

Alberto: fratture vertebrali

La patologia della traumatologia vertebrale è abbastanza diffusa e può avere conseguenze abbastanza gravi, sia dal punto di vista della vita, sia per quanto riguarda la prognosi di invalidità.

A differenza di altri traumi, il traumatismo della colonna vertebrale, richiede un trattamento molto accorto, fin dai primissimi momenti del trauma (luogo dove il trauma viene riportato).

Questo perché, abbiamo due tipi di fratture:

**FRATTURE VERTEBRALI STABILI** sono quelle fratture vertebrali in cui i due monconi ossei sono fissi. Non c'è movimento e questo implica che, la mobilizzazione del pz., non comporti ulteriori rischi di aggravamento della frattura vertebrale onde evitare di creare lesioni al midollo.

**FRATTURE VERTEBRALI INSTABILI**

Sono fratture ad alto rischio di movimento tra i due monconi ossei.

**CAUSA DI FRATTURA VERTEBRALE:**

**Traumi diretti** sono responsabili per il 99%

**Meccanismo di contrazione muscolare massiva ed eccessiva** in particolar modo per quanto riguarda i muscoli paravertebrali che si attaccano ai processi delle vertebre. Sono fratture che non vanno a ledere la stabilità della c.v., ma interessano solamente i processi ed i punti di inserzione del muscolo sulla vertebra.

**Meccanismi traumatici indiretti:**

**Meccanismo traumatico dall'alto verso il basso o dal basso verso l'alto**

E' il meccanismo indiretto più comune. E' una linea di traumatismo verticale che avviene sull'**asse longitudinale**.

Questi meccanismi di frattura possono essere i **tuffi** sia di piedi o di testa che possono causare una rottura della vertebra; **cadute dall'alto** con schiacciamento della colonna vertebrale.

Il traumatizzato della colonna vertebrale va sempre trattato allo stesso modo, nel senso che al momento del trauma, non si sa se effettivamente ha frattura ed eventualmente di che tipo di frattura si tratti (stabile o instabile). Il momento cruciale è la mobilizzazione immediata, tenendo presente che il traumatizzato di colonna vertebrale può essere anche un **politraumatizzato** (può riportare traumi e lesioni ad altri organi es. incidenti stradali). Il malato deve appoggiare su un piano di appoggio rigido ed è sempre bene (ove è possibile) che il malato sia supino per diversi motivi (praticità di trasporto, controllo delle vie aeree....) e mantenere il più possibile in **asse** la colonna vertebrale.. Il punto più mobile della c.v. è il tratto cervicale e quindi va immobilizzato (con mani, collari ecc...) e, via via anche gli altri arti devono risultare in asse durante uno spostamento. Bisogna anche effettuare una **trazione** sulla c.v. in modo che anche le eventuali fratture di tipo instabile diano meno conseguenze dalla mobilizzazione inadeguata. Quindi in un sospetto di trauma vertebrale **ASSE e TRAZIONE della colonna vertebrale**.

**DIAGNOSTICA** di una frattura alla colonna vertebrale, la si fa con **Rx** della colonna in toto (cervicale, toracica, lombare).

Ci sono due tratti della c.v. che non possono essere indagati ai Rx e sono:

- 1) il passaggio tra Atlante ed Epistrofeo. Per questo tratto ci sono due modi per indagarlo:
  - **proiezione trans orale** perché l'epistrofeo è direttamente dietro la faringe
  - **T.A.C. cerniera superiore**
- 2) il passaggio C7 – T1 perché crea problemi soprattutto in posizione latero-laterale in quanto c'è da considerare la presenza delle spalle e l'indagine viene fatta attraverso la **T.A.C. cerniera inferiore**.

Sia la radiografia che la T.A.C. ci possono dire se c'è una frattura e se si tratta di una frattura stabile o instabile e quindi se frattura a rischio di degenerazione o frattura che molto probabilmente non degenererà in danni al midollo spinale.

Criteria per definire una frattura instabile:

**Vicinanza della frattura col canale vertebrale (passaggio del midollo spinale)**

Le fratture al di sotto L2-L3 non portano lesioni midollari (il midollo spinale si ferma a L2) però possono determinare l'instabilità della frattura.

**1) Lesione del muro posteriore**

La vertebra ha un corpo e posteriormente vi è l'arco. Idealmente il canale vertebrale è compreso tra il corpo anteriormente e l'arco posteriormente. Le fratture del muro posteriore del corpo vertebrale sono fratture molto a contatto con il canale midollare, perché il muro posteriore, costituisce la parete anteriore del canale stesso. **Sono fratture ad alto rischio di degenerazione.**

**2) Lesioni del disco intervertebrale**

Ai Rx è intuibile un'alterazione dello spazio intervertebrale, e in questa ipotesi, bisogna sempre sospettare che esista una lesione del disco e delle strutture legamentose.

