

TRAUMATISME VERTEBRO-MEDULLAIRE (TVM)

Titulaire du cours Prof. Dr KAZADI KALANGU

Animateur: CT. Dr. KITEMBO FERUZI Marius

JANVIER 2025

PLAN

- 1. Introduction**
- 2. Rappel anatomique**
- 3. Physiopathologie**
- 4. Anatomo-pathologie**
- 5. Clinique**
- 6. Imagerie**
- 7. Prise en charge**

1. Introduction

**TVM: sont des lésions ostéo-disco-ligamentaires du rachis
pouvant être associées à des lésions de la moelle et des racines nerveuses**

Pathologie fréquente

Cause plus fréquente AVP

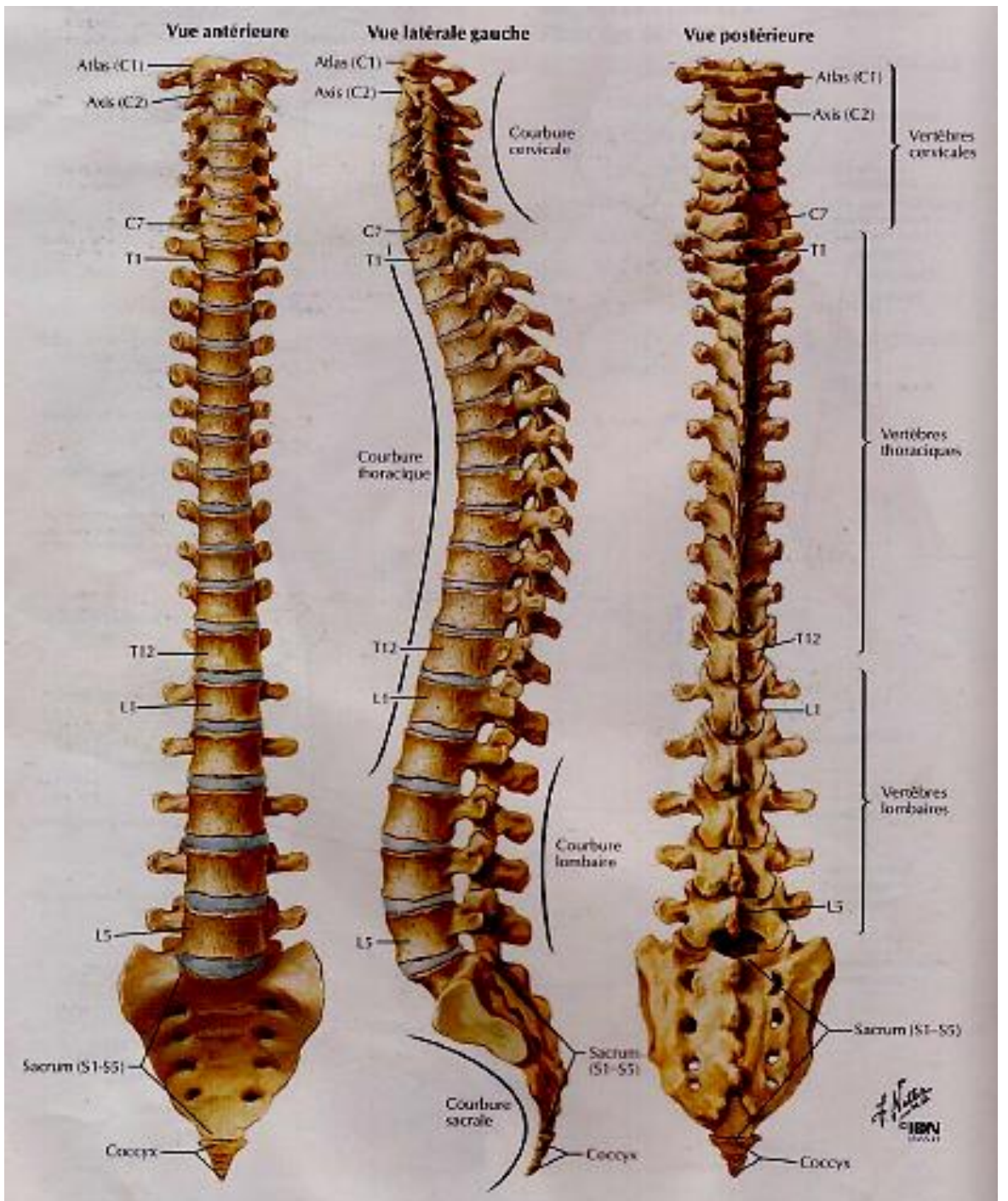
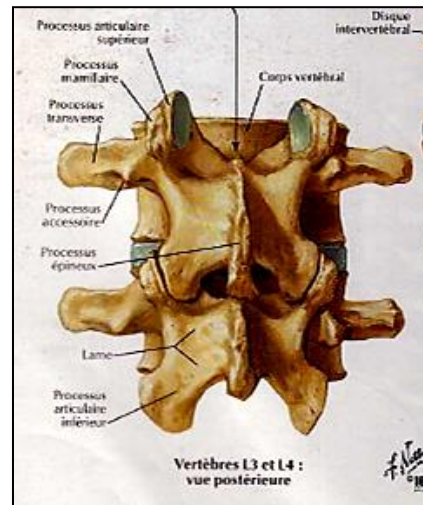
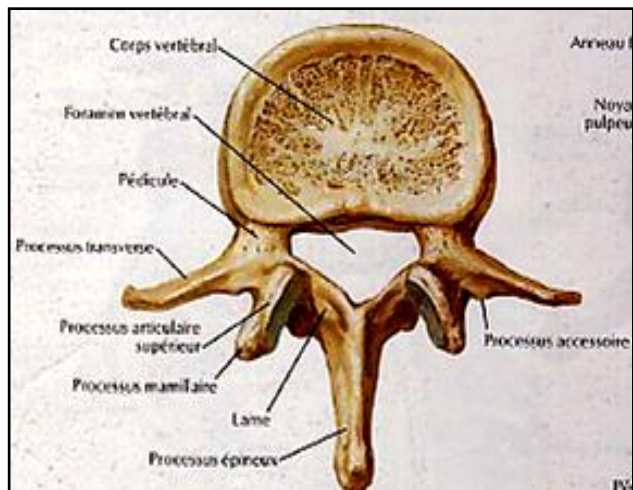
Parfois grave:

