
La Cifosi

Cecv

STORIA

Nel 1782, l'ostetrico Herbineaux costata che il parto di donne che presentano una deformazione lombosacrale con sporgenza del sacro, è più difficile.

Nel 1854, Killian crea il termine di spondilolistesi a partire delle radici greche : spondilo - vertebra e olistesi - scivolamento.

Nel 1930, Junghanns descrive la pseudo-spondilolistesi degenerativa senza rottura visibile dell'istmo.

Nel 1941, Meyerding descrive gli stadi di scivolamento. Questa classificazione è ancora usata oggi.

Nel 1983, Vidal e Marnay studiano la morfostatica sagittale di questi pazienti.

DEFINIZIONI

La spondilolisi è una perdita di continuità al livello dell'istmo (pars interarticularis) tra articolare superiore e articolare inferiore.

L'istmo vertebrale è in continuità con la lamina, peduncolo e le apofisi traverse che rimangono attaccate al corpo vertebrale.

Lo spondilolistesi è uno scivolamento in avanti del corpo vertebrale e dell'arco posteriore tranne le articolazioni inferiori e il processo spinoso che rimangono solidali al segmento inferiore. Il tronco si desolidarizza dal bacino e dagli arti inferiori.

La spondiloptosi: si tratta di una malattia speciale con vera dislocazione lombosacrale. Il grande asse del sacro si verticalizza con orizzontalizzazione della base sacrale e scivolamento del corpo vertebrale di L5 di cui il piatto inferiore si avvicina al muro anteriore del corpo vertebrale di S1.

INTRODUZIONE

La spondilolisi riguarda il 7% della popolazione e sopraggiunge particolarmente negli sportivi. La frequenza dello spondilolistesi è stimata attorno al 5%.

Rossi ritrova il 60% di spondilolisi in chi pratica il tuffo in piscina.

(Rossi F. Spondylolysis, spondylolisthesis and Sport. J Sport Med Phys Fitness 18:317, 1978,).

In periodo di crescita pubertaria, una spondilolisi evolve frequentemente verso la spondilolistesi con scivolamento di L5 su S1 e talvolta instabilità dolorosa.

IL medico si trova davanti ad un'alternativa :

- interruzione dell'attività sportiva
- proseguimento di quest'attività sportiva sotto controllo di un'ortesi

In ciò trova posto il trattamento ortopedico conservativo.

ANATOMO FISILOGIA

Si considererà successivamente :

-fattore congenito ereditario.

La sopraggiunta di uno spondilolistesi è direttamente legata alla verticalizzazione. Non è ritrovata nelle persone handicappate in sedia a rotelle. Lo spondilolistesi è molto più frequenti negli eschimesi.

Esiste spesso un difetto congenito di chiusura dell'arco posteriore di L5 con ipoplasia o spina occulta, che fragilizza la struttura legamentosa paravertebrale in tensione.

-fattori meccanici. Nel 95% dei casi, la lisi ismica è localizzata in L5.

Il morfotipo con inclinazione eccessiva della base sacrale sull'orizzontale accentua la componente di scivolamento della vertebra L5 e aumenta le pressioni sull'arco posteriore. Questo morfotipo può risultare sia da un cattivo atteggiamento in ante versione pelvica ed iperlordosi (solito in periodo pre-pubertario), sia da un difetto costituzionale con aumento dell'angolo di incidenza lombo pelvica di Duval Beaupère.

I dati della foto elasticità bidimensionale confermano che è a 37° di inclinazione della base sacrale sull'orizzontale che le pressioni sono meglio ripartite sull'insieme del corpo vertebrale.

Abbiamo dimostrato che esiste una correlazione positiva tra l'inclinazione della base sacrale e l'iperlordosi.

Per riequilibrare il rachide gli estensori dell'anca provocano una retroversione pelvica.