**3) Lesione dei legamenti intervertebrali**

E' impossibile da valutare ai Rx. Se il trauma ha avuto questa forza di lesionare i legamenti c'è anche il rischio di movimento tra i due monconi.

**4) Fratture dell'arco posteriore**

in particolare le fratture dei **peduncoli** che costituiscono la parete laterale del canale midollare.

Il peduncolo è quella parte di arco posteriore che va dal muro posteriore, al corpo vertebrale fino all'apofisi traversa e quindi è una parte di vertebra molto vicina al corpo che costituisce la parete laterale del canale vertebrale.

Criteria per definire una frattura stabile:

**1) Fratture del muro anteriore**

Sono le fratture che interessano la parte anteriore del corpo. Sono abbastanza rare.

**2) Fratture dei processi spinosi e trasversi**

Le semplici fratture dei processi, cioè quelle che interessano l'arco, sono fratture stabili perché non interferiscono sulla stabilità della c.v. e non destano problemi di degenerazione. L'unico caso in cui la frattura del processo può portare ad influire sulla stabilità della c.v. è quando la frattura del processo interessa il punto di articolazione tra una vertebra e l'altra, cioè le **facette articolari interapofisarie**. In questo caso, può dare instabilità alla vertebra.

La differenza tra le stabili e instabili è data dal criterio anatomico dove queste si producono.

**Altri tipi di fratture:**

**fratture vertebrali patologiche** che si riscontrano soprattutto nell'osteoporosi. Vi è la frattura del soma vertebrale, non per trauma, ma per cedimento strutturale. E' considerata una frattura instabile anche se difficilmente causa lesioni midollari. Causa però lesione ai nervi periferici.

**fratture che abbiano provocato una lesione midollare:**

**Fratture mieliche** se è associata una lesione midollare

**Fratture amieliche** se non è associata una lesione midollare.

**Mieliniche e amieliniche** si classificano in base al **danno midollare** riportato a seguito della frattura.

La frattura stabile può essere mielica e lo stesso vale per la frattura instabile, può essere amielica

**LE FRATTURE INSTABILI SONO QUELLE PIU' A RISCHIO DI DIVENTARE MIELICHE.**

La **lesione mielica** è clinicamente valutabile e la si effettua con un **esame neurologico**, che può mettere in evidenza anestesia e formicolii, oppure nel caso più drammatico, paralisi, plegia con o senza perdita della sensibilità. In un traumatizzato con una lesione mielica vi è la **perdita della forza**, quindi l'impossibilità di compiere movimenti volontari agli arti superiori o inferiori (dipende dal livello della lesione).

Per stabilire anche clinicamente il livello della lesione ed il successivo iter riabilitativo di un traumatizzato spinale, si valutano dei **gruppi muscolari**.

Per un paziente che ha un deficit motorio dell'arto superiore si valuta, **in particolare la forza presente sui bicipiti brachiali. Sostanzialmente si valuta la flessione del gomito.** Se il movimento è possibile la lesione è al di sotto di C5, se c'è un deficit di questo movimento la lesione si colloca a C5.

**Lesioni fino a C3 sono incompatibili con la vita, perché a livello di C2-C3 c'è l'emergenza del nervo frenico che è il nervo che innerva il diaframma.**

**Le lesioni compatibili iniziano da C4 in poi.**

La lesione a livello di C4 è associata a **tetraplegia** nel senso che non si riesce nemmeno a fare la flessione dell'avambraccio sul braccio.

Si valuta anche l'estensione dell'avambraccio sul braccio e si valuta la funzionalità del **tricipite** che dipende da C6. (per il resto vedi appunti).

Per quanto riguarda gli arti inferiori viene valutato il **quadricipite femorale** la sua funzionalità e poi vengono valutati il **bicipite femorale ed in generale i flessori**.

Le lesioni sopra L2 comportano la paralisi degli arti inferiori (mancata estensione della gamba sulla coscia e anche flessione della coscia sul tronco); al di sopra di L2 **paraplegia** arti inferiori; al di sotto di L2 ci possono essere delle situazioni a metà.

Bisogna tenere conto della **mancata corrispondenza dei dermatomeri nervosi delle vertebre lombari**. Quando si parla di dermatomero di L2, si parla di lesione vertebrale più alta, quindi livello T11, perché ci sono circa 3 vertebre di scarto tra il dermatomero effettivo e la vertebra stessa.

