
Scoliosi dell'adulto, osteoporosi e back pain

M. MONTICONE, S. NEGRINI

La maggior parte degli studi epidemiologici sulla scoliosi idiopatica adolescenziale (AIS) presenti in letteratura hanno avuto come obiettivo la determinazione della frequenza e della prognosi di questa deformità vertebrale nel paziente in età adolescenziale. Sono stati molto pochi gli studi volti ad approfondire questo problema anche nel paziente in età adulta ed anziana¹⁻¹⁶.

Pochi studi, inoltre, sono stati rivolti ad esaminare le basi epidemiologiche della scoliosi nell'adulto e nell'anziano, i criteri classificativi e i fattori realmente responsabili dell'insorgenza o della progressione in età adulta.

Molte controversie sono sorte a proposito dei rapporti tra AIS, scoliosi dell'adulto e mineralizzazione ossea. Disaccordi sono altresì nati a proposito della reale incidenza e prevalenza dei dolori vertebrali nei pazienti scoliotici.

Epidemiologia e classificazione

Per molti anni si è ritenuto che la scoliosi potesse iniziare esclusivamente durante l'età adolescenziale e non in età adulta. Tuttavia, più recentemente, questo dato è stato smentito.

La scoliosi dell'adulto è definita come la presenza clinica di una deformità spinale evidente alla completa maturità scheletrica. La scoliosi può iniziare prima della maturità scheletrica e persistere nel tempo (scoliosi idiopatica) ma può anche presentarsi in età adulta (scoliosi de novo).

Il consensus scientifico internazionale, definisce la scoliosi de novo come una scoliosi primaria, la cui insorgenza in età adulta è dovuta a degenerazione discale, osteoporosi ed artrosi faccettaria. La scoliosi idiopatica, o scoliosi secondaria dell'adulto, rappresenta invece la continuità temporale di una deformità vertebrale presente già in età pre-puberale o adolescenziale, e

Indirizzo per la richiesta di estratti: Dott. M. Monticone, ISICO, Istituto Scientifico Italiano Colonna Vertebrale, Milano.
E-mail: marco.monticone@isico.it

ISICO
Istituto Scientifico Italiano Colonna Vertebrale,
Sezione SIMFER di Riabilitazione Ambulatoriale, Milano

che diviene sintomatica soprattutto a causa di fenomeni legati a degenerazione discale. Sebbene l'eziologia delle due condizioni sia completamente differente, la scoliosi idiopatica e la scoliosi degenerativa possono coesistere e sovrapporsi.

La prevalenza della scoliosi dell'adulto dipende, soprattutto nei paesi occidentali, dalla longevità della popolazione. L'ampia variabilità riportata dipende in gran parte dai dati raccolti nei diversi studi pubblicati fino ad oggi, influenzati primariamente da età, sesso e razza: si stima che la prevalenza nella popolazione generale vari tra il 2% e il 15%. I primi studi (anni '60 e '70) vedevano nella scoliosi idiopatica la maggioranza dei casi di scoliosi adulta, mentre studi più recenti (anni '80 e '90) evidenziano una sostanziale equità tra le due forme cliniche, con altrettanto bilancio tra sesso femminile e maschile.

La scoliosi idiopatica è responsabile delle maggiori deformità rilevabili in età adulta.

Scoliosi dell'adulto e malattia osteoporotica

Sebbene l'osteoporosi sia considerato un problema sociale nei soggetti anziani, si è sempre ritenuto fosse un evento alquanto raro nei soggetti in età infantile ed adolescenziale. Secondo una revisione inglese condotta nel 1996, appena 60 casi di scoliosi idiopatica sono stati descritti in Gran Bretagna tra il 1939 e il 1991, salendo, mediante un'analisi più accurata, a 200 unità alla fine del 1997. Pochi ricercatori hanno, infatti, indagato i rapporti tra picco di massa ossea e densità minerale ossea nei soggetti affetti da AIS, eppure conoscere questo dato è di primaria importanza, preventiva e prognostica, per la scoliosi idiopatica dell'adulto.

