

ACADEMY

APPUNTI DI NEUROCHIRURGIA

LUIGI ANTONIO LATTANZI

CARLO PIZZONI

Con il contributo di:

M.G. Balzanelli

O. Chiara

M. Ciraci

N. Koumpouros

R. Maduri

A. Martino

S. Miniello

F. Signorelli

A. Tinelli

S. Ulivieri

A. Zaccaro

Proprietà letteraria riservata
© 2011 Screenpress Edizioni - Trapani

ISBN 978-88-96571-35-4

In copertina: Foto intraoperatoria di un aneurisma dell'arteria comunicante anteriore clippato

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo, non autorizzata.

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68 commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n° 633.

Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da AIDRO.

Gli Autori e l'Editore declinano, dopo attenta correzione delle bozze, ogni responsabilità derivante da eventuali errori tipografici riguardanti il dosaggio dei farmaci menzionati nel testo. La Medicina è una scienza in rapida evoluzione, per cui si raccomanda di attenersi scrupolosamente alle dosi ed alle modalità di somministrazione riportate nel foglietto illustrativo di ciascun farmaco.

Per conoscere il mondo SCREENPRESS EDIZIONI visita il sito www.screenpress.it

CAPITOLO 1	pag.	7
Trattamento chirurgico delle lesioni vertebro-midollari		
<i>L.A. Lattanzj, C. Pizzoni</i>		
CAPITOLO 2	pag.	32
Patologie dell'orbita, del nervo ottico e dei nervi oculomotori		
<i>S. Ulivieri</i>		
CAPITOLO 3	pag.	39
Sindrome del dente incoronato		
<i>C. Pizzoni, L.A. Lattanzj</i>		
CAPITOLO 4	pag.	42
Linee guida nel trattamento chirurgico degli infarti "maligni" a carico del territorio irrorato dall'arteria cerebrale media		
<i>C. Pizzoni, L.A. Lattanzj</i>		
CAPITOLO 5	pag.	44
Protocollo per la preparazione al trattamento chirurgico definitivo dei pazienti con drenaggio ventricolare esterno		
<i>C. Pizzoni, L.A. Lattanzj</i>		
CAPITOLO 6	pag.	46
Paragangliomas		
<i>C. Pizzoni, L.A. Lattanzj</i>		

CAPITOLO 7	pag. 53
Neoplasie del basicranio anteriore	
<i>N. Koumpouros</i>	
CAPITOLO 8	pag. 77
L'idrocefalo normoteso	
<i>C. Pizzoni, A. Zaccaro, A. Tinelli, L.A. Lattanzi</i>	
CAPITOLO 9	pag. 81
Emorragia subaracnoidea	
<i>F. Signorelli, R. Maduri</i>	
CAPITOLO 10	pag. 92
Il supporto pre-ospedaliero delle funzioni vitali al paziente politraumatizzato	
<i>M.G. Balzanelli, S. Miniello, A. Martino, O. Chiara</i>	
Capitolo 11	pag. 121
I meningiomi	
<i>C. Pizzoni, L.A. Lattanzi</i>	
Capitolo 12	pag. 134
Il ruolo dell'assistente sociale nei reparti di neurologia/neurochirurgia	
<i>M. Ciraci</i>	

TRATTAMENTO CHIRURGICO DELLE LESIONI VERTEBRO-MIDOLLARI

Prof. a c. Luigi Antonio Lattanzi, Dr. Carlo Pizzoni
S. C. di Neurochirurgia, P. O. "SS. Annunziata" - Taranto

INTRODUZIONE

L'interesse scientifico riguardante le lesioni acute del complesso vertebro-midollare ha inizio nel 1908 ad opera di Allen che per primo documentò l'evoluzione di una lesione emorragica centrale nel segmento traumatizzato del midollo spinale umano. Successivamente Allen ideò un modello di laboratorio per studiare la fisiopatologia dei traumi sperimentali del midollo spinale. Questo modello di base di un trauma midollare riproducibile e graduabile è dato da un peso noto (espresso in grammi: P) e da un tubo millimetrato vuoto (che esprime la distanza in centimetri: h) entro cui cade il peso sino ad impattarsi sul midollo spinale di un animale da laboratorio chirurgicamente preparato. Questo è il modello fondamentale tutt'oggi usato per studiare questo problema e la cui formula in base al cui prodotto ci consente di caratterizzare le differenti entità dei traumi è: $P \times h$ (ad esempio la caduta di un peso di 45 g da una distanza di 10 cm produrrà un impatto con forza lesiva pari a 450).