- ✓ **pronostic fonctionnel: ex. paralysie des membres**
- ✓ **pronostic vital: moelle cervicale paralysie du diaphragme**

2. Rappel anatomique

La colonne vertébrale ou rachis

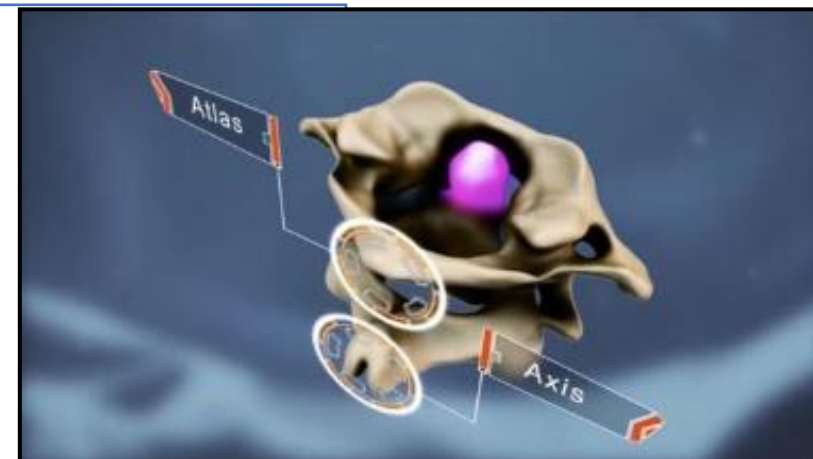
- 7 cervicales: C1 à C7
- 12 dorsales: T1 à T12
- 5 lombaires: L1 à L5
- 5 sacrées: S1 à S5
- 3 à 5 coccygiennes



Rachis cervical comprend deux portions

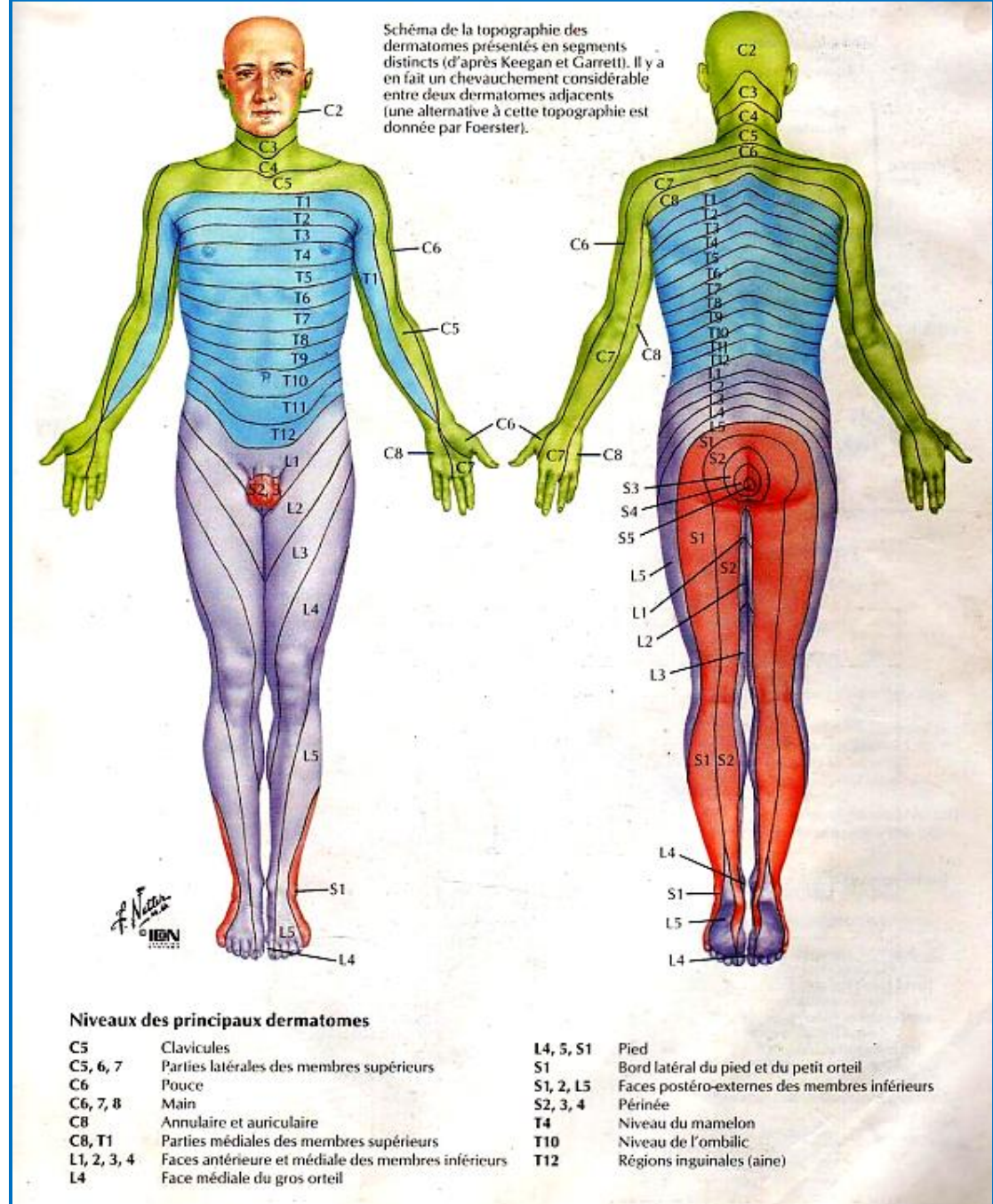
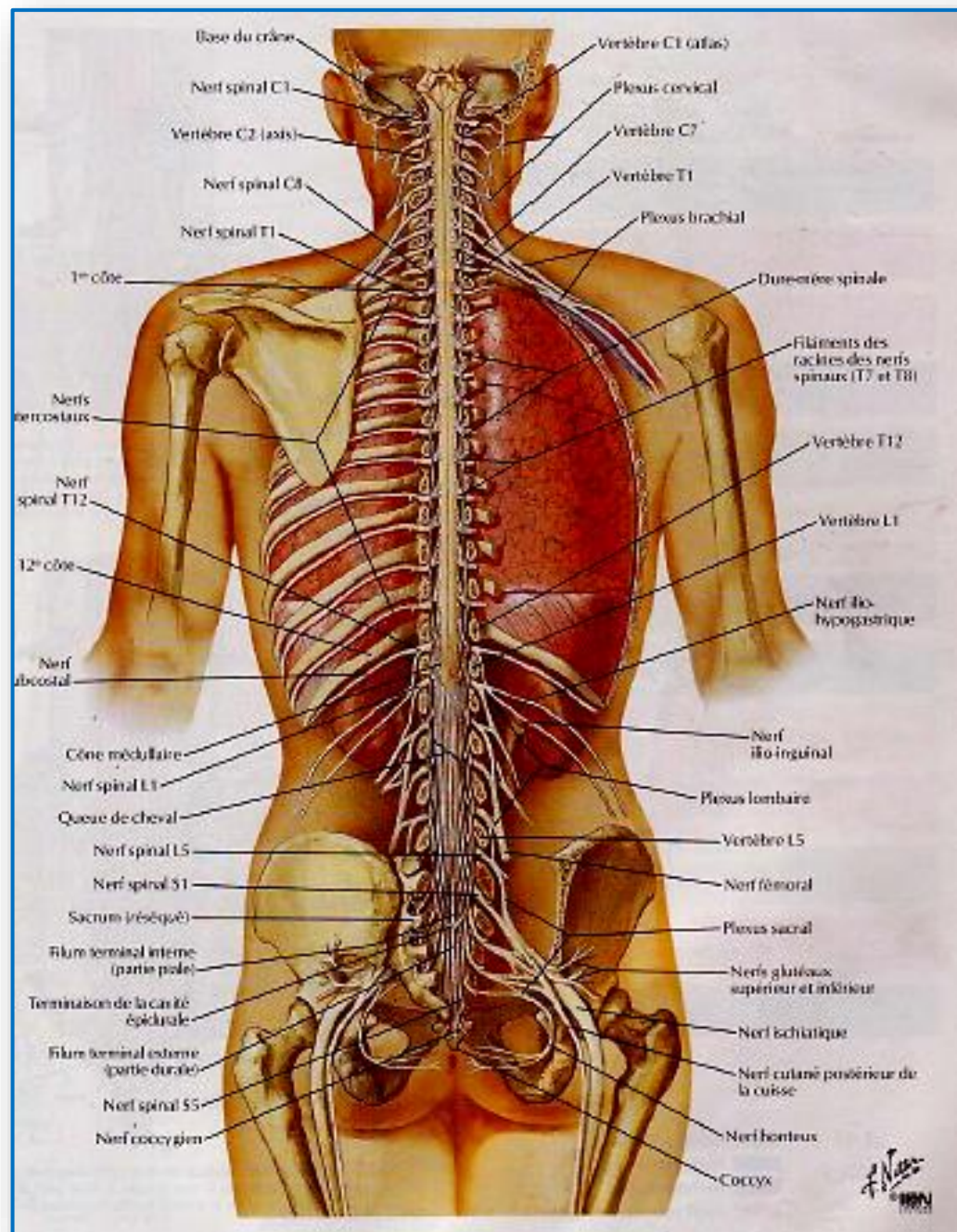
✓ **Rachis cervical supérieur:**

