire anche nell'età adulta, sia come forme evolutive di scoliosi dell'età giovanile sia come forme degenerative che compaiono nell'adulto. L'eziologia della scoliosi idiopatica resta ancora oggi un'incognita, anche se con i progressi delle ricerche l'orientamento attuale è rivolto verso una alterazione di origine genetica.

Vorrei dedicare questo numero di *Archivio di Ortopedia e Reumatologia* al mio maestro, Giuseppe Frassi, che nel 1972, coadiuvato da Paolo Sibilla, ha creato presso l'Istituto Ortopedico G. Pini di Milano il Centro per lo studio e la terapia della scoliosi.

Il lavoro svolto presso il nostro Istituto mirava al trattamento delle deformità del rachide sia dal punto di vista incruento sia da quello chirurgico, ma molto spazio veniva dedicato alla ricerca, in collaborazione con l'Istituto di Elettrotec-

nica ed Elettronica del Politecnico di Milano, in particolare allo studio dell'attività termografica dei muscoli del dorso nei pazienti scoliotici e all'impostazione di un possibile trattamento con stimolazione di superficie ("surface paravertebral electro-stimulation", SPES) per le scoliosi minori, con angolo di Cobb inferiore a 30°.

Ripercorreremo le tappe del trattamento chirurgico analizzando le tecniche maggiormente utilizzate in passato e l'evoluzione che si è verificata nel tempo.

A tale proposito un doveroso ringraziamento va agli amici e colleghi che si interessano di questa affascinante disciplina, i quali si sono resi disponibili a portare il loro prezioso contributo alla stesura di questo fascicolo.

Durante i primi anni l'attività del reparto era rivolta soprattutto al trattamento incruento con applicazione di corsetti gessati, previo un adeguato periodo di trazione bipolare al letto e trazione vertebrale notturna (TVN). I pazienti rimanevano ricoverati per lunghi periodi per eseguire questa preparazione, associata a ginnastica al fine di mobilizzare il rachide e rendere maggiormente efficace e tollerata la correzione nei corsetti gessati. I corsetti inizialmente utilizzati venivano confezionati secondo la tecnica EDF (elongazione, derotazione e flessione laterale), messa a punto da Cotrel e Morel nel 1964, e in seguito utilizzando anche la tecnica del "localiser cast" di Risser. Vi erano lunghe liste di attesa per il ricovero, anche in conseguenza dei tempi di degenza prolungati. Dopo la confezione di 2-3 corsetti gessati per un periodo totale di 8-9 mesi, veniva fatto indossare un corsetto ortopedico che veniva mantenuto sino al termine dell'accrescimento scheletrico.

Attualmente, grazie alle adeguate campagne di prevenzione a livello scolastico e presso i pediatri di base, il trattamento con i corsetti gessati viene riservato solamente ad alcuni casi di pazienti con curve particolarmente evolutive o di pa-

zienti che giungono all'osservazione tardivamente, con deviazioni scoliotiche particolarmente gravi. Il trattamento viene iniziato precocemente con l'impiego di tutori ortopedici a tempo parziale, associato a una adeguata rieducazione.

Anche le indicazioni chirurgiche si sono abbassate e, di fronte a una curva toracica o toraco-lombare in fase evolutiva, si preferisce intervenire precocemente piuttosto che intraprendere un trattamento con corsetti gessati e/o ortopedici, che risulta mal tollerato psicologicamente e spesso non impedisce di dover comunque procedere a un intervento alla fine dell'accrescimento per la mancata stabilizzazione delle curve.