In questo capitolo saranno affrontate le diverse procedure chirurgiche che si utilizzano per il trattamento delle differenti forme di sofferenza midollare:

- 1) *Lesioni acute vertebro-midollari del tratto cervicale;*
- 2) *Siringomielia;*
- 3) *Diastematomielia;*
- 4) *Paraplegia in scoliosi;*
- 5) *Paraplegia in lesioni neoplastiche;*
- 6) *Paraplegia in osteomielite vertebrale;*
- 7) *Paraplegia in ischemia cerebrale;*
- 8) *Paraplegia e dolore;*
- 9) *Paraplegia e spasticità;*
- 10) *Paraparesi da stenosi acquisite;*
- 11) *Instabilità lombare e compressione delle radici nervose.*

1) LESIONI ACUTE VERTEBRO-MIDOLLARI DEL TRATTO CERVICALE

L'incidenza delle lesioni midollari da trauma spinale in Italia, è stata valutata in circa 20-25 nuovi casi su un milione di abitanti per anno, con una prevalenza di circa 60-70.000 casi.

Complessivamente le fratture vertebrali interessano nel 65% dei casi la colonna cervicale, infatti i restanti tratti necessitano di una forza maggiore per essere lesionati.

Le fratture vertebrali si dividono in amieliche (cioè senza deficit neurologici), che rappresentano la stragrande maggioranza dei casi (circa i 4/5) e mieliche (con deficit neurologico).

Le fratture si dividono poi in stabili ed instabili.

Una frattura è clinicamente instabile quando vi è la perdita della capacità del rachide di mantenere, sotto carichi fisiologici, il suo modello di movimento, in modo tale che non compaiono o si aggravino deficit neurologici, che non si verifichino deformità maggiori e che non si produca un dolore invalidante.

Il concetto dei *tre pilastri di Denis*, originariamente applicato ai tratti toraco-lombari, può essere applicato anche alla colonna cervicale bassa.

Il *pilastro anteriore* comprende il legamento longitudinale anteriore ed i 2/3 anteriori del corpo vertebrale e dell'annulus fibrosus.

Il *pilastro medio* è formato dal terzo posteriore del corpo vertebrale e dell'annulus fibrosus, insieme al legamento longitudinale posteriore.

Il *pilastro posteriore* è formato dall'arco posteriore, dal processo spinoso e dal complesso articolare.

Semplificando il discorso, il danno a carico di un solo pilastro generalmente non provoca instabilità, mentre se due pilastri sono danneggiati esiste un'instabilità acuta.

Tutte le fratture mieliche (cioè con deficit neurologico) sono virtualmente instabili!

Il rapporto fra uomini e donne è di circa 4:1, l'incidenza ha due picchi, uno intorno ai 20 anni ed uno verso i 60 anni.

Gli incidenti stradali rappresentano la maggior parte delle cause (oltre il 40%) seguiti dagli incidenti domestici, da quelli sul lavoro, dai traumi sportivi etc.

Un trauma cranico deve far sempre sospettare un trauma cervicale e viceversa. L'incidenza delle fratture cervicali nei politraumatizzati varia dall'1% al 6%.

La localizzazione più comune delle fratture cervicali è l'epistrofeo (compreso il processo odontoideo), coinvolto nel 24% dei casi.

La dislocazione vertebrale (spondilolistesi traumatica) si verifica generalmente fra C5-C6 e fra C6-C7.

Nei bambini e negli anziani le lesioni traumatiche riguardano prevalentemente la colonna cervicale superiore (C1-C3), negli anziani particolarmente colpito risulta il complesso atlanto-assiale.