-fattore traumatico

La spondilolisi acuta in seguito ad un urto violento è rara, si tratta più spesso di micro-traumi ripetuti con processo identico a quello delle fratture di stress. I meccanismi del taglia-sigaro e della ghigliottina sono stati descritti da Roy Camille e Saillant, nel momento dei movimenti di iperlordosi. L'istmo di L5 è preso a tenaglia tra l'apofisi articolare inferiore di L4 e l'apofisi articolare superiore di S1. Negli sportivi di alto livello, la prevalenza media è di 20%

-fattore asimmetrico con scoliosi

20% delle scoliosi lombari si accompagnano ad una spondilolistesi. La scoliosi è spesso l'occasione di scoprire la spondilolisi

-fattore degenerativo all'età adulta

il pizzicamento discale rapido provoca uno scivolamento anteroposteriore dei muri posteriori

STORIA NATURALE DELLO SPONDILOLISTESI

E' stata descritta dal Maldegue :

- condensazione di un peduncolo;
- lisi unilaterale di un peduncolo, con talvolta costituzione di una scoliosi;
- condensazione peduncolare contro laterale;
- rottura del secondo istmo;
- scivolamento progressivo, specialmente in periodo di crescita pubertaria.

ETIOLOGIA

L'età di scoperta della spondilolisi varia da 6 a 20 anni con picco al momento della crescita pubertaria. La ripartizione uomini/donne è di 50%.

Le circostanze di scoperta sono :

- un episodio doloroso lombosacrale o sacro-iliaco, ma nel 90% dei casi la spondilolistesi è asintomatica. Una radicolalgia può evocare sia un processo di scivolamento rapido, sia una compressione a livello dei rotatori dell'anca (sindrome del piramidale)
- un iperlordosi
- una scoliosi
- più spesso un bilancio sistematico al momento della pratica di sport a rischio

La frequenza della spondilolistesi è di circa 30% per gli sport in ipertensione del rachide lombare.

Bilancio clinico

Il dolore

La valutazione del dolore è diversa di quella dell'adulto

Stadio 0 : assenza di dolore

stadio 1 : dolore ritrovato all'esame clinico

stadio 2 : dolore allo sforzo

stadio 3 : dolore al riposo

stadio 4 : dolore permanente

stadio 5 : necessità di assunzione di medicinali antalgici, cosa eccezionale nei bambini.

I segni radicolari tipo di sciatica sono rari, di solito lo stiramento progressivo della radice nervosa è indolore nel bambino. L'ernia al disco è eccezionale nello spondilolistesi come nella scoliosi.

L'iperlordosi

si traduce con l'accentuazione della freccia di lordosi. Raramente si ritrova una retrazione dello psoas iliaco.

BILANCIO RADIOLOGICO STANDARD

Consigliamo due grandi lastre 30x90 in piedi, di fronte e di profilo per valutare le ripercussioni al livello della linea di gravità. Attualmente, i software di numerizzazione permettono di visualizzare il cranio e le teste femorali sulla stessa lastra.

Lastre di $\frac{3}{4}$ centrate sulla cerniera lombosacrale, confermano l'esistenza della spondilolisi. E' la classica immagine del cagnolino di Lachapelle. Il muso corrisponde all'apofisi traversa, l'occhio al peduncolo, l'orecchio alla parte superiore dell'apofisi articolare, la zampa anteriore alla parte inferiore dell'apofisi articolare, il corpo alla lamina ed il collo all'istmo.

Sul profilo, utilizziamo il metodo di Boxall per valutare lo scivolamento della vertebra L5 rispetto a S1 misurando lo scivolamento come la tangente ai due muri posteriori di L5 e di S1.

La cuneiformizzazione di L5 permette di valutare l'anzianità della spondilolisi ciò che è fondamentale nell'ambito degli infortuni sul lavoro, oppure di un incidente.

Questa cuneiformizzazione compensa l'inclinazione eccessiva della base sacrale sull'orizzontale.

L'inclinazione della base sacrale sull'orizzontale è in media di 37°, è aumentata nella spondilolistesi.

Quest'inclinazione è correlata positivamente alla lordosi.

L'iperlordosi è di solito compensata dalla cuneiformizzazione di L5. Utilizziamo come riferimento il piatto superiore di L5.

Il bilanciamento lombo pelvico corrisponde alla versione pelvica. Si traccia una verticale che passa dal centro del disco L5-S1. Normalmente, questa verticale si proietta 2,5 cm indietro all'asse delle teste femorali. Questa distanza aumenta in retroversione pelvica. Diminuisce e talvolta si rovescia, in caso di ante versione pelvica.

L'incidenza lombopelvica è l'angolo tra la perpendicolare al piatto sacrale nel suo centro e la retta che unisce il centro del piatto sacrale e il centro dell'asse bicoxofemorale, è in media di 53°. E' un fattore costituzionale non modificato dall'ante o retroversione pelvica. E' ugualmente un fattore di prognosi dello spondilolistesi.