Il primo intervento per la correzione di una scoliosi presso il nostro Istituto risale al 27 marzo 1972. Erano tempi in cui affrontare un intervento per la correzione di una deviazione del rachide veniva considerato un'impresa quasi eroica. Non essendo disponibili le moderne tecniche anestesiológicas, l'autotrasfusione e il recupero intra-operatorio, le perdite ematiche durante l'intervento potevano raggiungere anche 2000 cc, con necessità di numerose trasfusioni post-operatorie; la durata dell'intervento era di 6-7 ore, con notevole stress sia per il paziente sia per il chirurgo. Sempre in quegli anni abbiamo avuto l'onore di ospitare Y. Cotrel dell'Istitut Calot di Berck-Plage per eseguire i primi interventi di correzione artrodesi sul rachide.

La preparazione all'intervento chirurgico era lunga, con applicazione di corsetti gessati a scopo modellante, trazione al letto, intensa ginnastica mobilizzante e respiratoria.

Nelle curve più gravi venivano applicati corsetti gessati di elongazione secondo la tecnica di Stagnara Donaldson, oppure trazione in Halo cranico per un periodo di circa un mese allo scopo di cercare di ottenere una correzione preoperatoria graduale e progressiva. Nel periodo post-operatorio i pazienti rimanevano allettati per un periodo di 15-20 giorni, tutelati da una valva gessata confezionata prima dell'intervento. In seguito veniva confezionato un corsetto gessato munito di mentoniera per un periodo di quattro mesi e poi altri due corsetti gessati per un periodo totale di un anno. Dopo questo periodo il paziente indossava un corsetto ortopedico che veniva mantenuto per un ulteriore anno.

L'intervento classico prevedeva l'applicazione di due uncini in sede prossimale e distale e di una "tìge" di acciaio in distrazione che permetteva una buona correzione della curva sul piano frontale, ma non consentiva un allineamento altrettanto buono sul piano sagittale. La costante necessità da parte dei chirurghi di ottenere montaggi più stabili ha fatto sì che venissero utilizzati diversi tipi di montaggi: con due "tìge" in parallelo; una "tìge" corta nella parte rigida della curva e una più lunga che si prolungava a livello delle contro-cur-

ve; una "tìge" nella curva principale e una seconda "tìge" capovolta inserita nella curva dorsale prossimale.

In presenza di curve rigide e in caso di necessità di osteotomie, l'intervento veniva eseguito in due tempi, con un primo tempo di liberazione e applicazione di una "tìge" corta nella concavità della curva, seguito da un periodo di trazione in Halo e un secondo tempo chirurgico per il completamento della strumentazione e dell'artrodesi.

Poiché l'intervento di Harrington non permetteva una derotazione delle curve si è pensato che l'applicazione di un piccolo apparato in compressione a livello dell'apice della curva principale con due dispositivi di trazione trasversale (DTT) potesse servire allo scopo; in effetti l'effetto derotante risultava assai modesto, ma si otteneva una maggiore stabilità della strumentazione.

A livello delle curve lombari, soprattutto nei pazienti adulti, si riscontrava una discreta correzione sul piano frontale, ma si verificava spesso un peggioramento in cifosi, per cui si è pensato di posizionare un apparato in compressione dal lato della convessità della curva lombare con uncini sopra- e sotto-laminari su 4-6 livelli, sempre associato alla "tìge" in distrazione.

Per un certo periodo, attirati dai buoni risultati presentati da Agostini sulla tecnica di Risser, abbiamo utilizzato questa metodica che

continua a pag. 5 ►

Inquadramento diagnostico: valutazione clinica

G. Fava¹, M. Colombo², W. Albisetti³, S. Bartoli²

¹U.O. Patologie Vertebrali e Scoliosi, Istituto Ortopedico G. Pini, Milano; ²1 Scuola di Specializzazione in Ortopedia e Traumatologia, Università degli Studi di Milano; ³Università degli Studi di Milano

DOI 10.1007/s10261-009-0018-7

ABSTRACT Diagnostic grading: clinical evaluation

Scoliosis is usually considered the weak point of the orthopaedic specialist. However a diagnosis of this pathology is easy, if he knows how to recognize its signs. For this reason anamnesis and an appropriate clinical evaluation are very important. The aim of this work is to give simple advice on how to evaluate and classify the scoliotic syndrome.