- Atlas(C1)
- Axis (C2)
- Articulations occipito-atloïdienne et atloïdo-axoïdienne.



✓ **Rachis cervical inférieur: de C3-C7 ; comprend:**





3. Physiopathologie

Fonctions essentielles du rachis:

- ✓ **biomécanique:**
 - rôle statique, dans l'équilibre sagittal et frontal .
 - rôle dynamique: permettant la mobilité du tronc, de la tête et du cou;
- ✓ **neurologique** : protection de la moelle spinale et des racines

Le traumatisme entraine une altération de ces fonctions

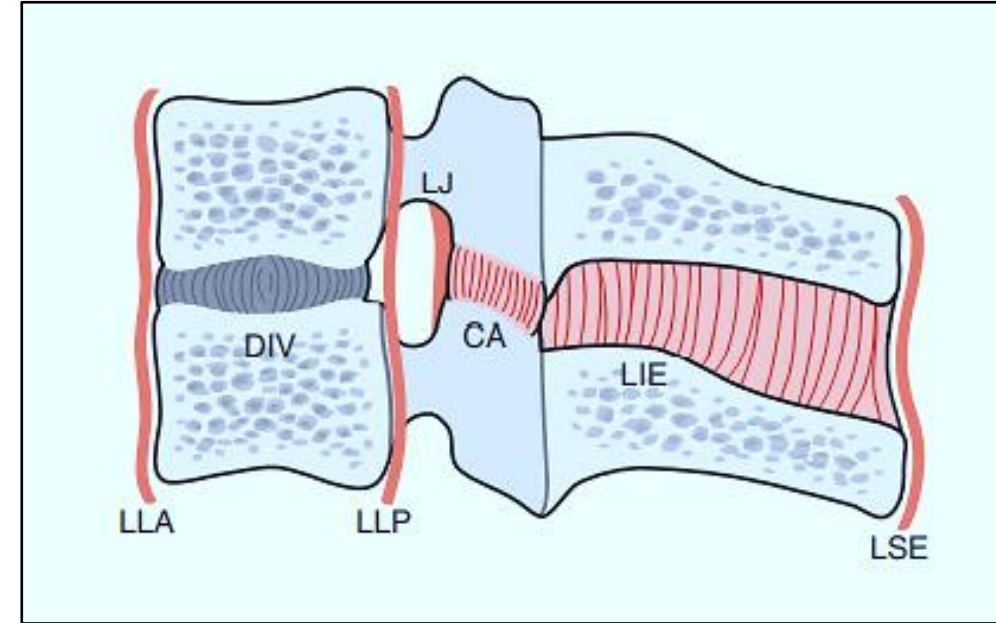
Objectif thérapeutique: restauration des fonctions du rachis

3. Physiopathologie

Stabilité rachidienne

Stabilité selon Denis: trois colonnes:

- antérieure: LLA et moitié antérieure de la vertèbre
- moyenne: moitié postérieure de la vertèbre et LLP
- postérieure: tous les éléments postérieurs



Instabilité rachidienne si atteinte de deux colonnes sur trois

Lors du TVM on observe deux types de lésions différentes :

- **Lésions primaires:** en relation directe avec le traumatisme.
- **Lésions secondaires:** dans les heures et les jours suivant le traumatisme
Sont la source d'aggravation du déficit neurologique, par **ischémie** et la **nécrose**.
Sont accessibles à la prise en charge médico-chirurgicale.