Primo soccorso

Bisogna supporre che tutti i pazienti politraumatizzati abbiano una lesione della colonna, fino a quando non venga provato il contrario.

La colonna quindi deve essere adeguatamente protetta fino a quando un'eventuale lesione non sia stata identificata e stabilizzata oppure attendibilmente esclusa mediante la diagnostica radiologica. Dopo le eventuali sequenze rianimatorie (abc della rianimazione, cioè: a = air, valutazione della pervietà delle vie aeree; b = breathing (respiro) valutazione della respirazione con eventuale intubazione; c = circulation, valutazione dell'attività cardio-circolatoria con eventuale inizio del massaggio cardiaco, etc.), bisogna immobilizzare il paziente con un collare cervicale (o con altri metodi) e posizionarlo su una barella spinale (per approfondimenti vedi il capitolo 10).

Le lesioni del rachide possono essere suddivise, a seconda del meccanismo, in lesioni: *da flessione, estensione, carico assiale e rotazione*. La radiografia (RX) in latero-laterale (L-L), rappresenta generalmente il primo step di diagnostica per immagini ed è quindi importantissimo saperla valutare adeguatamente.

Lesioni *da flessione*: determinano compressione del pilastro anteriore e distrazione del pilastro posteriore. Il risultato è lo schiacciamento a cuneo del corpo vertebrale e la distruzione dei ligamenti posteriori.

Lesioni *da estensione*: determinano distrazione del pilastro anteriore e compressione del pilastro posteriore. Vi sono interruzione ed allargamento dei ligamenti anteriori e vari gradi di schiacciamento degli elementi posteriori.

Lesioni *da carico assiale*: sono il risultato di forze assiali esercitate dall'alto (cranio) o dal basso (pelvi). I vettori di forza risultanti determinano una frattura da scoppio.

Lesioni *da rotazione*: avvengono quando una delle faccette articolari agisce da fulcro e la rotazione più flessione della colonna fanno sì che la faccetta controlaterale venga dislocata. La faccetta superiore balza al di sopra ed anteriormente alla faccetta inferiore rimanendo bloccata.

La radiografia in antero-posteriore (A-P) rivelerà che i processi spinosi, al di sopra della lesione, sono angolati oltre la linea mediana, in direzione della lesione da rotazione.

Sindromi neurologiche associate ai traumi vertebrali

La maggior parte delle lesioni del midollo spinale è costituita da lesioni complete.

In questo caso è importantissimo il livello lesionale.

Infatti nelle lesioni al di sotto di C4 non vi è insufficienza respiratoria per la conservazione del nervo frenico.

Un numero consistente di pazienti si presenta con sindromi neurologiche ben definite, corrispondenti a specifiche lesioni midollari incomplete.

Queste sono principalmente rappresentate da:

- *sindrome centro-midollare;*
- *sindrome dell'arteria spinale anteriore;*
- *sindrome di Brown-Séquard.*

La *sindrome centro-midollare* è la più frequente. Colpisce generalmente gli anziani, dove è spesso presente una riduzione dei diametri del canale cervicale (stenosi) con una degenerazione pseudo ipertrofica del legamento giallo. È il risultato di una lesione da iperestensione forzata del rachide cervicale. I sintomi sono caratterizzati da una perdita di motilità e sensibilità che interessano soprattutto gli arti superiori, vi è generalmente ritenzione urinaria. Nella maggior parte dei casi vi è una regressione spontanea dei sintomi neurologici con la sola terapia medica, anche se nel 50% dei casi permane un deficit agli arti superiori.

La *sindrome dell'arteria spinale anteriore* è dovuta ad una lesione nel territorio di distribuzione dell'arteria spinale anteriore compressa da un frammento osseo dislocato o da un'ernia discale post-traumatica. La lesione riguarda il tratto cortico-spinale ed il tratto spino-talamico, con risparmio dei cordoni dorsali. Si verifica perciò una perdita della sensibilità termo-dolorifica e della motilità al di sotto del livello della lesione, con conservazione della sensibilità tattile discriminativa, pallestesica ed del senso di posizione. Ha la prognosi peggiore, solo nel 10-20% dei casi si ha un recupero motorio.