Introduzione

La scoliosi, o meglio sarebbe parlare di sindrome scoliotica essendo tale patologia un insieme di

segni e sintomi, è una deformazione del rachide di tipo tridimensionale. Essa, infatti, tende a mutare su tutti i tre piani cartesiani l'assetto normale della co-

lonna e la morfologia delle singole vertebre, dando luogo non solo alla flessione laterale, la più conosciuta, ma anche a una torsione dei metameri con rotazione del corpo vertebrale nel senso della convessità e dell'arco nel senso della concavità della curva e un'alterazione delle curve sagittali; ne conviene che l'approccio clinico non può limitarsi alla semplice valutazione del rachide su di un piano frontale, ma deve tenere conto del quadro ben più complesso che caratterizza tale patologia.

La scoliosi idiopatica, la più frequente, interessa dal 2 al 10% della popolazione giovanile, con una predilezione per il sesso femminile, che viene colpito in un rapporto 4-6:1 rispetto a quello maschile. Tale rapporto è in realtà falsato dal fatto che nei maschi spesso le curve sono di lieve entità, e quindi non riconosciute a livello clinico perché mascherate da masse muscolari maggiormente sviluppate rispetto alla controparte femminile.

La scoliosi si può evidenziare a vari stadi dello sviluppo per poi arrestarsi, qualora non superi una certa entità, al raggiungimento della maturazione scheletrica. Tale caratteristica, però, non è automatica, come spesso succede in medicina (scienza tutt'altro che esatta!), per cui vediamo scoliosi di un certo grado mantenersi negli anni e altre, minori, degenerare in età adulta (soprattutto a livello lombare).

Grande importanza rivestono la raccolta dei dati anamnestici (sarà infatti l'anamnesi a indirizzare correttamente il medico verso una diagnosi esatta) e l'esame obiettivo, che permetterà al medico di inquadrare precisamente la situazione clinica attuale e di effettuare confronti a distanza nel tempo. I vari cambiamenti nella postura, nell'aspetto estetico della colonna e negli indici misurati durante la visita sono di primaria importanza per una valutazione dell'aggressività della patologia e della sua evoluzione.

Classificazioni

Sono numerose le classificazioni riscontrabili in letteratura che cercano di inquadrare le varie tipologie di scoliosi. Tenendo conto dei vari aspetti che caratterizzano tale patologia (età di insorgenza, prognosi, eziologia, clinica e malattie associate), risulta difficile trovare una classificazione esauriente universalmente accettata. La più pratica ci è sembrata quella di Stagnarà, pubblicata nell'Encyclopedie Medico-chirurgicale del 1974 [1]. Le scoliosi strutturali vengono qui suddivise in:

- scoliosi idiopatiche (75-80%):
 - del lattante

- infantili
- giovanili
- dell'adolescente
- scoliosi congenite:
 - da difetto di prima formazione
 - da difetto di segmentazione
 - da malformazioni extravertebrali (sinostosi costali congenite)
- scoliosi paralitiche (soprattutto poliomielitiche)
- scoliosi nelle affezioni motorie cerebrali
- scoliosi e neurofibromatosi
- scoliosi e malattie genetiche (neurofibromatosi esclusa):

- affezioni ereditarie degenerative del tessuto nervoso, muscolare cartilagineo, osseo o del tessuto connettivale (sindrome di Marfan in primis)
- scoliosi da cause diverse:
 - secondarie a radioterapia
 - secondarie a laminectomia
 - toracogene
 - secondarie a ustioni, cicatrici retrattili
 - post-traumatiche con paraplegia
 - secondarie a tumore vertebrale
 - secondarie a infezione vertebrale batterica o parassitaria.

La SRS (Scoliosis Research Society) ha invece, in modo più dettagliato, proposto la classificazione delle deformità del rachide presentata nella Tabella 1 [2].

