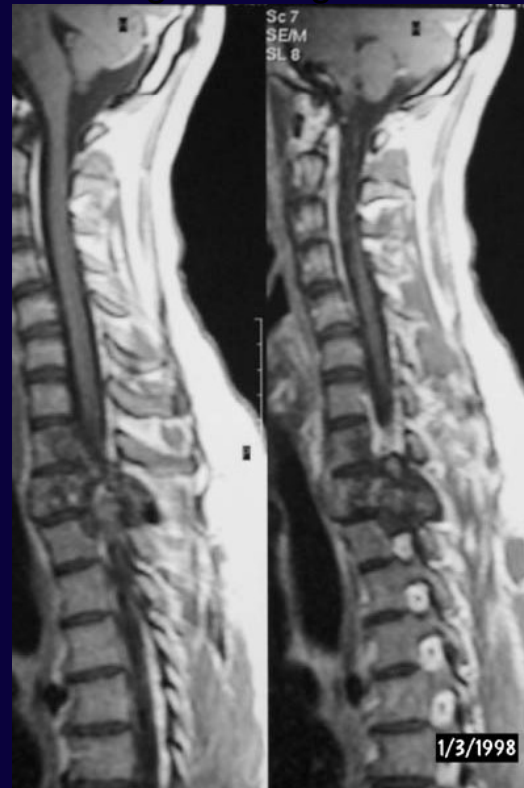




Ordine Provinciale dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri di Modena
Corso teorico-pratico di Medicina d'Emergenza - Urgenza

Il trauma vertebro-midollare

Dott. Marcello Baraldi M.D. Spec. Med. Emergenza - Urgenza
U.O. complessa P.S. - Med. Urg. - Emergenza Territoriale Ospedale di



Obiettivi

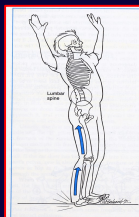
- ✓ Quando sospettare una lesione midollare
- ✓ Come valutare un paziente con sospetta lesione midollare
- ✓ Come gestire in modo appropriato un paziente con sospetta o accertata lesione spinale
- ✓ Quando effettuare la diagnostica radiologica e a quali pazienti

Epidemiologia :

- Incidenti in moto : 45 % (di cui il 50 % con t

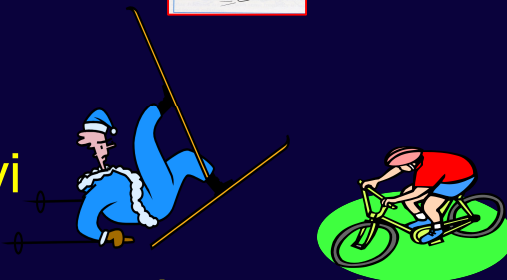


- Precipitazione : 20 %



- Incidenti sportivi 15 % (di cui il 90% con te

(sci, tuffi, deltaplano, bici, etc)



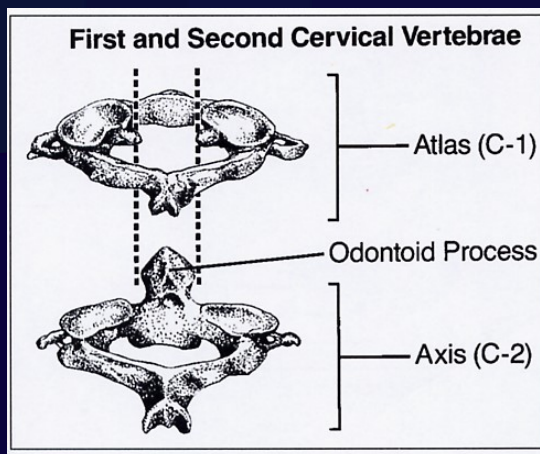
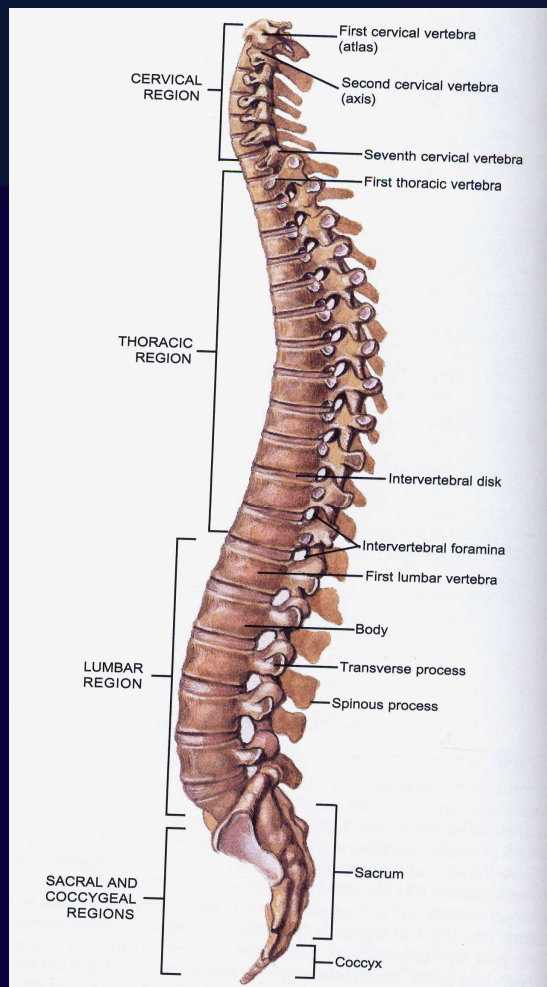
- Atti criminosi 15 %
(armi da fuoco o taglio)