- La verticalizzazione del sacro. Si accompagna ad un'orizzontalizzazione della base sacrale, l'esito può essere la spondiloptosi.

GLI ESAMI COMPLEMENTARI

La scintigrafia ossea molto irradiante è richiesta soltanto in caso di dubbio sull'origine del dolore, quando la radiografia semplice non mette in evidenza una infrazione ossea. Si realizza ugualmente in caso di trauma recente, quando si prevede un trattamento ortopedico tipo frattura (gesso lombostat).

Un'iperattività può corrispondere allo stadio di densificazione dell'istmo che preceda la rottura. In questi casi il trattamento ortopedico conservativo può permettere la guarigione.

Le lastre dinamiche di profilo in iperflessione e iperestensione tengono più conto dell'armonia dell'apertura del disco che dell'amplitudine del movimento talvolta molto importante nello sportivo iperlasso.

La tac permette una ricostruzione assiale o tridimensionale. Precisa le lesioni sull'arco posteriore, gli sforzi di ricostruzione ismici, l'esistenza di osteofiti, o di noduli di Gill sull'istmo.

Precisa anche la qualità della massa muscolare posteriore

La risonanza magnetica nucleare evidenzia l'esistenza di una discopatia e lo stato delle strutture nervose al livello dello scivolamento. Si esplorano i dischi sopra e si valuterà l'esistenza di un'eventuale distrofia rachidea di crescita lombare o di un restringimento canale.

1 - FATTORE MORFOTIPOLOGICO

2 parametri radiologici sono fondamentali:

- La BASE SACRALE

Corrisponde all'inclinazione del piatto superiore di S1 sull'orizzontale.

In media è di 37°.

Varia secondo la versione pelvica. Un' ante versione aumenta l'angolo mentre una retroversione lo diminuisce.

Più è inclinata sull'orizzontale, più favorirà lo scivolamento.

- L'INCIDENZA LOMBO-PELVICA

È l'angolo formato dal perpendicolare al piatto superiore di S1 nel suo mezzo e la retta che passa per il centro delle teste femorali.

Non varia in funzione della versione pelvica e costituisce un vero fattore anatomico costituzionale lombo-pelvico. Più l'angolazione è elevata, più i rischi di evoluzione della spondilolistesi sono importanti e più si dovrà essere accorti per la pratica dello sport.

- Un'orizzontalizzazione della base sacrale (angolazione inferiore ai 37°) favorisce le costrizioni al livello della cerniera toraco-lombare con talvolta lesioni distrofiche.
- Una verticalizzazione della base sacrale (angolazione superiore a 37°) favorisce le costrizioni a livello della cerniera lombo-sacrale con talvolta spondilolisi.

EVOLUZIONE IN OSSO SACRO ORIZZONTALE

L'orizzontalizzazione dell'osso sacro, particolarmente per i neurologici, trascina un'iperlordosi regolare senza sovraccarico eccessivo sulla cerniera lombo-sacrale.

EVOLUZIONE IN OSSO SACRO VERTICALE

La verticalizzazione dell'osso sacro induce delle costrizioni in taglio a livello della cerniera lombo-sacrale e finisce di solito con una SPONDILOPTOSI.

2 - FATTORE CONGENITO

I difetti congeniti di formazione dell'arco posteriore sono frequenti e costituiscono un fattore di fragilità dell'arco posteriore. Una tale anomalia molto visibile sulla radiografia di fronte, impone una sorveglianza rigorosa.

Frequentemente esistono delle disrafie con difetto di chiusura a livello della spinosa. Queste spine bifide occulte fragilizzano la struttura legamentosa paravertebrale.

3 - FATTORE ASIMMETRIA DELLO SCIVOLAMENTO

Il 20% delle scoliosi lombari associano una spondilolisi.

Lo scivolamento non è mai perfettamente simmetrico ed una scoliosi lombare dolorosa deve fare pensare sistematicamente alla spondilolisi.

4 - FATTORE DEGENERATIVO

La spondilolistesi degenerativa è frequente all'età adulta.

La perdita di altezza discale si accompagna meccanicamente ad uno scivolamento in avanti in genere inferiore ad 1 cm.

5 - FATTORE ANZIANITÀ

Un corpo vertebrale trapezoidale ha avuto il tempo di deformarsi progressivamente, piatti paralleli e congruenti traducono una buona stabilità.