A.M.S.O.S

***Agressions
Médullaires
Secondaires
Origine
Systémique***

Facteurs systémiques:

hypoxie,
hypotension artérielle,
Anémie etc.)

Facteurs locaux:

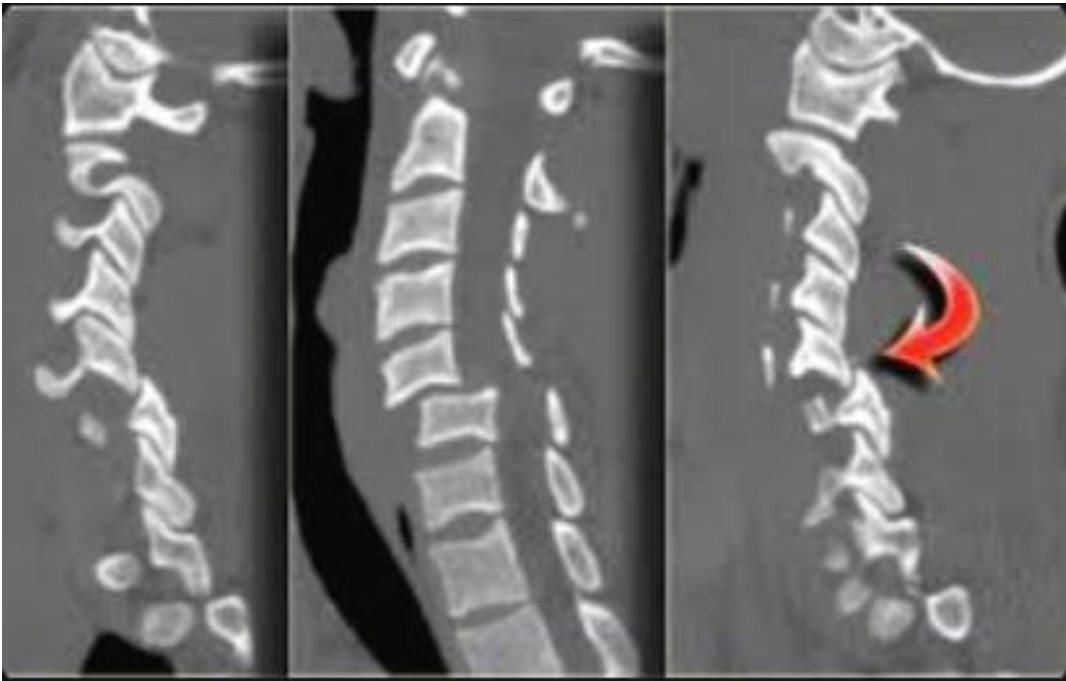
œdème,
microhémorragies,
altérations biochimiques avec libération de radicaux libres).

L'œdème qui se développe initialement à l'endroit de la lésion va s'étendre progressivement aux segments adjacents.

4. Anatomo-pathologie

Les traumatismes peuvent intéresser le rachis et son contenu:

- Corps vertébral
- L'arc postérieur: pédicule, lames
- Les apophyses : articulaires, transverses , épineuses
- Les moyens d'union: disque, ligaments
- Les éléments nerveux



A. Lésions du rachis cervical

Lésions du rachis cervical supérieur C1-C2

- Atteintes discoligamentaires:
 - luxation C0-C1,
 - entorse C1-C2 et luxation rotatoire C1-C2)

- Atteintes osseuses (fractures)
 - Fractures de l'atlas et de l'axis

Fractures de l'apophyse odontoïde

Chez le jeune dans un polytraumatisme

Sujet âgé par chute de sa hauteur.

Déplacement secondaire: compression du bulbe

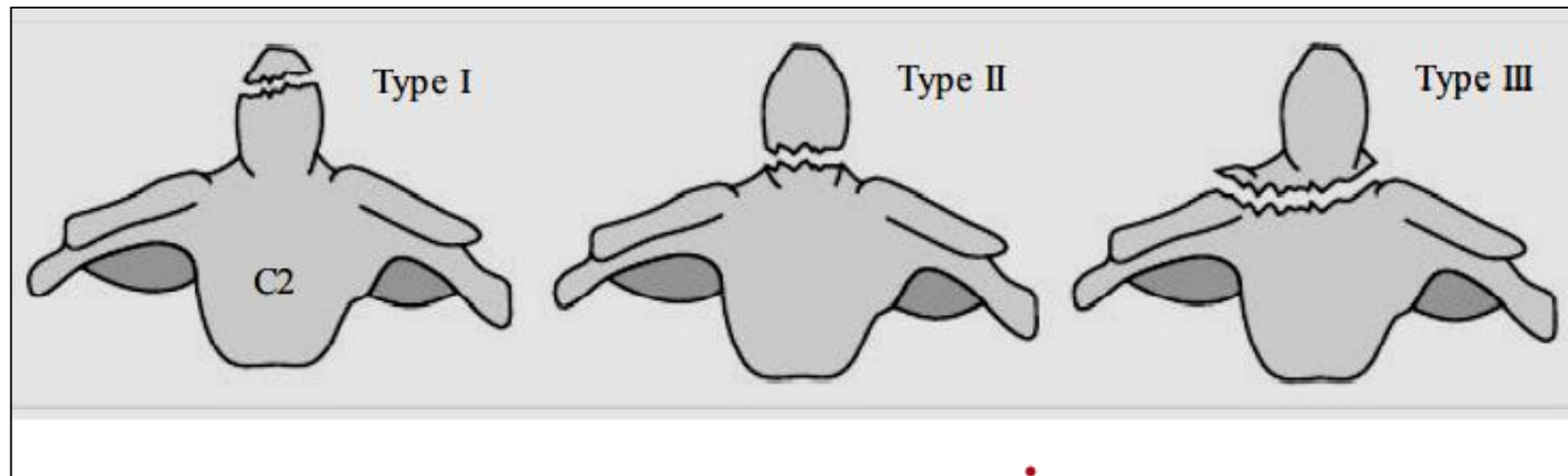
Principale complication: **pseudarthrose**