Si stima che, in condizioni di normalità, oltre la metà del patri-

monio osseo minerale si acquisisca durante gli anni adolescenziali, e il picco di massa ossea raggiunto nella giovane età adulta risulta determinante per la massa ossea dell'intera esistenza futura.

Nel corso dello scorso decennio, alcuni ricercatori hanno sollevato non pochi dubbi a tal riguardo, riconsiderando l'influenza che l'AIS potesse rivestire, in questo gruppo di giovani pazienti, sulla mineralizzazione ossea. I risultati di un primo studio, cross sezionale, condotto da Cheng riportava una più bassa densità minerale in soggetti affetti da AIS rispetto a soggetti con pari età di controllo. Un successivo studio longitudinale dello stesso Autore evidenziava che la prevalenza di osteoporosi (Dexa femorale e vertebrale) in soggetti con AIS (escludendo ogni fattore di demineralizzazione secondaria) era del 20%. Tale percentuale è ben più alta di quella riscontrabile nella popolazione generale pediatrica di riferimento. Cheng concludeva, inoltre, che la condizione di osteoporosi dovesse considerarsi elemento persistente nel tempo e non transitorio, direttamente collegato con un più basso picco di massa ossea in età giovane adulta.

Perché i soggetti con AIS sviluppano osteoporosi?

Oltre a contribuire alla deformità vertebrale, alterazioni di natura meccanica (carico meccanico asimmetrico) sono ritenute alla base di una alterata mineralizzazione ossea e di un ritardo del normale picco di massa ossea.

Oltre a contribuire al *primum movens* delle alterazioni tridimensionali scoliotiche, dati afferenti alla ricerca di base indicano che modificazioni a livello del metabolismo disco-vertebrale possano essere responsabili degli alterati processi di mineralizzazione ossea in età adolescenziale. Recenti studi riportano una diminuita vitalità cellulare della curva scoliotica (soprattutto a livello della sua convessità). La ragione di tale perdita cellulare è tuttora sconosciuta, richiamando in causa effetti meccanici, metabolici e nutrizionali. Si è, infatti, dimostrata la presenza locale di aumentati livelli di acido lattico (soprattutto all'apice della curva) associata a diminuiti livelli di ossigeno e glucosio. Oltre alle forze compressive legate alla deformità, fattori metabolici e nutritivi appaiono contribuire negativamente alla vita del complesso disco-vertebrale, inducendo alterazioni del metabolismo cellulare ed apoptosi.

Scoliosi de novo ed osteoporosi

I ricercatori sono concordi nel trovare una correlazione significativa tra malattia osteoporotica e scoliosi con primaria insorgenza in età adulta ed anziana. Healey e Lane riportano che la prevalenza della scoliosi in età adulta e geriatrica sia statisticamente più alta negli individui di sesso femminile osteoporotici che non in tutta la popolazione generale geriatrica. Anche Vanderpool nota vi sia realmente una maggior incidenza di scoliosi nelle persone con età maggiore a 50 anni, riportando circa il 6% di scoliosi in più in questo gruppo di età e ben il 36% in più nei soggetti con associata anche osteoporosi. In uno studio su 35 adulti con scoliosi adulta di alto grado, Velis dimostra

una progressione accelerata della deformità scoliotica nei soggetti in età peri e post menopausale. Secondo Benoist l'invecchiamento dell'osso, del segmento mobile vertebrale e l'ipostenia muscolare rappresentano elementi a reale rischio demineralizzante, favorevoli l'insorgenza della deformità vertebrale.

Scoliosi dell'adulto e algie vertebrali

La scoliosi dell'adulto rappresenta un problema difficile da affrontare così come lo è la lombalgia. Quando si combinano nello stesso paziente la complessità dell'approccio clinico aumenta considerevolmente. Vi è tuttora grande incertezza sul fatto che il dolore vertebrale presenti una maggior incidenza e prevalenza nel paziente con scoliosi e se tale dolore sia indipendente o effettivamente correlato alla deformità vertebrale.

