

PROBLEMATICHE CLINICHE LEGATE AL PASSAGGIO TORACOLOMBARE

Bianchi Emanuel

Abstract

Obiettivi: individuare le peculiarità del passaggio dorsolombare ed analizzare alcuni concetti di terapia manuale di Maigne, alla luce della letteratura attuale.

Materiali e Metodi: revisione della letteratura degli articoli rilevanti che trattano di problemi toracolombari di interesse anatomico e riabilitativo.

Risultati: Si è osservato che il passaggio toracolombare ha delle caratteristiche diverse dal rachide dorsale e lombare, è molto più rigido, la mobilità è limitata, le linee di forza ne attraversano le faccette articolari e l'età e le patologie neurologiche ne limitano ulteriormente mobilità ed elasticità. E' peculiare anche la distribuzione del dolore riferito, a causa della presenza della parte terminale del midollo spinale e delle variabilità individuali, tali da creare dei quadri sintomatologici molto complessi, che hanno elementi in comune con patologie del rachide lombare inferiore e che, quindi, determinano problemi di diagnosi differenziale.

Conclusioni:

Il passaggio toracolombare non è assimilabile al resto del rachide, è frequentemente sede di lesioni traumatiche, specialmente fratture e può dare quadri clinici complessi con coinvolgimenti degli arti inferiori e di altre aree distali, anche anteriori. E' quindi fondamentale una diagnosi accurata per poter impostare un corretto programma riabilitativo, che però non viene analizzato in letteratura, né esistono linee guida riabilitative sull'argomento. Sono necessari ulteriori studi per individuare meglio i quadri sintomatologici e supportare l'utilità del trattamento riabilitativo in alcune patologie.

Parole chiave: thoracolumbar, physiotherapy, anatomic.

Introduzione

Il passaggio dorsolombare è un tratto della colonna vertebrale con caratteristiche molto particolari, perché si trova in mezzo a due curve con proprietà molto diverse: il rachide dorsale è molto più rigido, a causa della presenza della gabbia toracica, mentre il rachide lombare è molto più mobile, ma sopporta anche grandi carichi. La posizione e le caratteristiche peculiari della giunzione dorsolombare, la rendono particolarmente suscettibile a fratture, eventi patologici, sovraccarichi...

Sono anche state descritte alcune sindromi ad origine dorsolombare con dolore riferito in altre aree, che pongono un problema di diagnosi differenziale con altre patologie. Robert Maigne descrive una lombalgia bassa ad origine dorsolombare, un falso dolore all'anca in seguito a sindrome segmentaria T12-L1, dolori addominali bassi, pubalgie e disturbi funzionali digestivi a causa di un disturbo della giunzione.

Scopo di questa tesi è identificare le peculiarità di quest'area, verificare quali studi scientifici supportano le teorie di Maigne sul dolore riferito dal passaggio dorsolombare e se esistono prove di efficacia del trattamento riabilitativo o manuale.

Anatomia del passaggio dorsolombare

Le differenze transizionali nell'anatomia e nella funzionalità del rachide, tra quello dorsale e lombare si verificano generalmente a livello di T11-T12 e T12-L1. La variazione nell'orientamento delle faccette articolari in genere si verifica a livello di T11, più raramente a T12 o T10, ma non c'è generale accordo tra gli autori sul livello e sulla modalità di variazione.

Frequentemente si osserva un drastico cambiamento dell'orientamento delle faccette articolari dalla tipica vertebra toracica alla tipica lombare; la modificazione nelle faccette articolari superiori si verifica a livello di T11-T12 e quella delle faccette articolari inferiori a livello di T12-L1. E' interessante determinare se le caratteristiche meccaniche riflettono queste

variazioni anatomiche tra i 2 livelli. Uno studio di Singer et al. (9) su una popolazione di 214 individui rivela però che solo nel 46% dei casi c'era una vertebra transizionale con le faccette articolari superiori orientate coronalmente e le faccette articolari inferiori orientate sagittalmente, che nei due terzi dei casi era T12, in un terzo dei casi T11, e in un caso L1. Mentre nel restante 54% dei casi c'era una variazione graduale che coinvolgeva anche T11 e T12. Erano inoltre presenti fenomeni quali il tropismo delle faccette (asimmetria delle faccette articolari di uno stesso livello), soprattutto a livello T11-T12, dove il 21% dei casi mostrava una differenza superiore ai 20°.