Classification de Anderson et Alonzo

Type I: fracture de la pointe

Type II: fracture du col

Type III: fracture de la base vers le corps



Rachis cervical inférieure C3-C7

Signes neurologiques dans 60 %

La classification d'Argenson (CT scan)

4 mécanismes lésionnels:

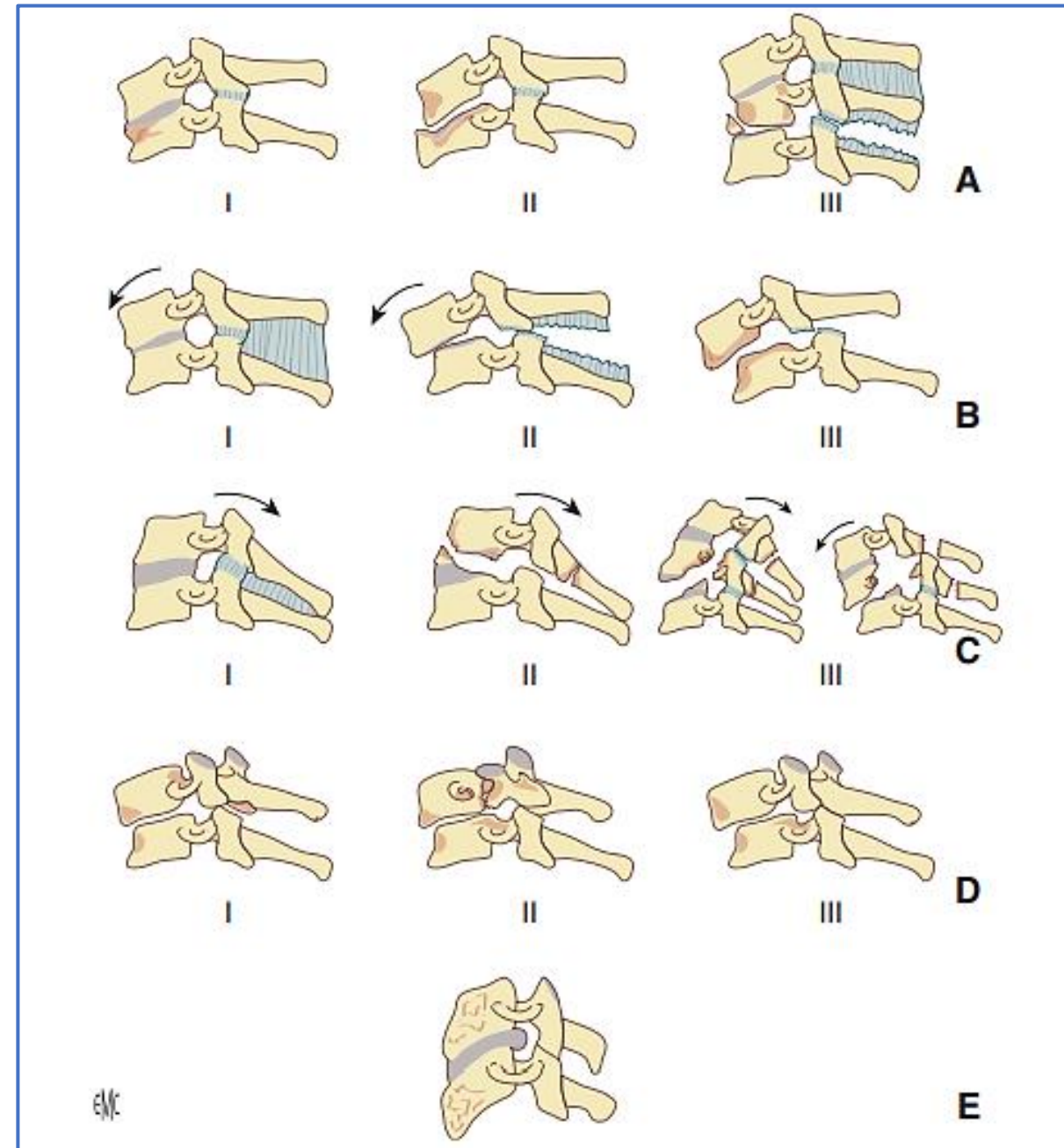
A: Compression;

B: Flexion;

C: Extension;

D: Rotation

E= hernie discale traumatique



L'entorse grave (Type B2 de Argenson)

Lésion très fréquente (20 % des traumatismes du rachis cervical inférieur)