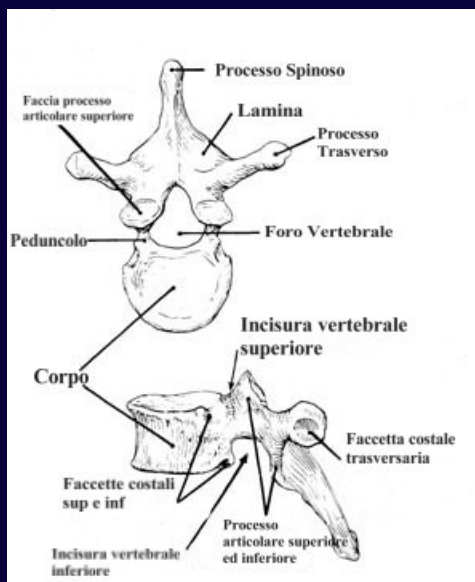
- Miscellanea 5 %

Trauma vertebro-midollare

ANATOMIA



55 % lesioni a livello cervicale (C4 – C5)

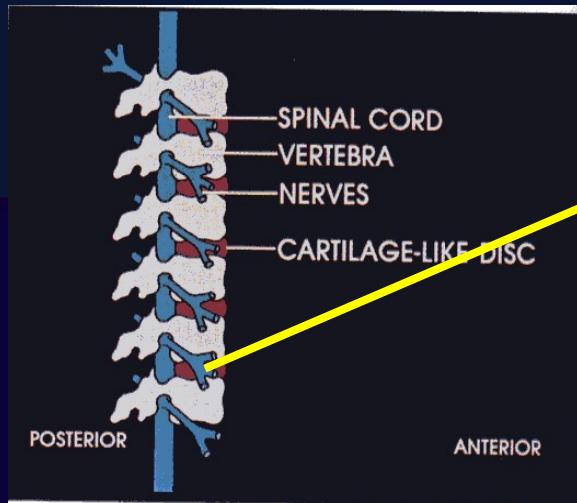


15 % lesioni a livello toracico

15% lesioni a livello giunzione toraco-lombare

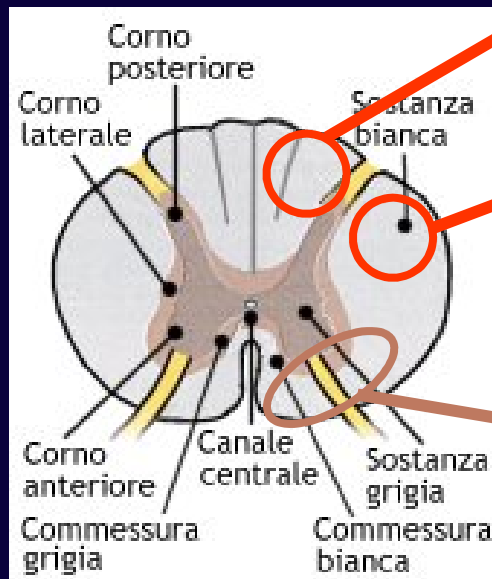
15 % lesioni a livello lombare

ANATOMO-FISIOLOGIA



Radici nervose :