**Fratture vertebrali al di sopra di T11 determinano la paralisi completa degli arti inferiori perché danneggiano il dermatomero da L2 in poi** e quindi non consentono movimenti degli arti inferiori. (per il resto vedi appunti).

Per quanto riguarda il **traumatismo cervicale** quindi per i traumi C5-C6, che interessano gli arti superiori, spesso si **riscontra una asimmetria di lesione** quindi è importante valutare entrambi gli arti. Normalmente una persona colpita ad un tratto cervicale, ha la possibilità di muovere le dita, se non vi è la possibilità di usare la mano, è praticamente paralizzato l'arto. Valutazione importante è la **funzionalità dei muscoli che interessano i movimenti delle dita delle mani che vanno da C7 a T1**.

Un altro problema dei traumi vertebrali è l'**EDEMA DEL MIDOLLO** che si crea a seguito del trauma o frattura. Subendo un danno il m.s. si comporta come una qualsiasi altra struttura e diventa edematoso e tende a gonfiarsi. Non avendo sfoghi esterni, perché è contenuto all'interno del canale, l'edema stesso provoca una **compressione** importante del midollo, con danni midollari che possono non essere causati dalla frattura stessa. **Abbiamo quindi una sintomatologia importante da edema e non da trauma diretto.** Se questo edema non si risolve entro pochissimo (3-4 ore), il midollo va incontro a danni ischemici permanenti e quindi possiamo avere **paraplegia, tetraplegia**.

## **GRADI DI VALUTAZIONE DI UN DEFICIT DI FORZA**

Da Grado 0 (paralisi totale) a Grado 5 (assenza di lesione nervosa forza muscolare normale) Vedi appunti.

Dal punto di vista strumentale una lesione midollare la diagnostico con **Risonanza Magnetica**.

## **TRATTAMENTO**

Dal punto di vista del trattamento abbiamo:

**trattamento chirurgico**

**trattamento conservativo**

**trattamento a distanza**

**1) TRATTAMENTO CONSERVATIVO** (normalmente il trattamento delle fratture stabili sia mieliche che amieliche è conservativo).

Si intende un riposo a letto assoluto in decubito supino obbligato per almeno 4 settimane, mantenendo la lordosi lombare con un supporto a livello lombare. In questo periodo è importante la fisioterapia sia per gli arti superiori che arti inferiori come rieducazione alla deambulazione.

Successivamente si passa al busto ortopedico che va tenuto per lunghi periodi (3-4 mesi almeno).

Durante l'allettamento ed il periodo del busto è importante la **fisioterapia terapia fuori carico degli arti inferiori**, per mantenere il trofismo muscolare. Gli esercizi vanno iniziati subito, prima passivi, poi attivi, ma senza carico contro gravità, solo quando il paziente è in piedi gli esercizi perdono il significato di carico o senza carico, perché già il peso del paziente è un carico.

**2) TRATTAMENTO ORTOPEDICO CONSERVATIVO**

E' un trattamento volto alla riduzione della frattura, perché normalmente sono delle fratture scomposte. I metodi ortopedici sono volti alla **trazione della colonna** effettuata dal peso stesso del paziente

Per quanto riguarda le **fratture instabili richiedono tutte un trattamento chirurgico** (sia mieliniche che mieliniche)

## **TRATTAMENTO CHIRURGICO**

Si effettua una **artrodesi intervertebrale** che non è altro che un collegamento tramite mezzi di sintesi di due vertebre messi posteriormente alla c.v. La vertebra fratturata viene assicurata con delle placche, nella posizione corretta, tramite una impalcatura che si lega alla vertebra sopra e alla vertebra sotto. Le placche sono di metallo. Nel trattamento di artrodesi, si può decomprimere il m.s. togliendo delle lamine e lasciare spazio al midollo e per l'edema (?).

#### **TRATTAMENTO RIABILITATIVO SUCCESSIVO**

Il traumatizzato spinale ha problemi immediati e problemi a lungo termine.

##### **Problemi immediati:**

**1) Prevenzione dei decubiti** perché queste piaghe ostacolano la rieducazione funzionale.

##### **2) Insufficienza respiratoria**

È un problema soprattutto per i traumatizzati alti, cioè i tetraplegici, ma anche per i paraplegici. Questo problema lo abbiamo perché, sebbene il diaframma non sia interessato perché l'innervazione parte da C3, sono interessati alla lesione tutti i **muscoli intercostali** o buona parte di essi. Non vi è quindi l'espansione della gabbia toracica durante l'inspirazione ed il paziente va incontro ad insufficienza respiratoria. È bene quindi fare oltre la **fisioterapia motoria**, anche la **fisioterapia respiratoria**.