In uno studio di Pal et al. (6) su 44 campioni di colonna vertebrale da T9 ad L5, si è osservato che la vertebra transizionale era presente solo nel 7% dei casi, mentre nel 93% la colonna mostrava una modificazione graduale in 2 o 3 vertebre. Si è anche cercato di individuare la ragione della presenza di un'area transizionale di questo tipo, e sembra che l'orientamento delle faccette articolari possa dipendere dalla linea della forza di gravità, che passa da anteriore nel rachide dorsale, a posteriore nel rachide lombare, attraversando le faccette a livello della giunzione. Anche nel caso di tropismo la rotazione della superficie articolare è sempre nella direzione della sagittalizzazione e mai il contrario. Shinohara (8) conferma un'alta percentuale di transizione in 2 segmenti vertebrali (il 66% di 32 campioni anatomici) tra T12 ed L1 (44%) e tra T11 e T12 (22%), mentre nel 34% dei casi la variazione si verificava in 3 vertebre. La modificazione era soprattutto a carico delle faccette, dove la vertebra craniale mostrava caratteristiche toraciche che man mano diminuivano spostandosi verso le vertebre distali. Sembra quindi che generalmente la variazione nell'orientamento delle faccette articolari, sia graduale e che coinvolga 2 o 3 vertebre, ma sono anche presenti individui con unica vertebra transizionale. Questi ultimi, da un punto di vista teorico, dovrebbero essere più suscettibili a traumi, fratture e sovraccarico di quest'area.

Mobilità del passaggio dorsolombare

Per ogni movimento della colonna c'è un movimento principale (per esempio la rotazione nella direzione del momento, come la flessione) e cinque movimenti accoppiati (due rotazioni: sul piano orizzontale e frontale, e tre traslazioni: assiale, anteroposteriore e laterale). In uno studio di Oxland et al. (5) su 11 campioni da cadavere, sono stati studiati i movimenti 3D del passaggio dorsolombare senza considerare la muscolatura (assente nei campioni), coi seguenti risultati:

Livello	Flex	Rot ass+lat	Trasl. Assiale	Antpost+ Lat
T11-T12	2,7°±1,3°	<0,2°	<0,3 mm down	<0,3 mm
T12-L1	2,9°±1,4°	<0,2°	0,5 mm down	<0,4 mm

Livello	Ext	Rot ass+lat	Trasl. Assiale	Antpost+ Lat
T11-T12	2,4°±1,3°	<0,2°	0,5 mm down	<0,2 mm
T12-L1	3,9°±1,4°	<0,2°	0,7 mm down	<0,3 mm

Livello	Rotaz sx	Incl.lat	Flex	Trasl. Ass.	AP+ Lat
T11-T12	1,8±0,7°	0,4±0,7°	<0,2	<0,3 mm up	<0,3 mm
T12-L1	1,2±0,7°	0,4±0,7°	0,2±0,9°	0,25 mm up	<0,2 mm

Livello	Rotaz dx	Incl.lat	Flex	Trasl. Ass.	AP+ Lat
T11-T12	3,5±1,1°	<0,4°	<0,4°	<0,5 mm up	<0,5 mm
T12-L1	3,7±1,1°	<0,3°	<0,3°	<0,2 mm up	<0,2mm

In flessione il movimento a livello di T12-L1 è lievemente maggiore rispetto a T11-T12, ma non c'è significatività statistica (P=0,68). In estensione il movimento a T12-L1 è significativamente maggiore rispetto a T11-T12 (P=0,005), in rotazione assiale il movimento T11-T12 è significativamente maggiore di T12-L1 (P=0,025). In lateroflessione a T12-L1 il movimento è lievemente maggiore rispetto a T11-T12 senza significatività statistica (P=0,46).