- fibre motorie
- fibre sensibilità
- fibre sistema simpatico e parasimpatico



Cordone posteriore: senso di posizione, vibrazione, tatto leggero stesso lato

- senso di posizione dita

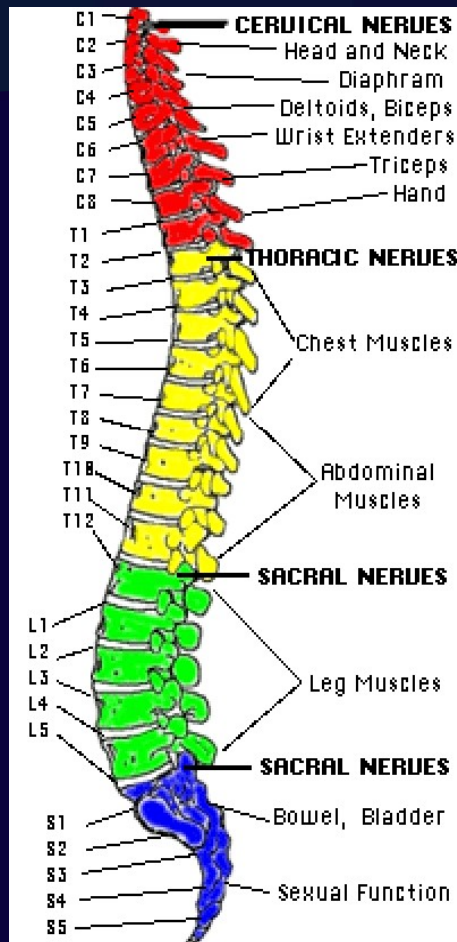
Tratto cortico –spinale: funzione motoria stesso lato

- contrazione volontaria muscoli
- contrazione involontaria a stimolo doloroso

Tratto spino-talamico: sensibilità termica e dolorifica lato opposto

- pizzicotto, tocco

ANATOMIA



Muscoli respiratori :

- **Diaframma :** C3 – C4
- **Mm intercostali :** T2 – T6
- **Mm addominali:** T7 – T12

Sistema Simpatico :

- **Cuore e vasi:** T1 – T5
- **Addome e perineo:** T6 – L2

QUANDO DEVO SOSPETTARE UNA LESIONE SPINALE?

Quali sono i pazienti a rischio ?

- **PAZIENTE NON COSCIENTE : valutazione difficile**
- **TRAUMA MULTISISTEMICO (grande trasferimento di energia)**
- **DINAMICA IMPORTANTE**
- **PRESENZA DI DEFICIT NEUROLOGICI**
- **DOLORE SPONTANEO O ALLA PALPAZIONE AL RACHIDE**

COME POSSO CONFERMARE LA PRESENZA L'ASSENZA DI UNA LESIONE SPINALE SIGNIFICATIVA ?

**Con un accurato esame neurologico
della sensibilità e della attività
motoria
durante la valutazione secondaria**

Accertamenti diagnostici

Prioritaria la protezione del rachide !!!

5% peggiora in DEA

**COME PROTEGGERE LA COLONNA
DURANTE LA VALUTAZIONE
E IL TRASPORTO ?**

Immobilizzazione adeguata

Attenzione alle piaghe da decubito !!!!!!!!

QUALI SONO LE PRIORITA' NELLA GESTIONE DEL PAZIENTE POLITRAUMATIZZATO CON SOSPETTA LESIONE SPINALE?

Le stesse



> 45 % DEI CASI ASSOCIATE LESIONI MAGGIORI ALTRI DISTRETTI



Valutazione primaria

A. Vie Aeree e Protezione Rachide Cervicale

La protezione della colonna e del midollo spinale costituisce il più importante principio di trattamento.

Valutare le vie aeree avendo molta cura nel prevenire eccessivi movimenti della colonna cervicale



Valutazione primaria

B. Respirazione

Valutare e garantire un'adeguata ossigenazione e ventilazione.