Le scoliosi possono venire inoltre suddivise in base alla clinica, sup-

Tabella 1. Classificazione delle deformità del rachide (secondo la SRD)

I - Idiopatica	3 - Disrofismo del midollo
A) Infantile	a) Diastematomielia
1 - Transcoria: questo tipo di curva ha la tendenza a risolversi, ma questo accade raramente se la deformità ha un inizio tardivo	b) Altri
2 - Progressiva	IV - Neurofibromatosi (suggerita dalla presenza di macchie di pigmentazione cutanea di color caffelatte, aree irregolari marrone chiaro)
B) Giovanile	V - Mesenchimale
C) Dell'adolescenza	A) Sindrome di Marfan
II - Neuromuscolare	B) Omocistinuria
A) Neurogena: dovuta a malattie o anomalie del sistema nervoso	C) Sindrome di Ehlers Danlos
I - Lesione del motoneurone	D) Altre
a) Paralisi cerebrale	VI - Traumatiche
b) Degeneazione spinocerebellare (tipo Friederich-Charcot Marie Tooth o Roussj Lévy)	A) Fratture o lussazioni (non paralitiche)
c) Siringomielia	B) Conseguenti a irradiazioni
d) Tumori del midollo spinale	C) Conseguenti a laminectomia
e)Traumi del midollo spinale	D) Altre
f) Altri	VII - Contratture dei tessuu molli
2) - Lesione del motoneurone periferico	A) Da empiema
a) Poliomielite	B) Da ustioni
b) Altre mieliti di natura virale	C) Altri
c) Post-traumatiche	VIII - Osteocondrodistrofie
d) Atrofia dei muscoli spinali	A) Acondroplasia
(1) Werdnig-Hoffmann	B) Displasia spondilo-epifisaria
(2) Kugelbers- Welandar	C) Nanismo distrofico
c) Mielomeningocele (paralitico)	D) Mucopolisaccaridosi
3 - Sindrome di Riley-Day	IX - Malattia di Scheuermann
4 - Altri	X - Infezioni
B) Miopatiche (origine miogena); dovuta a malattie o anomalie dei muscoli	A) Tubercolare
1. Artrogriposi	B) Banerica
2 - Distrofia muscolare	C) Fungina
a) Di Duchenne (pseudoipertrofica)	D) Parassiraria
b) Da protesi	E) Altri
c) Facioscapolomerale	XI - Tumori
3 - Alterazioni di lunghezza delle fibre muscolari	A) Benigni
4 - Ipotonia congenita	B) Maligni
5 - Miotonia distrofica	XII - Artrite reumatoide
6 - Altre	A) Giovanile
III - Congenita (per anomalie: congenite delle vertebre o anomalie di sviluppo delle formazioni vertebra li e/o delle coste adiacenti, congenite o acquisite)	B) Aduha
A) Scoliosi congenita	C) Strumpell-Marie
1 - Anomalie di formazione	XIII - Metabolica
a) Vertebre a cuneo	A) Rachitismo
b) Emivertebre	B) Osteoporosi giovanile
2 - Anomalie di segmentazione	C) Osteogenesi imperfetta
a) Fusione monolaterale	XIV - Relativa a alterazioni del rachide lombosacrale
b) Fusione bilaterale	A) Spondilolistesi
3 - Miste	B) Spondilolisi
B) Cifosi congenita	C) Altre anomalie congenite
1 - Anomalia congenita di formazione	D) Altre
2 - Anomalia di segmenrazione	XV - Toracogeniche (conseguenti ad affezioni o a traumi post-operatori intra ed extratoracici)
3 - Mista	A) Post-empiema
C) Lordosi congenita	B) Da toracoplastica
D) Associata ad alterazioni del midollo spinale	C) Da toracotomia
1 - Mielomeningocele	D) Altre
2 - Meningocele	XVI - Isterica
	XVII - Funzionate
	A) Posturale
	B) Da dismetria degli arti inferiori
	C) Altre