La *sindrome di Brown-Séquard* risulta dall'emissione del midollo spinale. È molto rara in quanto è solitamente il risultato di un trauma penetrante.

Questa sindrome provoca una sindrome piramidale e cordonale posteriore omolateralmente alla lesione, mentre contro lateralmente si ha la perdita della sensibilità dolorosa, termica e tattile protopatica (per l'interessamento dei tratti spino-talamici). Ha la prognosi migliore, oltre il 90% dei pazienti recupera la deambulazione.

Traumi spinali senza anormalità radiologiche

Il trauma spinale senza irregolarità radiologiche (SCIWORA) è una sindrome da lesione neurologica senza evidenza di fratture ossee o di alterazioni dell'allineamento alla radiografia standard o alla tomografia computerizzata (TC). Tale sindrome è abbastanza comune nell'età pediatrica, grazie alla maggiore elasticità dei legamenti ed alla maggiore mobilità dello scheletro assiale. I sintomi variano da una paralisi completa (lesioni sopra T1 provocano tetraplegia, quelle sotto paraplegia) alle semplici parestesie. Il mancato riconoscimento della lesione può provocare deficit neurologici ricorrenti ed evolutivi. La risonanza magnetica nucleare (R.M.N.) è fondamentale per la diagnosi, evidenziando emorragie spinali, edema del midollo, erniazione di dischi intervertebrali, sezione trasversale del midollo spinale.

Terapia farmacologica

Il farmaco di primo impiego comunemente utilizzato è il metilprednisolone (MP). In realtà non vi è alcuna evidenza scientifica di un netto vantaggio nella somministrazione del MP, anzi le evidenze cliniche dimostrano che il trattamento a lungo termine con MP ha più effetti collaterali che benefici (ulcere gastriche, aumentato rischio di infezioni, etc.). Solo un lavoro evidenzerebbe un beneficio dal trattamento con MP somministrato per un massimo di otto ore. In conclusione vi è l'evidenza scientifica di un peggioramento clinico in seguito alla somministrazione di MP per più di 24 ore nei traumi midollari acuti. Il MP somministrato entro le

Dosaggio

Bolo di 30 mg/Kg in 15 minuti; successivamente infusione continua di 5,4 mg/Kg/h (entro 45 minuti dal bolo) per un massimo di 8 ore dal trauma.

Trasferimento

Per un eventuale trasferimento, il paziente va immobilizzato con un collare cervicale rigido o con sacchetti di sabbia o con blocchi legati.

L'immobilizzazione con il solo collare cervicale è considerata inadeguata. Durante il trasporto, il paziente deve essere assicurato su una barella spinale rigida. Questo facilita la stabilizzazione e permette di girare il paziente su di un fianco in caso di vomito. Inviare sempre le radiografie con il paziente, oltre che una valutazione neurologica effettuata immediatamente prima del trasporto (vedi capitolo 10 per approfondimenti).

Fratture del rachide cervicale alto*Fratture dell'atlante*

Rappresentano circa il 10% delle fratture cervicali, nel 50-60% dei pazienti sono isolate, mentre in circa il 40% dei casi sono associate con fratture dell'epistrofeo. Sir Geoffrey Jefferson descrisse le fratture che interessavano sia l'arco anteriore che quello posteriore di C1 in 4 punti, attualmente per fratture di Jefferson si intendono anche le fratture in tre o due punti. Sono fratture da carico assiale, generalmente instabili, anche se spesso senza deficit neurologici. La valutazione della frattura per il trattamento più congruo, si può eseguire anche su una semplice radiografia trans-orale attraverso la regola di Spencer, in cui si sommano le dislocazioni delle masse laterali di C1 da C2.

Se questa somma è superiore ai 7 mm, il legamento trasverso è probabilmente rotto per cui occorre una stabilizzazione in halo-vest per 3 mesi, se la somma è inferiore a 7 mm basta di solito un SOMI, mentre se non vi è dislocazione delle masse laterali, per il trattamento di queste fratture può bastare un collare rigido.