Valutazione primaria

Respirazione

Valutare e garantire un'adeguata ossigenazione e ventilazione

- il diaframma è innervato (nervo frenico) dai segmenti cervicali C3 e C4
- i muscoli intercostali sono innervati dai segmenti spinali T2 – T6
- i muscoli addominali che contribuiscono alla ventilazione sono innervati dai segmenti cervicali T7 – T12

Una lesione spinale da C3 a T6 può determinare **ventilazione inadeguata**



Valutazione primaria

C.

Circolazione

Shock neurogeno = deafferentazione simpatica

- T1-T5 → Tono simpatico
 - Tono vasomotorio
 - Frequenza cardiaca



Valutazione primaria

C. Shock neurogeno

Clinica

Non percepisce dolore (attenzione a valutazione addome !)

Cute fredda e umida sopra lesione

Innervazione simpatica addome perineo: T6-L2

- priapismo
- perdita del tono dello sfintere anale
- paralisi vescicale
- ileo paralitico (sptt nei pazienti tetraplegici)
- alterazione sensibilità perineo



Valutazione primaria

C. Shock neurogeno

Shock neurogeno \neq Shock spinale

SHOCK NEUROGENO = FENOMENO EMODINAMICO

SHOCK SPINALE = FENOMENO NEUROLOGICO



Valutazione primaria

C. Circolazione

- **Cristalloidi (attenzione a EPA!)**
- **Dopamina con cautela e atropina se bradicardia**
- **Catetere vescicale (ER, perineo?)**
- **SNG**
- **Monitoraggio parametri**
- **PVC**



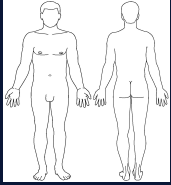
Valutazione primaria

D. Disability

GCS e pupille

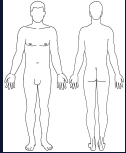
Attenzione a valutazione GCS in paziente con lesione midollare !

**COME SI EFFETTUA
L'ESAME NEUROLOGICO DEL
PAZIENTE CON SOSPETTA
LESIONE SPINALE ?**



Valutazione secondaria

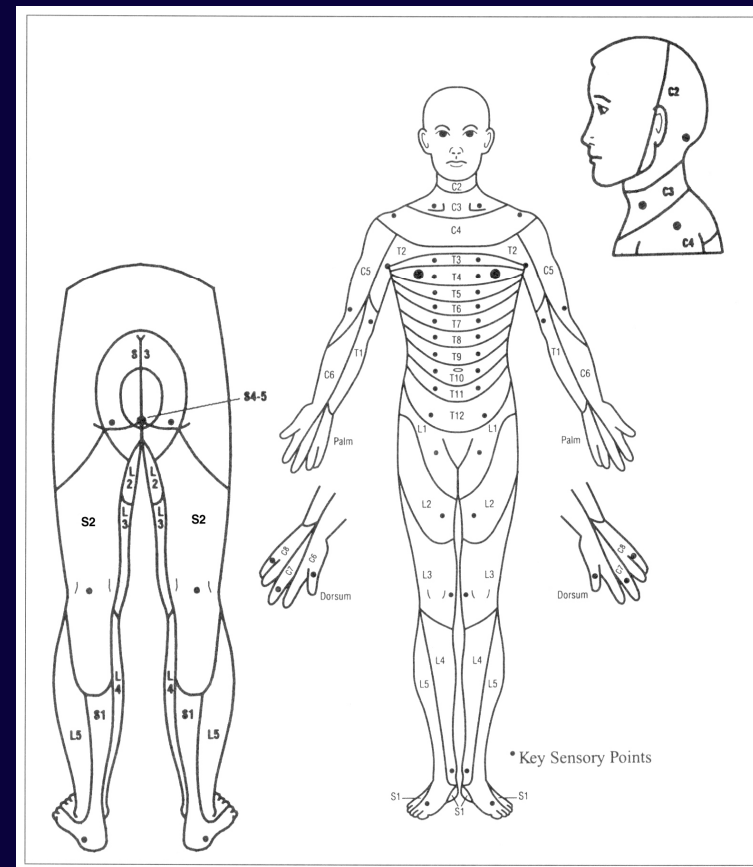
- Anamnesi
- Rivalutazione GCS e pupille
- **Valutazione della colonna vertebrale e del midollo**
 - **Palpazione**
 - **Dolore**
 - **Esame della sensibilità**
 - **Esame della risposta motoria**
- Rivalutazione e ricerca delle lesioni associate e/o occulte