L'ampiezza delle zone neutrali era minore di 1° in tutte le direzioni e sembra che il passaggio dorsolombare sia più rigido della colonna lombare in flessione, mentre nelle altre direzioni la differenza non è significativa.

La rotazione toracolombare si verifica in molte situazioni della vita quotidiana (girarsi dormendo, indossare una giacca..) e globalmente un rachide a livello dorsale e lombare può ruotare di circa 84° (7), ma con l'avanzare dell'età e con alcune patologie neurologiche (Parkinson), si è osservato che l'ampiezza di movimento diminuisce sensibilmente (47-55°), come diminuisce la protrazione della spalla. Per cui a livello del passaggio toracolombare, struttura di per se piuttosto rigida, con l'avanzare dell'età e con alcune patologie, quest'area si irrigidisce ancor di più, aumentando ulteriormente la probabilità di lesione.

Per quanto riguarda, invece, lo studio dei carichi, Zong et al. (11), osservano che il carico discale a livello di L1-L2, in posizione eretta e in lieve flessione con vari carichi, è simile a quello di L5-S1, però nel modello mancava T12 che potrebbe assorbire parte delle forze. Inoltre si è osservato che il carico delle faccette articolari di L1 ed L2 è praticamente nullo perché le loro superfici di contatto sono quasi verticali. Ciò implica una certa peculiarità del passaggio dorsolombare che va approfondita.

Conseguenze

Queste osservazioni, sulla rigidità del passaggio dorsolombare, possono spiegare, unite al tropismo delle faccette e alla relativamente alta frequenza di un'unica vertebra transizionale, l'elevata probabilità di lesione in corrispondenza del passaggio rispetto ai tratti superiore ed inferiore.

Ammessi che sia la linea di gravità che determina la variazione nell'orientamento delle faccette, si può pensare che la gradualità del passaggio dorsolombare sia una sorta di meccanismo protettivo nei confronti dei traumi che, in caso di vertebra transizionale unica, sono molto più probabili (6). Però da uno studio di Frei et al. (3), sembra che le forze compressive e trasversali del passaggio dorsolombare siano simili a quelle

del distretto lombare, con una flessibilità vertebrale 4 o 5 volte superiore in direzione trasversale rispetto alla direzione compressiva, che aumenta molto velocemente la pressione discale. A questa similitudine però si associa una differente mobilità e rigidità del distretto che potrebbero fare aumentare lo stress di queste strutture. Lo studio di Shinoara (8) sottolinea anche che generalmente le faccette articolari di vertebre adiacenti, per la sovrapposizione che si viene a creare, si dividono il carico, ma nelle vertebre transizionali questa sovrapposizione si perde, in parte o completamente, per la non congruenza delle superfici articolari. Anche questa peculiarità può aumentare il rischio di lesione, ma anche il sovraccarico dell'area transizionale.

Il dolore riferito

Un problema a livello del rachide toracolombare, può dare dolore riferito in zone più periferiche e creare problemi di diagnosi differenziale con altre patologie, anche perché la peculiare posizione del passaggio rende possibile quadri clinici molto complessi. Il rachide toracolombare si trova a livello della zona transizionale anche del midollo spinale che diventa cauda equina, per cui un problema a questo livello può determinare sofferenza dei neuroni superiori ed inferiori del midollo, della cauda equina e delle radici nervose. Inoltre il quadro è piuttosto confuso perché è presente un'alta variabilità individuale nel passaggio da midollo spinale a cauda equina, e la frequenza delle lesioni discali in questa zona, non è particolarmente alta.