ABSTRACT Conservative or surgical treatment of scoliosis in youths and adults

We report the experience of the Centro Scoliosi – G. Pini, during the last 35 years, in the conservative or surgical treatment of spinal deformities. The different surgical techniques performed in the past years are described, together with the new techniques of segmental instrumentations which, in absence of post-operative plaster, make the treatment well-tolerated even in adult patients.

continua da pag. 1

▼ P. Viganò

permetteva di ridurre il numero di vertebre incluse nell'area di artrodesi, ma essa si è dimostrata efficace solamente sulle curve mobili in pazienti giovani e ha evidenziato il rischio di pseudoartrosi con la necessità di ripresa chirurgica. Nel tempo, con la tecnica di Harrington, i tempi di immobilizzazione post-operatoria si sono ridotti e si è passati dall'anno di contenzione in corsetto gessato seguito dal corsetto ortopedico a una contenzione solamente in gesso e in seguito a una immobilizzazione di otto mesi, dopo aver controllato con Rx oblique l'avvenuta consolidazione dell'artrodesi vertebrale. Dal 1987, dopo un adeguato soggiorno a Parigi presso Guillaumat e Dubousset, abbiamo cominciato a utilizzare la tecnica di correzione segmentaria della scoliosi, dapprima impiegando solamente uncini e in seguito, con l'evolversi della strumentazione, utilizzando viti peduncolari soprattutto a livello lombare. Questa tecnica ha rappresentato una svolta decisiva nel trattamento chirurgico della scoliosi. Infatti i pazienti rimangono allettati solamente pochi giorni dopo l'intervento chirurgico e non è necessario l'impiego di corsetti gessati nel periodo post-operatorio. In virtù delle moderne tecniche anestesologiche i tempi chirurgici si sono ridotti, con minori perdite ematiche (sono generalmente sufficienti 2 autotrasfusioni più il recupero intra-operatorio). La correzione che si ottiene con queste tecniche segmentarie permette di ottenere, oltre a una buona correzione sul piano frontale, che peraltro si otteneva anche con la tecnica di Harrington, la correzione sul piano sagittale con il ripristino della cifosi dorsale e soprattutto della lordosi lombare fisiologica. Con l'avvento delle tecniche di correzione segmentaria,

molti pazienti adulti con cifoscoliosi soprattutto di tipo degenerativo, che in precedenza venivano trattati solamente con corsetti ortopedici e rieducazione, si sono accostati a un trattamento chirurgico, che in molti casi si è dimostrato estremamente efficace con miglioramento della sintomatologia dolorosa per le migliorate condizioni di carico e con ripercussioni positive spesso sorprendenti dal punto di vista psicologico e della vita di relazione. Recentemente abbiamo avuto l'onore di ospitare G.D. Picetti III, direttore dello Spine Center Kaiser di Sacramento, che interviene per la correzione delle scoliosi con tecnica toracoscopica video-assistita, abbreviando ulteriormente i tempi di degenza post-operatoria, ottenendo ottime correzioni (68% di correzione nei primi 100 casi operati) con rapida ripresa della vita di relazione (ritorno a scuola dopo 2 settimane dall'intervento) e senza necessità di trasfusioni. Ovviamente con l'avvento delle nuove strumentazioni si è verificato un aumento dei costi degli impianti, che però viene in parte compensato dal fatto che i pazienti, dopo l'intervento, non necessitano di ulteriori ricoveri per la confezione dei corsetti gessati e possono effettuare i successivi controlli post-operatori ambulatorialmente. La speranza per il futuro è che con il progredire della ricerca si possa giungere a individuare la causa che provoca queste deviazioni del rachide, con possibilità di trattamento precoce senza la necessità di interventi che portano purtroppo all'irrigidimento di un tratto più o meno esteso del rachide.

P. Viganò

Responsabile Unità Semplice per la scoliosi infantile, U.O. Patologie Vertebrali e Scoliosi, Istituto Ortopedico G. Pini, Milano