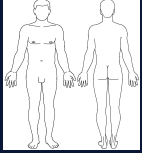


Valutazione secondaria

Esame sensibilità

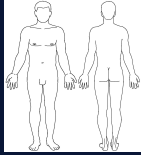
Area sopra il deltoide	C 5
Capezzoli	T 4
Processo xifoideo	T 8
Ombelico	T 10
Sinfisi pubica	T12
Lato mediale della gamba	L 4
Area perianale	S4 – S5





Valutazione secondaria Esame funzione motoria

Sollevamento del gomito	C 5 - Deltoide
Estensione del polso	C6 - Bicipite , estensori radiali carpo
Estensione del gomito	C 7 - Tricipite
Flessione del dito medio	C 8
Abduzione dito mignolo	T 1
Flessione della coscia	L 2 - Ileo-psoas
Estensione del ginocchio	L 3 , L4 - Quadricipite
Dorsiflessione della caviglia	L 4, L5 - Tibiale anteriore
Flessione plantare della caviglia	S 1 - Gastrocnemio e soleo



Valutazione secondaria

**E.O. funzione MOTORIA
+ SENSIBILITA'
+ esplorazione rettale**

Livello **NEUROLOGICO**

LIVELLO di lesione

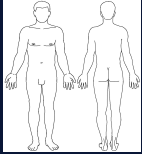
Livello **OSSEO**

Esami RADIOLOGICI

SEVERITA' lesione

COMPLETA

INCOMPLETA



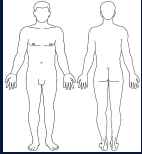
Valutazione secondaria

LIVELLO NEUROLOGICO DI LESIONE

- **segmento midollare più caudale, con funzione motoria e sensibilità conservate bilateralmente**
- **il livello motorio e quello della sensibilità possono non corrispondere**
- **valutazione bilaterale**

Sopra T1 → TETRAPLEGIA

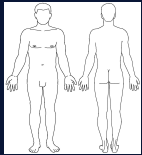
Sotto T1 → PARAPLEGIA



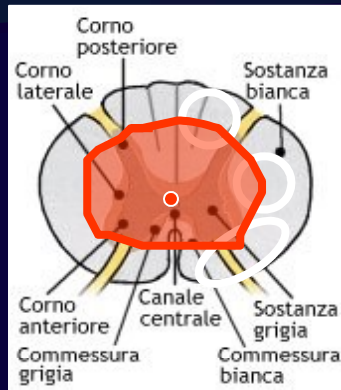
Valutazione secondaria

SEVERITA' LESIONE

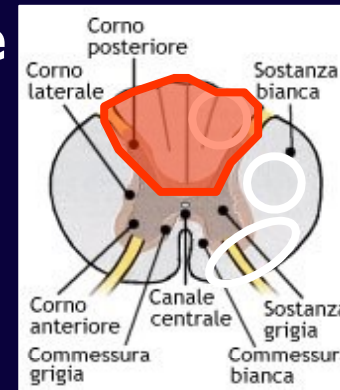
- **INCOMPLETA :**
presenza di qualsiasi attività motoria o sensibilità sotto il livello di lesione tra cui "risparmio sacrale":
sensibilità perianale, contrazione sfintere anale
- **COMPLETA**



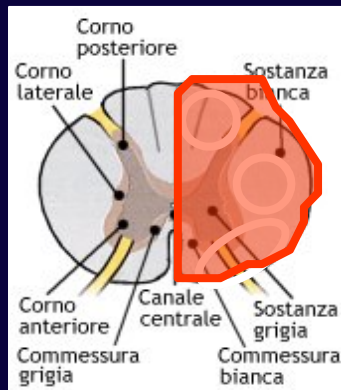
Sindromi midollari (incomplete)