Nello studio di Tokuhashi et al. (10) su 26 pazienti operati di ernia toracolombare, si osservava che nel 46,1% dei casi il midollo spinale terminava a livello L1-L2 e che in nessun caso era più craniale di T12-L1 o più caudale della metà superiore del corpo di L2. Le ernie discali di questi pazienti erano localizzate a vari livelli, con sintomi diversi. Generalmente si dice che il corpo di T12 corrisponda ai mielomeri L4-L5 ed S1 e che i

mielomeri di S3-S5 del midollo spinale siano localizzati a livello del disco di T12-L1. I mielomeri di L4-S2 sono chiamati epicono, mentre da S3 a S5, insieme ai coccigei sono chiamati cono. I sintomi di un'ernia a livello toracolombare possono essere classificati in 3 gruppi:

1. Sindrome dell'epicono
2. Sindrome del cono
3. Sindrome della cauda equina

Clinicamente i sintomi di cui possono soffrire sono molto variegati ed è difficile giungere alla diagnosi differenziale, anche perché le varianti anatomiche individuali sono tante, ed anche la variante più frequente, in cui il midollo spinale termina tra la metà inferiore di L1 e la metà superiore di L2, è presente solo nel 30% dei soggetti.

Generalmente, però, le caratteristiche cliniche più frequenti in caso di ernia dorsolombare sono la lombalgia "alta" e segni di compressione del midollo spinale che tende a peggiorare nel corso dei mesi e degli anni. Il 70% dei pazienti soffriva di disturbi sensitivi e motori da compressione del midollo spinale, solo il 9% dei pazienti mostrava radicolopatia, mentre il 31% aveva anche problemi sfinterici o urinari (10). Frequentemente, però, un'ernia toracolombare viene confusa con un problema lombare basso, e a volte, per giungere alla diagnosi corretta ci si impiegano anche 6 mesi, con gravi conseguenze per il paziente che comincerà il trattamento quando il quadro clinico è grave e la prognosi non sempre buona. Ciò accade perché i sintomi all'arto inferiore sono simili ad ernie L4 ed L5, per esempio, con parestesie, iperreflessie e deficit di forza (Fig.1).

	T10/T11	T11/T12	T12/L1	L1/L2	L2/L3
Weakness					
Quadriceps	↓	↓	↓	N	↓
Tibialis anterior	↓	↓	↓ ↓	N	N
Sensory disturbance					
Numbness				or	or
Paresthesia					
Hypesthesia					
Reflex					
PTR	↑	↑	—	N	↓ or —
Babinski	+	+	—	—	—
Bladder dysfunction	+	+	+	—	—
L/E pain	—	—	—	++	++
					or
SLRT	—	—	—	—	±
FNST	—	—	—	+	+

Figure 1 Chart of neurologic and symptomatic level diagnosis for thoracolumbar junction disc herniation.

Mirkovic e Melany (4) riportano anche un case study in cui un ematoma epidurale a livello di T12-L1, aveva la stessa sintomatologia di una sindrome discale con dolore che si estendeva dal gluteo di destra fino al piede passando posteriormente la coscia e la gamba. Un altro case study di Doubleday et al. (1) mostra un problema discale toracolombare che determinava dolore riferito ad un testicolo, oltre che parestesia posteriormente nella gamba destra. I test di Babinsky, SLR e SLR bilaterale erano tutti negativi, ma con il movimento attivo di estensione aumentava il dolore al gluteo ed in lateroflessione dx si provocava dolore nella zona toracica bassa a dx, ed era anche presente un deficit di equilibrio sulla gamba dx. Il paziente veniva trattato 12 volte in 3 mesi con esercizi di mobilizzazione prima e stabilizzazione e rinforzo poi, con ottimi risultati. Dal punto di vista teorico questa sintomatologia si può spiegare anatomicamente, perché la branca genitale del nervo genitofemorale ed ileoinguinale origina dalle radici di L1 ed L2, e va ad innervare lo scroto. Inoltre il nervo genitofemorale attraversa il muscolo ileopsoas e può soffrire di intrappolamento e riferire dolore distalmente.