Fratture dell'epistrofeo

Rappresentano circa il 20% delle fratture cervicali, generalmente sono amieliche.

Ricordiamo le *fratture dell'impiccato* (hangman's fracture) e le *fratture del dente*.

Le fratture *dell'impiccato* sono spondilolistesi da frattura bilaterale dell'istmo (parte interarticolare) di C2. Il meccanismo attuale è usualmente una iperestensione con carico assiale (da incidente stradale) e differisce da quella classica, cioè iperestensione e distrazione, legata al posizionamento del nodo scorsoio sotto il mento del condannato all'impiccagione.

Distinguiamo 3 tipi principali di hangman's fracture:

Tipo I: con una sublussazione di C2 su C3 inferiore od uguale a 3 mm, in questo caso la frattura è stabile e può essere trattata efficacemente con un SOMI.

Tipo II: c'è una sublussazione di C2 su C3 maggiore od uguale a 4 mm o un'angolazione di C2 su C3 maggiore di 11°. In questo caso la frattura è instabile e conviene posizionare un halo-vest.

Tipo III: c'è la distruzione delle faccette articolari con lussazione delle faccette articolari C2/C3. È una frattura altamente instabile e necessita del trattamento chirurgico.

Le *fratture del dente* dell'epistrofeo (odontoide) sono generalmente legate a iperflessioni, negli ultrasettantenni può bastare una semplice caduta al suolo con trauma cranico per provarle. Caratteristicamente i pazienti con fratture dell'odontoide tendono a sorreggere la testa con le mani nel passaggio dalla posizione supina a quella seduta o in piedi ed hanno spiccato dolore alla palpazione della protuberanza occipitale esterna.

Anche qui distinguiamo tre tipi:

Tipo I: coinvolge l'apice, è molto rara ed instabile.

Tipo II: coinvolge la base del dente, è una frattura instabile, può inizialmente essere trattata con halo-vest anche se c'è rischio di non-unione.

Tipo III: coinvolge il corpo di C2, è una frattura usualmente stabile, può bastare un SOMI.

Fratture del rachide cervicale basso (C3-C7)

L'instabilità cervicale bassa si verifica alle radiografie standard in latero-laterale, quando vi è uno spostamento orizzontale di una vertebra sulla adiacente superiore a 3,5 mm o se vi è un angolo superiore a 11°.

In presenza di sintomatologia clinica evidente, valori di spostamento o angolazione minori, non assicurano la stabilità clinica.

Può verificarsi infatti una rottura dei legamenti posteriori con sublussazione transitoria della faccetta articolare seguita da riduzione spontanea. In questo caso sia le radiografie standard che quelle dinamiche attive (in flessione-estensione) quando possibili, possono non dimostrare l'instabilità acuta, a causa della contrazione riflessa e dello spasmo muscolare.

Possiamo classificare le fratture (F) della colonna cervicale bassa a seconda del meccanismo in:

a) F. da flessione

- 1) *lussazione anteriore;*
- 2) *lussazione bilaterale delle faccette (locked facets);*
- 3) *frattura da compressione a cuneo;*
- 4) *avulsione traumatica di un processo spinoso (clay shoveler fracture);*
- 5) *teardrop fractures.*

b) F. da flessione e rotazione: lussazione unilaterale della faccetta articolare

c) F. da carico assiale: a scoppio

d) F. da estensione

- 1) *lussazione da iperestensione;*
- 2) *frattura delle lamine;*
- 3) *frattura-lussazione in iperestensione.*

e) F. da estensione e rotazione: frattura della massa laterale

f) F. da flessione laterale: frattura del processo uncinato

a) F. da flessione

1) Lussazioni anteriori

Sono il risultato di una rottura dei legamenti posteriori. Sono trattate con l'applicazione di un halo-vest.

Se l'instabilità persiste bisogna procedere ad una stabilizzazione per via posteriore.

2) Lussazione bilaterale delle faccette

Sono legate ad un trauma grave, che coinvolge tutti e tre i pilastri.