Nel corso del tempo, le opinioni in merito sono radicalmente cambiate. Si è passati dalla visione di Nachemson, per il quale il dolore era assolutamente secondario, alle più recenti visioni di Kostuik e Weiss, che considerano il dolore vertebrale di maggiore rilevanza, soprattutto in termini di disabilità indotta.

Weinstein (Iowa Study) riporta una incidenza di dolore vertebrale del 40-90% ed una prevalenza del 40-80%. Si è concordi, infine, nel riportare che, una volta insorto, il dolore tenda a persistere ed esitare in un mal di schiena cronico ad elevata disabilità.

Sia la scoliosi idiopatica che lo scoliosi de novo sono correlate a dolore. Il primo tipo supera il secondo a causa della presenza di più gravi deformità ed instabilità vertebrali.

Quali sono i fattori correlati al dolore vertebrale secondario a scoliosi dell'adulto e dell'anziano?

Si distinguono fattori clinici e radiografici.

Fattori clinici:

- età: il picco di dolore si raggiunge tra i 40 e i 60 anni;
- sede della curva: le curve lombari sono primariamente correlate allo sviluppo di algie vertebrali;
- tipologie lavorative: lavori manuali e pesanti sono correlati negativamente con il dolore vertebrale, soprattutto ricorrente e cronico;
- pregressi interventi chirurgici.

Fattori radiografici:

- gradi Cobb superiori a 45°, laterolistesi, cifosi dorso-lombare, con perdita della fisiologica lordosi lombare.

Qual è l'origine del dolore vertebrale secondario a scoliosi dell'adulto e dell'anziano?

Il dolore e la disabilità sono le vere espressioni cliniche di una colonna scoliotica in età adulta.

Sono molte le ipotesi che tendono a trovare una precisa origine del dolore vertebrale nel paziente con deformità scoliotica. Le modificazioni biochimiche, macroscopiche e biomeccaniche riferite nei pazienti scoliotici sono state descritte con estre-

ma accuratezza, sebbene nessuna di esse possa rendere ragione completamente della genesi del dolore vertebrale.

La degenerazione discale è considerata la fonte primaria del mal di schiena secondario a deformità vertebrale, per sensibilizzazione citochinica e neuropeptidica delle fibre nervose nocicettive presenti a livello nucleare ed anulare. Tuttavia, altre fonti nocicettive possono ritrovarsi a livello dell'unità disco-vertebrale, quali muscoli, legamenti e faccette articolari, rendendo molto difficoltosa la differenziazione dal dolore di natura discogenica.

Anche il dolore radicolare è, sebbene in minor misura, correlabile alla deformità scoliotica: erniazioni discali e stenosi spinali sono responsabili di conflitti disco-radicolari o di compressioni neurologiche clinicamente rilevanti.

Alterazioni osteo-metaboliche (osteoporosi ed osteomalacia) frequentemente coesistono, dando segno di sé attraverso i crolli vertebrali.

Il riconoscimento della sede nocicettiva veramente interessata in un'alterazione multi-livello come la scoliosi rappresenta un arduo compito anche per l'esame semeiologico più fine. L'origine precisa del dolore secondario a deformità vertebrale è, comunque, raramente individuabile e non sempre di origine nocicettiva pura: oltre ad essere la più importante espressione di una manifesta difficoltà di sostegno della colonna vertebrale in toto, il dolore di questi pazienti è prevalentemente cronico, la cui traduzione neurofisiologica è fortemente influenzata da meccanismi modulatori e percettivi assolutamente diversi da quelli codificati nei casi di dolore acuto.

Osteoporosi e mal di schiena favoriscono la progressione della deformità vertebrale?

I fattori responsabili per la progressione di una curva scoliotica a maturità scheletrica raggiunta sono stati codificati.

1. Gradi Cobb: la presenza di una deformità inferiore a 30° presenta un basso rischio di perdita ulteriore, una deformità compresa tra 30° e 50° un rischio moderato (circa 0.5-1° all'anno), una deformità superiore a 50° un alto rischio (circa 1-1.5° all'anno)

2. Morfologia della curva: la progressione è direttamente correlata alla presenza di curva lombare (primaria o secondaria) ed apice in L2-L3 o L3-L4.