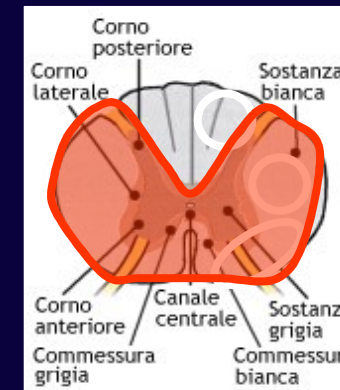
**Sindrome centrale
del midollo**



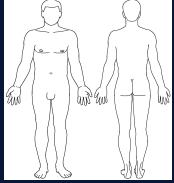
**Sindrome delle
corna posteriori**



**Sindrome di
Brown-Sequard**



**Sindrome anteriore
del midollo**



Valutazione secondaria

Morfologia della lesione

- **Frattura**
- **Lussazione**
- **Frattura/lussazione**
- **SCIWORA** : spinal cord injury without radiographic abnormality: lesioni spinali senza anomalie radiologiche
- **Lesioni penetranti**

Stabili Instabili

VALUTAZIONE RADIOLOGICA

RX Rachide Cervicale L	Deve essere adeguata	occipite – T1	Esclude 85 % lesioni Non evidenzia 15 % lesioni
RX Rachide cervicale AP	deve essere ben allineata per evitare artefatti di movimento	Deve mostrare processi spinosi da C2 a T1	
RX Rachide cervicale Transorale	deve essere adeguata e allineata	Deve mostrare masse laterali di C1 e C2 e tutto il dente	L + AP + TO = 92 % lesioni
Obblique 45°		Allineamento C7 – T1 Buona visualizzazione elementi posteriore	



Nel 10 % di pazienti con frattura cervicale vi è un' altra frattura in segmento non contiguo Trauma vertebro-midollare

VALUTAZIONE RADIOLOGICA

TC cervicale con ricostruzione	Segmenti non visibili Segmenti dubbi Segmenti anomali Pz non coscienti intubati SCIWORA	RX 3P + TC = 97 - 98 % lesioni
RMC cervicale (pz stabili)	SCIWORA	Meno sensibile x le fratture Migliore analisi legamenti, dischi, arterie vertebrali Lesioni tessuti molli (es. ematoma epidurale midollare) Contusioni midollari