##### **3) Interruzione del Sistema Ortosimpatico**

Questi pazienti vanno incontro all'interruzione delle fibre nervose, quindi anche delle fibre nervose del sistema ortosimpatico procurando una interruzione. L'interruzione dell'ortosimpatico determina nelle prime fasi una **vasoplegia** (impossibilità a mantenere una adeguata pressione arteriosa), e quindi l'ortosimpatico stesso non è in grado di mantenere un tono vascolare adeguato. I vasi si dilatano perché non c'è più lo stimolo nervoso che li costringe e vi è un brusco calo di pressione arteriosa con inizialmente uno shock neurologico.

##### **4) VESCICA NEUROLOGICA**

Un deficit di controllo degli sfinteri lo abbiamo per lesioni che interesano la cauda equina. Il muscolo **detrusore** responsabile del meccanismo della minzione viene stimolato alla contazione per **via riflessa**.

#### **CIRCUITI RIDONDANTI (CIRCUITI ACCESSORI) - CD**

La possibilità di recupero dal punto di vista funzionale è basata sulla presenza dei circuiti ridondanti, che vengono utilizzati quando vi è una grave lesione neurologica.

Questi circuiti sono presenti all'interno del midollo spinale e sono delle **vie accessorie** che normalmente non vengono utilizzate dal sistema nervoso ma **vengono utilizzate solo quando la via principale è interrotta**. Questo avviene anche a livello del midollo spinale.

Raramente si ha una lesione completa del midollo, (un taglio del midollo spinale) e quindi una certa continuità viene conservata e, per la presenza di questi circuiti, è possibile **recuperare un certa funzionalità**. Il recupero del mieloleso non è completo, è diverso rispetto l'originale.

Nella prima fase di un trauma si ha una assoluta **plegia** (impossibilità di muovere un muscolo nella zona della lesione) e più precisamente una **plegia flaccida** (la muscolatura non mantiene un suo tono).

La **plegia flaccida è tipica delle lesioni del 1° motoneurone** della via motoria principale (dalle vie motorie del cervello fino alla sinapsi spinale con i nervi periferici).

Successivamente però, in molti di questi pazienti, compaiono dei fenomeni di:

##### **- Spasticità**

- **Clonia** contrazioni muscolari che fanno sì che il muscolo sia particolarmente tonico e sempre in tensione. Rigidità è una diretta conseguenza delle clonie.

La plegia flaccida iniziale diventa plegia spastica e questo perché i CD prendono a funzionare anche se in modo assolutamente deficitario e danno l'idea di una sorta di deficit relativo al 2° motoneurone. (il 2° motoneurone è sano - la lesione è al 1°).

La perdita di qualità del segnale nervoso si traduce in una mancanza del nostro cervello nel saper controllare i movimenti stessi. Abbiamo quindi una esagerazione dei movimenti, quindi clonie e spasticità, perché il muscolo viene iper stimolato con conseguente fenomeno della rigidità.

La rigidità è associata anche a una **retrazione tendinea** e quindi **rigidità articolare** dovuta alle clonie e alla spasticità perché le vie accessorie non sono in grado di controllare gli impulsi nervosi.

La **rigidità articolare** è una conseguenza del mancato uso muscolare che porta ad una sorta di atrofizzazione del muscolo in toto ed anche dei tendini articolari, considerato che il muscolo non si contrae più, perde la sua caratteristica di elasticità e consistenza e tende a rimpicciolirsi e quindi a retrarsi.

La retrazione tendinea la si riscontra sia nella variante flaccida che nella variante spastica delle paresi. Nella variante spastica è l'iper contrazione del muscolo che porta retrazione muscolare. Nella variante flaccida, è la perdita di sostanza da parte di tutti i muscoli, e dei tendini.

#### **TRATTAMENTO CHINESITERAPICO**

Lo scopo del trattamento chinesiterapico in un paziente mieloleso è duplice:

- 1) **Facilitare le vie ridondanti** in modo che il nostro cervello, possa riprendere il controllo di una parte del nostro corpo, dei nostri muscoli, attivando una via collaterale che non è stata lesa e che normalmente non si usa e che è rimasta intatta a seguito del trauma. Queste vie vengono potenziate nell'immediato post trauma.
- 2) **Utile per contrastare la rigidità articolare** (è fatta in modo passivo)
- 3) **Chinesiterapia attiva per rinforzo della muscolatura degli arti superiori** per tonificare muscoli degli arti superiori dai quali il paraplegico è completamente dipendente