Souvent méconnue par absence des lésions osseuses

Lésion purement discoligamentaire

Lésion instable : déplacement progressif

Radiographies initiales normales

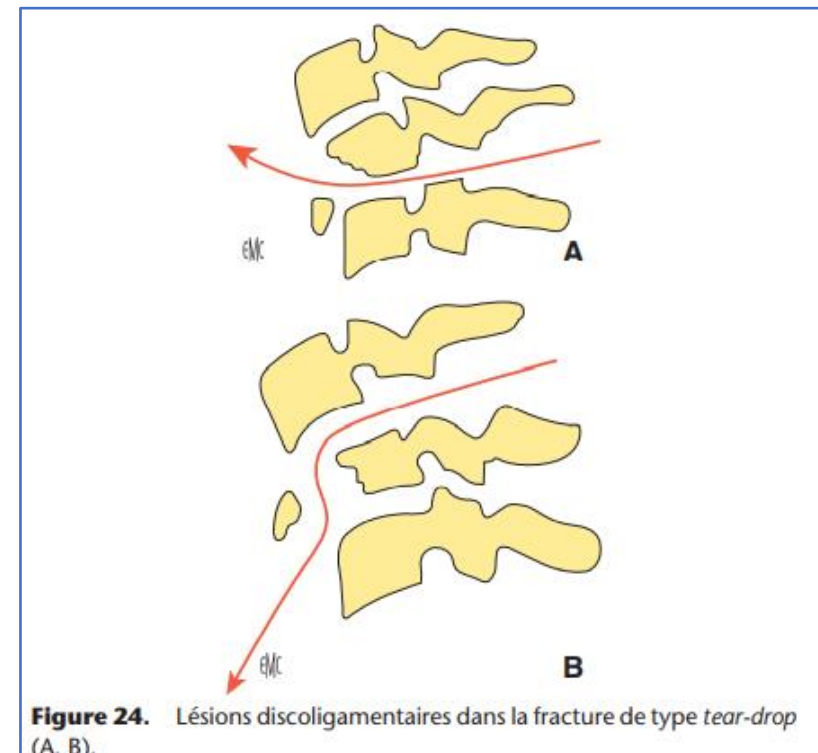
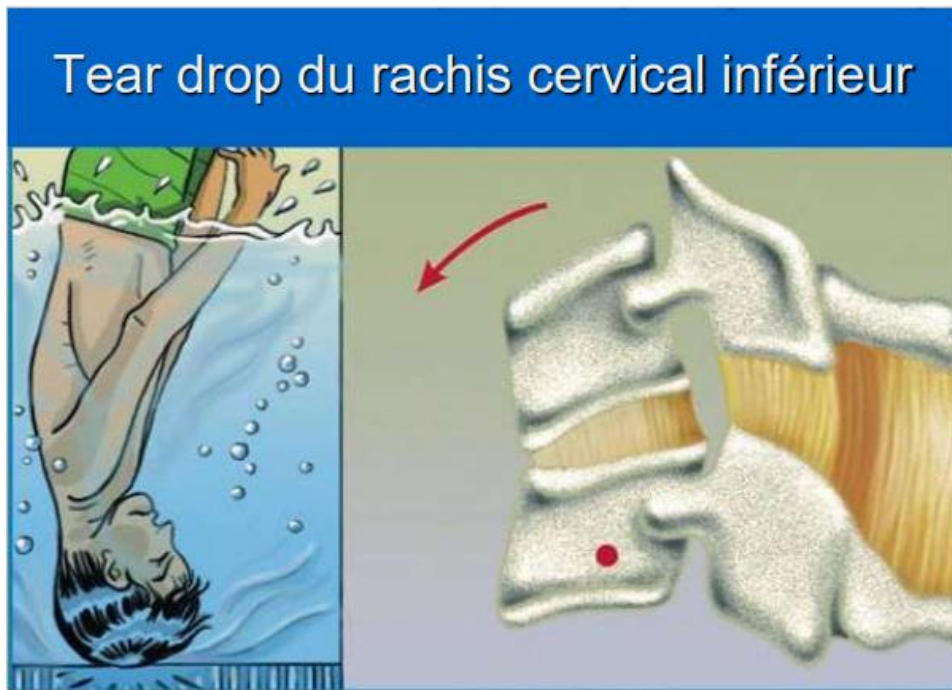
Radiographie dynamiques (vers J10): instabilité

Fracture de type « tear-drop » (A 3 de Argenson)

Lésions osseuses et discoligamentaires,

Mécanisme: compression associée à une flexion

Lésions anatomiques: arrachement du coin antéro-inférieur de la vertèbre
(tear-drop = larme qui tombe)



Luxation bi-articulaire

Les apophyses articulaires inférieures de la vertèbre supérieure passent en avant des apophyses articulaires de la vertèbre inférieure.

Réduction du canal rachidien et compression de la moelle.



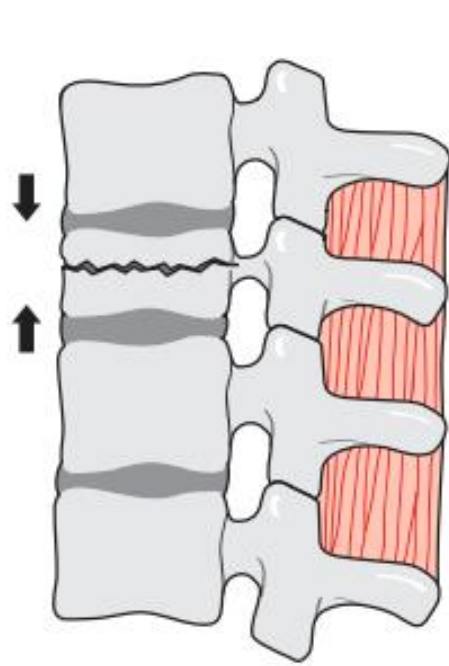


B. Lésions du rachis thoraco-lombaire

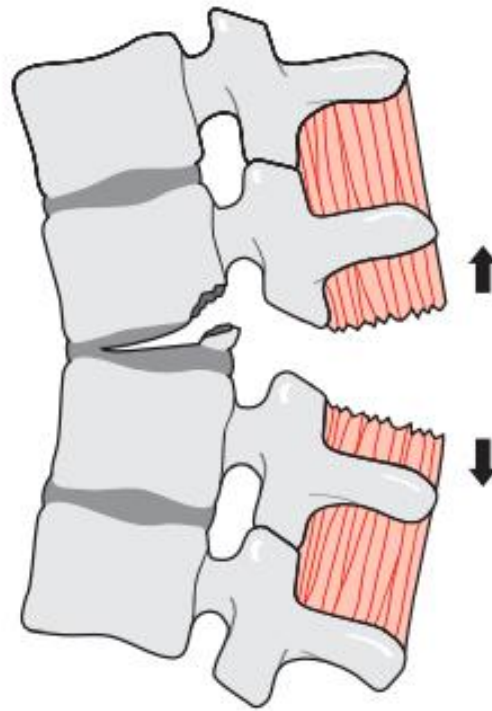
Classification de Magerl

Distingue 3 mécanismes lésionnels:

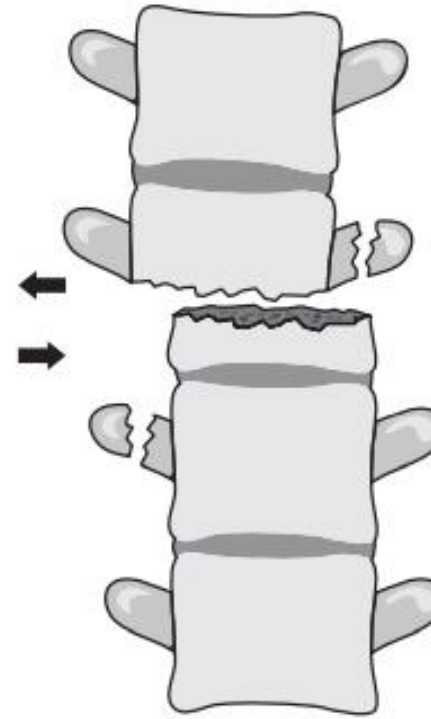
- **Type A:** compression
- **Type B:** distraction (hyperflexion ou hyperextension)
- **Type C:** rotation-cisaillement



Type A



Type B



Type C

Classification de Magerl.