Anche lo studio di Folman e Gepstein (2) sulle fratture toracolombari a cuneo, mostra che frequentemente il dolore viene riferito nella colonna lombare bassa e al gluteo, e che solo occasionalmente viene riferito in sede di frattura. Al follow-up a 3-16 anni il 69,4% dei pazienti lamentava ancora dolore riferito e né il trattamento riabilitativo, né l'utilizzo del corsetto sembrava essere in grado di ridurre il dolore o la disabilità.

Conclusioni

Gli studi sul passaggio toracolombare sono scarsi e generalmente si occupano delle variabilità anatomiche o delle fratture, mancano studi che prendano in considerazione il trattamento riabilitativo delle fratture o delle rare ernie discali. Però la letteratura conferma che il dolore a causa toracolombare possa essere riferito a livello degli arti inferiori o nella zona

perineale/pubica, anche se la forza degli studi è piuttosto bassa, (case study) e che ci possano essere delle difficoltà di diagnosi differenziale. Quindi le teorie di Maigne, basate soprattutto su concetti di anatomia, vengono, almeno in parte e debolmente, confermate, ma sono necessari ulteriori studi con casistiche più ampie e trattamenti a confronto, per determinare con maggior sicurezza la patogenesi dei disturbi e l'efficacia dei trattamenti.

Si conclude anche il passaggio toracolombare è una zona molto particolare, rigida, a rischio di lesione e di sovraccarico, con aree transizionali piuttosto variabili (ma in genere raggruppate in due o tre vertebre), di difficile diagnosi e trattamento.

Emanuel Bianchi

BIBLIOGRAFIA

1. Doubleday K.L., Kulig K., Landel R. *Treatment of testicular pain using conservative management of the thoracolumbar spine: a case report.* Arch. Phys. Med. Rehabil. 84: 1903-1905, 2003.
2. Folman Y., Gepstein R. *Late outcome of nonoperative management of thoracolumbar vertebral wedge fractures.* J. Orthop. Trauma 17: 190-192, 2003.
3. Frei H., Oxland T.R., Nolte L-P. *Thoracolumbar spine mechanics contrasted under compression and shear loading.* J.Orthop. Res.20:1333-1338, 2002.
4. Mirkovic S., Melany M. *A thoracolumbar epidural hematoma simulating a disc syndrome.* J. Spinal Disorders 5: 112-115, 1992.
5. Oxland T.R., Lin R.M., Panjabi M.M. *Three-dimensional mechanical properties of the thoracolumbar junction.* J. Orthop. Res. 10:573-580, 1992.
6. Pal G.P. Routal R.V. *Mechanism of change in the orientation of the articular process of the zygapophyseal joint at the thoracolumbar junction.* J. Anat. 195: 199-209, 1999.
7. Schenkman M., Cotter Laub K., Kutchibhatla M., Ray L., Shinberg M. *Measures of shoulder protraction and thoracolumbar rotation.* J. Otrhop. Sports Phys.Ther. 25: 329-335, 1997.

8. Shinohara H. *Changes in the surface of the superior articular joint from the lower thoracic to the upper lumbar vertebrae.* J. Anat. 190: 461-465, 1997.
9. Singer K.P., Breidhal P.D., Day R.E. *Variations in zygapophyseal joint orientation and level of transition at the thoracolumbar junction.* Surg. Radiol. Anat.10: 291-295, 1988.
10. Tokuhashi Y., Matsuzaki H., Uematsu Y., Oda H. *Symptoms of thoracolumbar junction disc herniation.* Spine, 26:E512-E518, 2001.
11. Zong W.Z., Goel V.K., Gilbertson L.G. *Prediction of Biomechanical parameters in the lumbar spine during static sagittal plane lifting.* J. Biomech. Eng. 120:273-280, 1998.