In pratica, per la grave insufficienza legamentosa post-traumatica e per l'energia del trauma stesso, le faccette articolari inferiori della vertebra soprastante (craniale) che si lussa, scivolano e rimangono bloccate (locked facets) sopra le faccette articolari superiori della vertebra sottostante (caudale). Sono quindi fratture altamente instabili, in circa l'80% dei casi sono associate ad un danno midollare. Priorità assoluta è data dalla riduzione della lussazione utilizzando la trazione cervicale con pesi. Ottenuta la riduzione della lussazione si può tentare una stabilizzazione in halo-vest per 3 mesi, ma in circa il 70% dei casi i risultati non sono soddisfacenti. L'approccio più indicato è in genere quello posteriore, necessario in caso di lussazione irriducibile, da preferire a quello anteriore in caso di:

I) assenza di compressione anteriore (da ernia discale post-traumatica o becchi osteofitosici);

II) lussazione superiore ad 1/3 del corpo vertebrale (suggestiva di un danno severo ai legamenti posteriori);

III) fratture degli elementi posteriori.

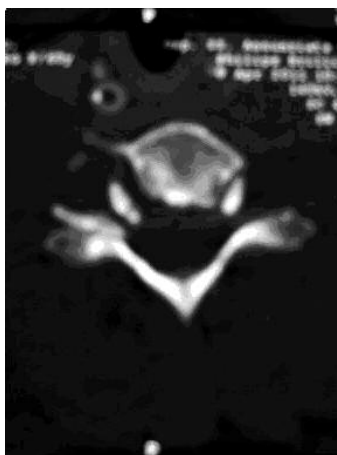
Caso clinico:

Incidente stradale, donna di 60 anni.

Lussazione C6 su C7 con locked facet monolaterale, grave danno midollare con ernia discale post-traumatica.



Quadro TC con ricostruzione



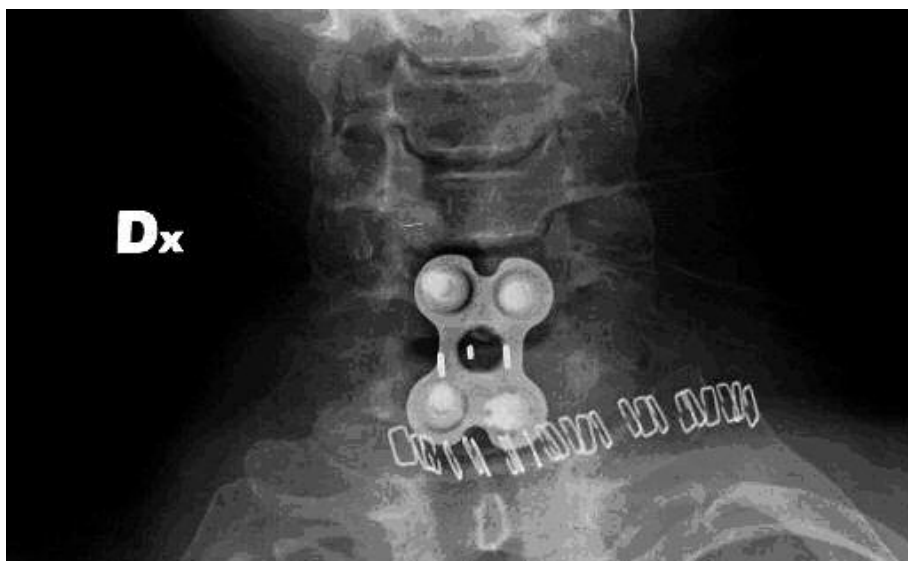
Quadro TC assiale (T.A.C.)



R.M.N. - Pre-operatoria



Controllo TC con ricostruzione post-operatorio



Controllo TC con ricostruzione post-operatorio

Riduzione della lussazione con trazione cranica tipo Gardner-Wells. Approccio anteriore, discectomia, decompressione, stabilizzazione con cage intersomatica, placca e viti.

3) Frattura da compressione a cuneo

Questi pazienti vengono inizialmente trattati con una trazione scheletrica ed una successiva applicazione di halo-vest. Il trattamento chirurgico è riservato a quei pazienti con una grave compressione midollare iniziale o con un'instabilità tardiva dopo il trattamento con immobilizzazione esterna (halo-vest).