Type A: compression

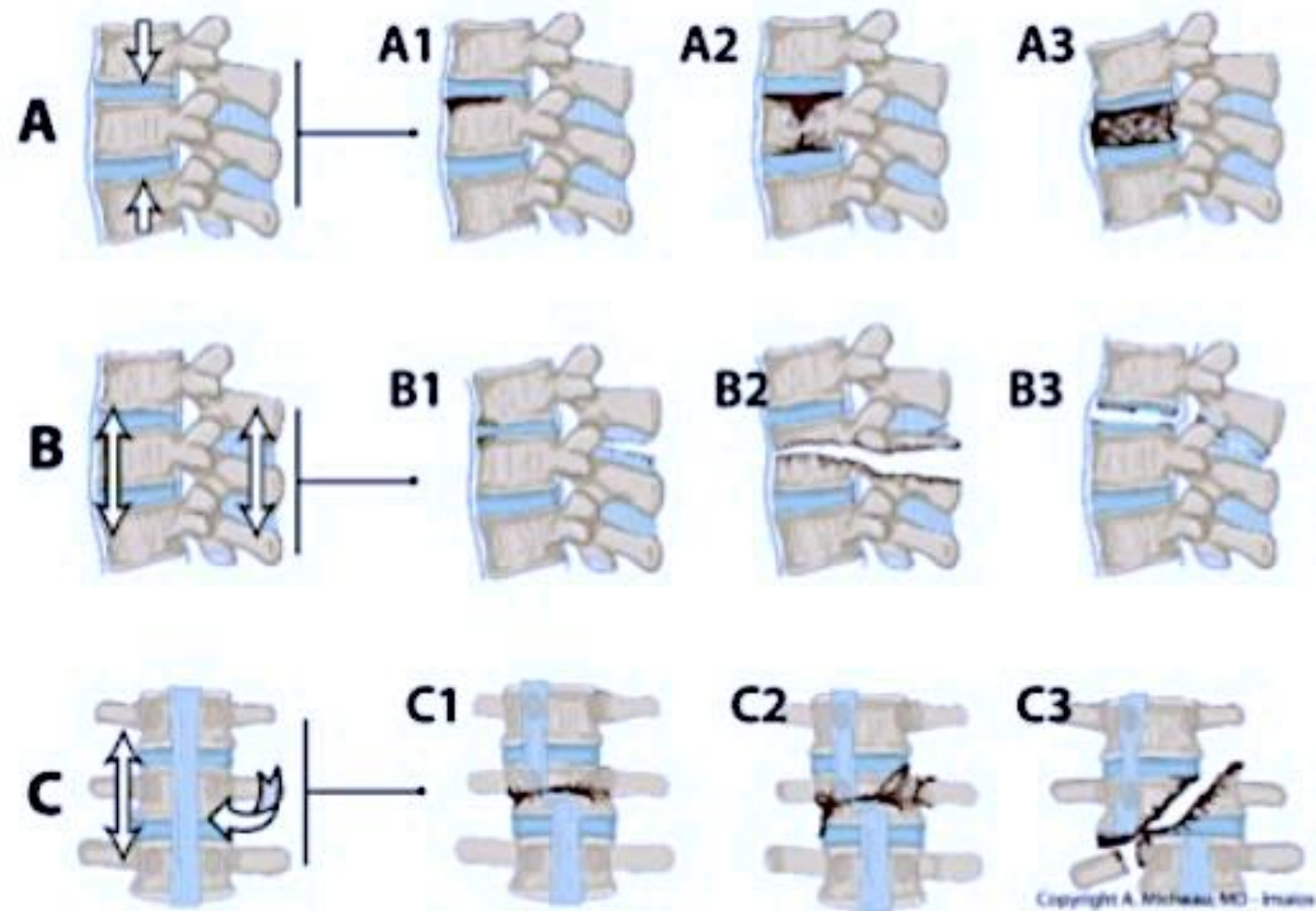
Type B: distraction

Type C: rotation-cisaillement

Magerl-AO (1994)

Arbeitsgemeinschaft
für Osteosynthesefragen

- based on Denis and McAfee
- Relies on CT findings
- A: Compression/
anterior failure
- B: Distraction/
posterior failure
- C: Rotation/
anterior and posterior failures
- Three classification levels (e.g. A3.3.3)



Lésions neurologiques



Risque plus important et sévère des traumatismes vertébro-médullaires (TVM)

➤ Moelle spinale:

- **choc spinal** (sidération): récupération secondaire sans séquelle dans les 48 H
- **Compression** : osseuse, discale, hématome intra rachidien ou intra médullaire
- **contusion**
- **section** (rarement)

➤ Racines: élongation, compression, contusion, section ou arrachement



Scanner rachis cervical



IRM rachis cervical

Compression de la moelle d'origine osseuse

(2B)



Traumatic Disc Herniation
(Case 39) - Clinical Imaging of...



Hematomyelia | Radiology

5. Examen clinique

Interrogatoire

- Horaire précis et circonstances de l'accident.
- Mécanisme lésionnel (hyperflexion, hyperextension, compression, etc.)
- Âge, antécédents médicaux et chirurgicaux.
- Prise de médicaments (anticoagulants et antiagrégants).