Un corpo vertebrale rettangolare che non ha avuto il tempo di deformarsi, ed un' importante apertura del disco L5-S1 traducono l'instabilità

EVOLUTIVITA' IN PERIODO TRANS-PUBERALE

Il periodo puberale è quello a rischio evolutivo massimo.

Abbiamo l'abitudine di realizzare un trattamento ortopedico conservativo durante questo periodo.

EVOLUTIVITA' ALL'ETÀ ADULTA

Si notano 2 tipi di evolutività all'età adulta:

- progressione dello scivolamento, come durante il periodo dell'adolescenza. Può essere un'indicazione chirurgica
- la discopatia degenerativa accentua lo scivolamento di circa 1 cm a causa dello schiacciamento del disco

IL TRATTAMENTO ORTOPEDICO CONSERVATIVO

INTRODUZIONE

Frequentemente, la pratica intensiva di un sport favorisce una spondilolisi sia a causa di micro-traumi ripetuti, oppure a causa di un unico trauma.

In pratica quotidiana, è la ginnastica la più grande causa di spondilolisi.

Si ammette tuttavia la necessità di un fattore congenito di fragilità dell'arco posteriore di L5 ed un fattore morfotipologico con accentuazione dell'inclinazione della base sacrale sull'orizzontale ed iperlordosi, nella genesi della patologia.

L'esistenza di una spondilolisi è banale in sé, bisogna stare attenti a non curare soltanto l'immagine radiologica.

Il problema è quello della stabilità della cerniera lombo-sacrale.

I rischi sono massimi in periodo di crescita puberale, in cui l'osso è fragile, e in cui gli elementi di stabilità peri-articolare sono più fragili a causa dell'impregnazione ormonale.

La scoperta di una spondilolisi in uno sportivo pone il problema della prosecuzione dello sport e molto spesso il medico controindica la prosecuzione dello sport per non prendere il rischio di un aggravamento.

Le ripercussioni psicologiche sono soprattutto maggiori nel periodo dell'adolescenza con rischio di una meno buona qualità ossea e di un'insufficiente protezione muscolare. Per certi bambini, si tratta di una "vera sfortuna".

L'alternativa è il trattamento ortopedico conservativo che permette nella grande maggioranza dei casi la prosecuzione senza rischio dell'attività sportiva.

PROTOCOLLO

Questo trattamento comporta:

- un'immobilizzazione fissa con lombostat gessato a forma di clessidra durante 3 settimane poi adattamento
- di un'ortesi polietilene monocoque

Il corsetto gessato facilita il consolidamento in caso di rottura recente e permette soprattutto di dimostrare l'efficacia del trattamento sui dolori.

LA NOSTRA STATISTICA

Abbiamo studiato 153 casi : 76 ragazze e 77 ragazzi, o una ripartizione equivalente tra i due sessi.

Clinicamente, notiamo:

- Dolori in iperestensione
- Posizione seduta prolungata male sopportata
- Raramente un trauma iniziale violento, i dolori sopraggiungono progressivamente
- Alcuni dolori notturni, aumentati dal cambiamento di posizione,
- L'esame neurologico è normale, i segni radicolari sono minimi.
- La metà dei pazienti non pratica sport, il 10% lo pratica a livello competitivo.

Utilizziamo una classificazione del dolore specifico.

- 0 nessun dolore
- 1 dolore ritrovato soltanto alla palpazione del disco L5-S1
- 2 dolore di sforzo
- 3 dolore di riposo
- 4 dolori quasi permanenti
- 5 ricorso agli antalgici, eccezionale per il bambino.

Circa il 40% dei pazienti della nostra serie presenta il dolore allo stadio 3.

La rigidità sotto-pelvica iniziale è più scarsa del previsto col 90% dei pazienti che presenta un angolo popliteo inferiore ai 20°.

L'età di scoperta si trova in genere tra gli 11 e i 14 anni, al momento della crescita puberale. È probabilmente ciò che spiega la debole rigidità sotto-pelvica. L'inclinazione della base sacrale è molto superiore alla media di 37°, il fattore morfotipologico è quindi molto importante.

Durante il trattamento, la crescita è stata di 16 cm e l'aumento di peso di 14 Kg

RISULTATI

Il trattamento ha permesso in ogni caso una scomparsa dei dolori.

L'attività sportiva è stata proseguita anche a livello competitivo. Quando è stata smessa, il motivo è la scolarietà e non i dolori.