4) Avulsione traumatica di un processo spinoso

Generalmente interessa l'apofisi spinosa di C7, fu descritto per la prima volta tra gli spalatori d'argilla (clay shoveler) australiani. Si verifica quando la testa ed il collo sono forzati in flessione contro un'azione opposta dei muscoli e dei legamenti posteriori. È una frattura stabile, non interessa infatti gli elementi nervosi. Il trattamento consiste nell'applicare un collare tipo Philadelphia per 60 giorni prima di alzarsi dal letto.

5) Teardrop fractures

Sono generalmente legate ad iperflessione, comportano la dislocazione del margine inferiore del muro vertebrale posteriore nel canale spinale (usualmente con conseguente tetraplegia), ed il distacco di un piccolo frammento osseo (teardrop = lacrima) del margine antero-inferiore del corpo vertebrale ben visibile nelle radiografie in L-L (latero-laterale). Spesso c'è la distruzione completa del disco, dei legamenti anteriori e posteriori e delle faccette articolari, sono quindi fratture altamente instabili (per coinvolgimento di tutte e tre i pilastri). Possono richiedere una stabilizzazione circonfenziale (cioè una decompressione anteriore con fusione più una fusione posteriore).

c) F. da carico assiale: a scoppio

Comportano generalmente un grave danno midollare. Gli esami radiologici dimostrano la diminuita altezza del corpo vertebrale con retropulsione di frammenti ossei nel canale vertebrale. Le problematiche inerenti il trattamento sono le stesse di quelle delle fratture teardrop.

d) F. da estensione

Lasciano spesso pochi segni radiologici. Una conseguenza frequente di queste lesioni è il danno midollare, usualmente una sindrome centro-midollare nei pazienti con stenosi preesistente del canale vertebrale. Il trattamento varia con la gravità e l'età del paziente, passando dalla semplice terapia medica con il posizionamento di un collare cervicale, alla trazione scheletrica (per ottenere il riallineamento vertebrale in caso di lussazione) seguita dall'applicazione di un halo-vest, alla decompressione chirurgica (anteriore o posteriore in dipendenza della sede della lesione).

Cenni di terapia chirurgica

Come accennato precedentemente, il rachide cervicale può essere approcciato per via anteriore o per via posteriore.

Approccio anteriore

Con il paziente in posizione supina con il collo lievemente iperesteso (o trazionato), previo reperi del punto interessato con amplificatore di brillantezza, si pratica una incisione lineare trasversa (generalmente a sinistra dove il nervo ricorrente vagale ha un decorso più costante) che dal margine anteriore del muscolo sternocleidomastoideo (SCM) arriva alla linea mediana.

Incisa la cute e sezionato il platisma (muscolo pellicciaio del collo) si espone il margine anteriore dello SCM e la fascia cervicale superficiale.

Per via smussa, attraversata la fascia superficiale e media, si riesce a separare le guaine che circondano gli organi mediani (esofago, tiroide, trachea) dal fascio vascolo-nervoso (che include la carotide). Attraversate quindi in successione le tre fasce del collo, si giunge ai muscoli pre-vertebrali (lunghi del collo) che vengono coagulati ed incisi sulla linea mediana, si espone quindi il legamento longitudinale anteriore e subito sotto i dischi ed i corpi vertebrali.

A questo punto si compie la manovra forse più importante per la buona riuscita dell'intervento, cioè il corretto posizionamento delle lame dei divaricatori autostatici al di sotto dei muscoli lunghi del collo, in modo da preservare l'esofago e la carotide da lesioni.

Esposti i dischi si pratica la discectomia e l'eventuale corpectomia.

Il disco può essere sostituito da gabbiette (cage) generalmente in titanio o altri materiali biocompatibili di fogge diverse (si può anche posizionare un disco artificiale), i corpi vertebrali possono essere sostituiti da osso autologo (generalmente proveniente dalla cresta iliaca dello stesso paziente) o con cage espandibili in altezza, si possono anche utilizzare delle placche e viti che danno una maggiore stabilità in caso di fratture.