VALUTAZIONE RADIOLOGICA

RX rachide dorsale
TC, RMN

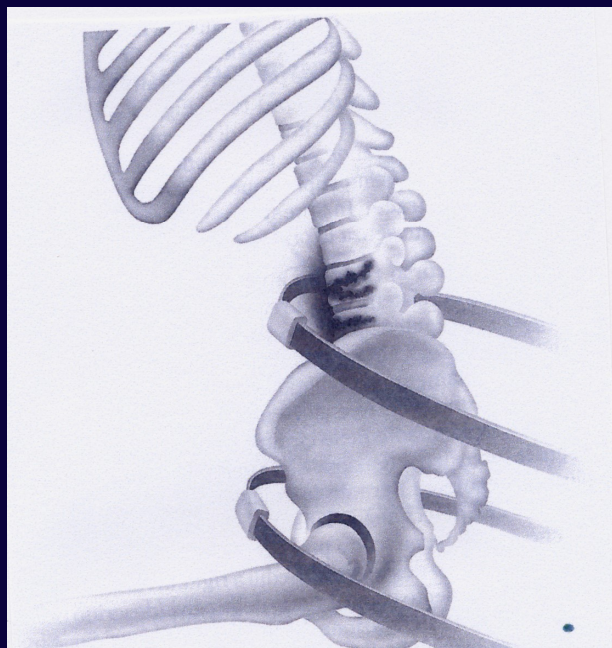
Antero – posteriore e laterale



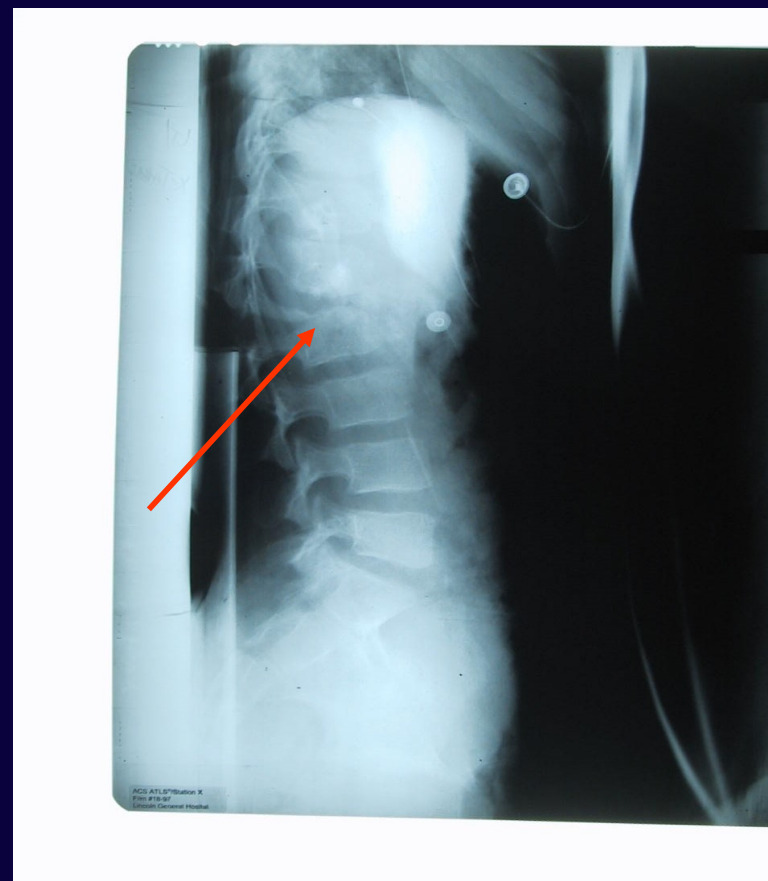
VALUTAZIONE RADIOLOGICA

RX rachide lombare
TC, RMN

Antero – posteriore e laterale



Frattura di Chance



**Ma è necessario eseguire
uno screening del rachide
in tutti i pazienti
traumatizzati ?**

Trauma: in quali pazienti è necessario uno screening del rachide?

Necessitano di immagini:

- **Tutti i pz non coscienti o con alterato stato di coscienza (intossicazioni, lesioni distraenti) → RX rachide in toto + TC ove necessario**
- **Pz troppo giovani per essere attendibili**
- **Pz. coscienti con dolore spontaneo o evocato alla palpazione**
- **Pz coscienti senza dolore + dinamica/ meccanica ad alto rischio**
- **Presenza di deficit neurologici compatibili con lesione midollo**

Trauma: in quali pazienti è necessario uno screening del rachide?

Criteri Clinici di clearance (senza necessità di immagini) solo per:

- **Pz coscienti , collaboranti, attendibili con GCS 15**
- **No dolore spontaneo né evocato (palpazione, movimenti)**

No deficit neurologici

- **No intossicazione/sedazione**
- **No dinamica maggiore**
- **No lesioni "distrattenti" (criterio ridimensionato)**

Secondo ATLS il rischio di non riconoscere una lesione cervicale importante con questi criteri è prossima allo 0%.

Trauma: in quali pazienti è necessario uno screening del rachide?

NEXUS : National Emergency X-Radiography Utilization Study

Incontra tutti i criteri di basso rischio ?

1. Nessuna dolorabilità sulla linea mediana posteriore della colonna cervicale
2. Nessun segno di ubriachezza
3. Livello di vigilanza normale
4. Nessun deficit neurologico focale
5. Nessuna lesione dolorosa distraente

Si

**Nessuna
Radiografia**

No

Radiografia

CCR : CANADIAN C – SPINE RULES

Vi è qualche fattore di rischio elevato che obblighi al RX ?

- età > 65 aa
- dinamica pericolosa
- parestesie estremità

- caduta > 90 cm o 5 gradini
- carico assiale della testa
- incidente stradale > 100 Km/h
- capotamento
- eiezione
- 2 ruote

No

Qualche fattore di basso rischio ?

- semplice tamponamento
- posizione seduta nel DEA
- deambulante
- insorgenza tardiva dolore al collo
- nessuna dolorabilità linea mediana posteriore

Si

No

RX

Si

In grado di ruotare attivamente il collo ?

No

Si

Nessun RX

TRATTAMENTO :

- **Immobilizzazione adeguata**
- **ventilazione adeguata**
- **cristalloidi**
- **dopamina ? Atropina ?**
- **metilprednisolone ?**
- **terapia chirurgica**