I parametri morfologici si sono modificati in modo significativo, in media più di 5°, con diminuzione dell'inclinazione della base sacrale sull'orizzontale, della lordosi e dell'ante versione pelvica.

CONDOTTA DA TENERE

1) prima dell'inizio della crescita puberale, 11 anni per le ragazze e 13 anni per i ragazzi, l'indicazione del trattamento ortopedico dipende da 2 fattori:

- l'iperlordosi
- l'esistenza di dolori allo sforzo

2) in periodo di crescita puberale, 11-13 anni dalle ragazze e 13-15 anni dai ragazzi due condotte sono possibili da tenere :

- o interruzione dello sport
- o prosecuzione dello sport con protezione sistematica con ortesi 2 ore dopo la pratica dello sport e la notte

Questa seconda opzione permette di conservare una muscolatura, elemento fondamentale della stabilità all'età adulta.

Tutti i bambini trattati secondo questo protocollo, hanno potuto continuare lo sport e non abbiamo constatato mai aggravamento della spondilolistesi.

All'età adulta, non è stato mai necessario realizzare di intervento chirurgico.

BENEFICI PSICHICI E FISICI

La spondilolisi è costante in alcuni artisti del circo in particolare i trapezisti. Avendo potuto seguire parecchi di questi artisti, non abbiamo constatato mai instabilità maggiore.

L'esistenza di una spondilolisi controindica alcune professioni, particolarmente l'insegnamento di educazione fisica.

Pensiamo tuttavia, che è meglio ricercare un lavoro con una buona muscolatura.

È l'arresto dell'attività fisica che causa un handicap psichico e fisico e non il contrario. Il ruolo del medico è di aiutare l'adolescente e di adattarsi alla pratica dello sport.

I RISCHI

I rischi di destabilizzazione del rachide sono minimi durante la pratica dello sport, a causa della stabilità attiva della muscolatura. Certi sport molto costrittivi per il rachide, possono essere realizzati con l'ortesi, è il caso dell'equitazione, dello sci, del tennis, del golf...

Abbiamo attualmente delle ortesi in polietilene di 3 mm che permettono la pratica di questi sport.

Consigliamo tuttavia di evitare i salti di più di 50 cm, vale a dire salti in alto ed in lunghezza, così come il trampolino.

In certi casi, è il bambino che da solo ridurrà l'intensità dell'attività fisica.

QUALE SPORT PER QUALE BAMBINO?

La pratica di tutti gli sport è possibile.

Quando esiste un'iperlordosi si modificherà il gesto tecnico con per esempio corsa in ciclo posteriore, il tronco leggermente pronato avanti, ed evitando i ponti all'indietro in ginnastica per esempio.

Quando la morfostatica è normale, senza iperlordosi, la corsa sarà autorizzata in ciclo anteriore.

Tutti gli sport in estensione, pallacanestro, pallavolo, favoriscono la troficità muscolare e l'equilibrio propriocettivo del rachide.

Strumenti diagnostici

Radiografie standard:

- Indicazioni: tutti i pazienti dovrebbero essere inizialmente sottoposti a radiografia totale del rachide in anteroposteriore e in laterale;
- Le radiografie supine in flessione destra e sinistra dovrebbero essere utilizzate per valutare la correggibilità

TAC e mielografia TC:

- Indicazioni. La TC è stata in gran parte rimpiazzata dalla RMN
- Vantaggi: è ancora un metodo accurato per valutare densità e anatomia ossee (osteofiti e artropatia delle faccette) stenosi canalare e/o foraminale e fusione ossea

RMN:

Tecnica:

- immagini assiali e sagittali pesate in T1 e T2:
- è possibile l'aggiunta di gadolinio in caso di intervento precedente

Indicazioni:

- valutazione di stenosi del recesso laterale e centrale, presenza di ernia del disco e di morfologia e grado di degenerazione dei dischi intervertebrali quando si pianificano i livelli di fusione

Vantaggi:

- assenza di esposizione alle radiazioni ed eccellente valutazione delle strutture ossee e dei tessuti molli

Svantaggi:

- artefatti e distorsione in presenza di impianti metallici e claustrofobia per alcuni pazienti

Trattamento non operatorio, fisioterapia e sport:

- condizionamento aerobico
- rinforzo
- stretching
- nelle curve lombari dolorose ed evolutive, un corsetto lombare preceduto o meno da ortesi gessata test, può essere utile per migliorare il controllo del dolore e stabilizzare le curve lombari evolutive