Approccio posteriore

Con il paziente in posizione prona, si incide la cute sulla linea mediana nel tratto interessato.

È possibile riconoscere alla palpazione l'Inion (protuberanza occipitale esterna), l'apofisi spinosa di C2 e quella di C7 che sono le più sporgenti.

Incisa la fascia muscolare, per via subperiostale si spongono le apofisi spinose, le lamine ed i massicci articolari.

Si pratica quindi la laminectomia decompressiva o direttamente la stabilizzazione.

Per stabilizzare il rachide posteriormente si passa dai semplici fili di acciaio chirurgico tra le lamine, alle clamps laminari, alle barre con viti transarticolari.

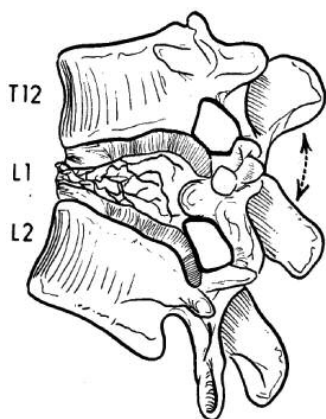
Lesioni acute vertebro-midollari del tratto toraco-lombare

La maggior parte delle lesioni acute è costituita da lesioni fratturative con interessamento mielico più frequenti a livello del tratto T10-L5; ciò è giustificato dalla notevole mobilità di codesto segmento rispetto al tratto T1-T9 la cui stabilità è conferita dalla gabbia toracica e dallo sterno, tuttavia le lesioni a questo livello sono le più severe perché si associano sempre a lesione mielica completa.

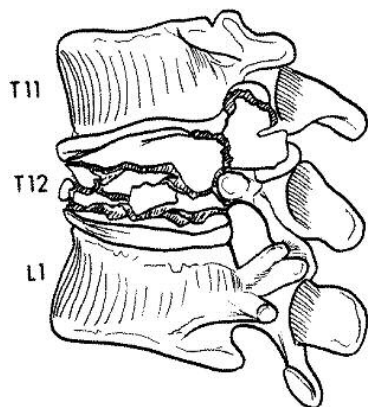
Le fratture del rachide toraco-lombare le suddividiamo in tre gruppi:

Fratture somatiche a cuneo conseguenti a compressione assiale e flessione

Rivestono interesse chirurgico quelle ove l'incuneamento anteriore del soma supera del 50% il volume totale dello stesso, spesso si associano a fratture delle lamine, delle faccette e/o dei peduncoli. Ciò conferisce instabilità e necessità di trattamento chirur-



Fratture somatiche a cuneo



Fratture da scoppio

gico (decompressione midollare e stabilizzazione vertebrale mediante strumentazione) che è obbligatorio allorché è presente protrusione somatica posteriore nello speco vertebrale cui consegue mielopatia da compressione.

Fratture da scoppio

Conseguenti a compressione assiale e caratterizzate da riduzione di altezza dell'intera circonferenza del corpo vertebrale, se associate a fratture degli elementi posteriori spesso coesistono lacerazioni durali e lesioni mieliche che impongono l'obbligo di attuare le idonee procedure chirurgiche nel più breve tempo possibile.

Fratture con dislocazione (frattura di Chance)

Conseguenti a forze distrattive in flessione (raramente in estensione) e rotazionali (fratture da cinture di sicurezza, si tratta però del vecchio tipo di cintura che allacciava il passeggero trasversalmente, creando un fulcro). Esse sono caratterizzate da lesione orizzontale dell'arco neurale con estensione al soma e contestuale lesione ligamentosa e/o articolare cui consegue dislocazione e compressione e/o lacerazione duro-midollare. Anche in questo caso il precoce trattamento chirurgico decompressivo e/o instrumentato con artrodesi è d'obbligo.

Nei casi su esposti le tecniche di approccio chirurgico contemplano fondamentalmente tre vie di aggressione:

- via anteriore trans-toracica o trans-addominale (trans e retroperitoneale) con metodica open surgery o in condizione endoscopica video assistita;
- via postero laterale e sue varianti;
- via posteriore.