3. Take off lombo-sacrale: si definisce così l'inclinazione a livello delle limitanti discali a livello sacrale che, qualora presente, favorisce l'indice di progressione della deformità.

4. Rotazione apicale: la presenza di una rotazione apicale superiore al 33% è correlata con una alta probabilità di progressione della deformità.

5. Laterolistesi: la progressione è direttamente correlata alla presenza di laterolistesi, soprattutto a livello D12, L1, L2 o L3.

6. Cifosi dorso-lombare.

7. Stenosi spinale.

8. Ridotta densità minerale: la coesistenza di demineraliz-

zazione è correlata con una più elevata probabilità di progressione della deformità.

Il dolore vertebrale non favorisce la progressione della scoliosi, ma strategie terapeutiche sbagliate possono peggiorare l'evoluzione della disabilità.

Conclusioni

Sebbene non facile, a livello clinico è necessario cercare di distinguere la scoliosi adulta di natura idiopatica dalla scoliosi de novo per i molti elementi prognostici che ne possono derivare.

Oltre ai noti rischi evolutivi, l'AIS è in grado di condizionare negativamente anche il picco di massa ossea in età evolutiva. Questo aspetto deve essere tenuto in considerazione per i soggetti con scoliosi adulta una volta in età post-menopausale ed anziana. La scoliosi idiopatica appare maggiormente correlata anche a dolore, soprattutto cronico, a limitazione funzionale e a disabilità.

In aggiunta alle degenerazioni involutive della colonna vertebrale, la scoliosi de novo trova come causa primaria anche l'osteoporosi. La scoliosi de novo è correlata, sebbene in misura minore, a dolore, inducendo, però, un minor livello di disabilità.

Bibliografia

1. Kostuik JP. Adult Scoliosis. In: Frymoyer IW. The Adult Spine: Principles and Practice. 2nd edition. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers, 1997.
2. Robin GC. Scoliosis in the elderly. A follow-up study. Spine 1982;7:355-9.
3. Cheng JC. Persistent osteopenia in adolescent idiopathic scoliosis. A longitudinal follow-up study. Spine 1999;24:1218-22.
4. Cheng JCY, Guo X. Osteopenia in AIS, a primary problem or secondary to the spinal deformity? Spine 1997;22:1716-21.
5. Courtois I. Densité minérale osseuse et Scoliose. Resonances Europeennes du Rachis 2002 ;31 :1207-19.
6. Bibby SRS. Cell viability in scoliotic discs in relation to disc deformity and nutrient levels. Spine 2002;27:2220-8.
7. Velis KP. Peak skeletal mass assessment in young adults with idiopathic scoliosis. Spine 1989;14:706-11.
8. Healey JH, Lane JM. Structural scoliosis in osteoporotic women. Spine 1984;9:298-300.
9. Vanderpool DW. Scoliosis in the elderly. J Bone J Surg (Am) 1969;51:446-55.
10. Benoist M. Natural history of the aging spine. Eur Spine J 2003;12 (suppl. 2), S86-S89.
11. Nachemson A. Adult scoliosis and back pain. Spine 1979;4:513-7.
12. Korovessis P. Adult idiopathic lumbar scoliosis. A formula for prediction of progression and review of the literature. Spine 1994;19:1926-32.
13. Murata Y. Changes in scoliotic curvature and lordotic angle during the early phase of degenerative lumbar scoliosis. Spine 2002;27:2268-73.
14. Weiss HR. Scoliosis related pain in adults, treatment influences. PMR 1993;3:91-4.
15. Weinstein SL. Natural history. Spine 1999;24:2592-600.
16. HN Herkowitz, J Dvorak, G Bell, M Nordin, D Grob. The Lumbar Spine. Third Edition - ISSLS International Society for the Study of the Lumbar Spine Edition, 2004.