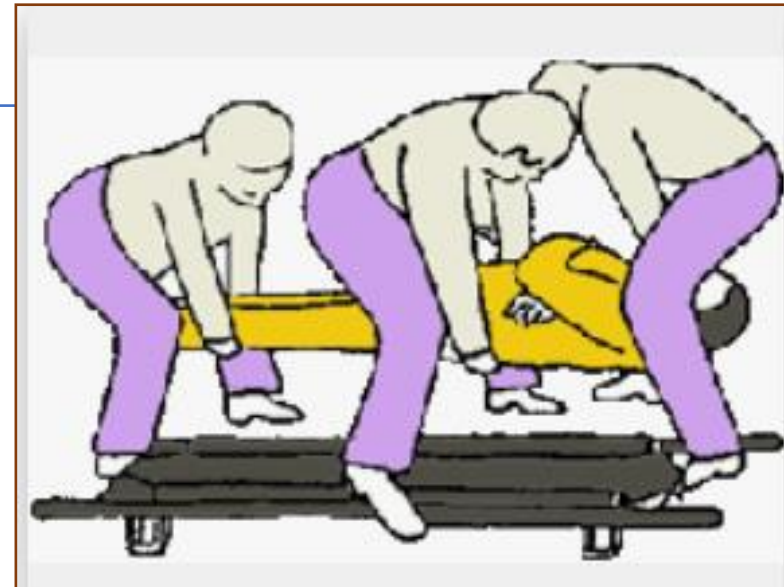
Symptomatologie

- douleurs rachidiennes,
- radiculalgies/paresthésies (signes subjectifs)
- déficit moteur ou sensitif (signes subjectifs)

Examen physique

Eviter tout déplacement secondaire d'une lésion instable

- ✓ maintenir en rectitude l'axe tête- cou- tronc
- ✓ minerve cervicale rigide: à maintenir
- ✓ matelas –coquille ou plan dur
- ✓ 3 ou 4 personnes pour déplacement du patient



L'examen comprend de façon systématique quatre parties :

- Prise des constantes (signes vitaux) : TA, FC/pouls, FR, SaO₂
- Examen général :
 - score de Glasgow (++) : état de la conscience
 - examen du thorax : auscultation, palpation des côtes et du sternum;
 - examen de l'abdomen : recherche d'une défense, d'une contracture ;
- Examen rachidien : **à faire avec précaution**
 - recherche de déformation rachidienne, une ecchymose sous-cutanée ;
 - palpation des épineuses et des masses musculaires: recherche un segment douloureux, de déformation localisée, ou de contracture musculaire

- Examen neurologique

- ✓ recherche de déficit moteur : FMS diminuée ou abolie
- ✓ atteinte de reflexes OT et cutanés
- ✓ recherche de trouble de sensibilité (membres , tronc, périnée)
- ✓ présence d'une incontinence ou de rétention urinaire et/ou fécale; un **priapisme**
- ✓ **toucher rectal** : recherche d'une hypo /atonie du sphincter anal

Classification de ASIA (ou Frankel)

A = Complet : aucune sensibilité ou motricité dans le territoire S4-S5.

B = Incomplet sensitif : motricité abolie; la sensibilité préservée au-dessous du niveau lésionnel.

C = Incomplet moteur : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel;
FMS < 3 (force musculaire inutilisable)

D = Incomplet moteur : la motricité préservée au-dessous du niveau lésionnel;
FMS ≥ 3.

E = Normal : la sensibilité et la motricité sont normales.

Tableau 4.3. Score moteur selon Frankel (*Stoke Mandeville Hospital*)

Groupe	Description clinique
A	Atteinte complète Aucune fonction motrice ni sensitive au-dessous du niveau lésé
B	Atteinte motrice complète Conservation d'une fonction sensitive même partielle
C	Atteinte motrice incomplète avec une force musculaire non utilisable par le patient
D	Atteinte motrice modérée rendant la marche possible avec ou sans aide
E	Aucun déficit neurologique ni moteur, ni sensitif, ni sphinctérien

Traumatisme sans atteinte neurologique

On a un **syndrome rachidien pur**(correspond à **ASIA E**)

6. Imagerie

6.1 Bilan radiologique

NB: le patient doit être immobilisé afin de ne pas générer de déplacement secondaire d'une lésion instable.

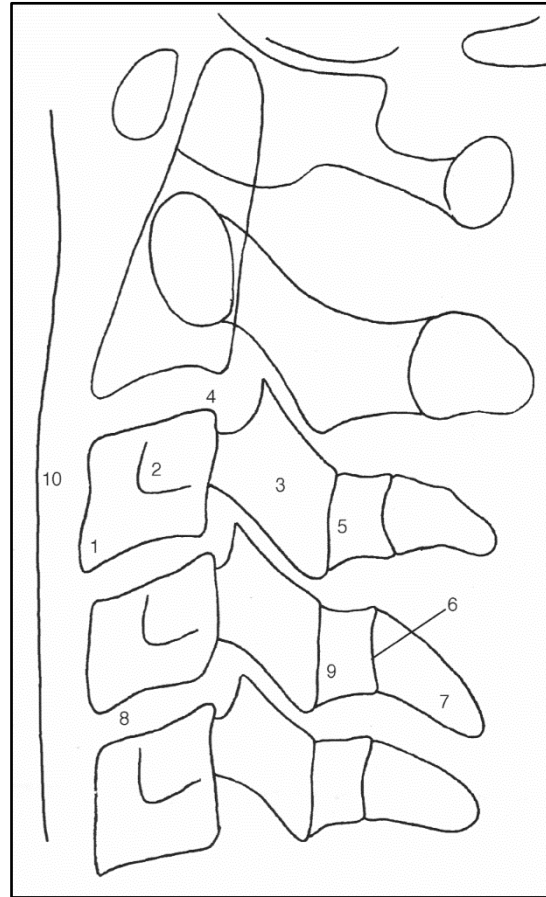
A. Radiographies standards

Incidences: Face, profil et oblique

Localise le segment traumatisé (insuffisance des détails); à compléter par CT scan



RACHIS CERVICAL



1, Corps vertébral; 2, Massif transversaire; 3, Massif articulaire; 4, Apophyse unciforme ou uncus; 5, Lame; 6, Ligne spino laminaire; 7, Apophyse épineuse; 8, Espace intervertébral; 9, Espace de sécurité; 10, Parties molles prévertébrales.

- **Clichés dynamiques : cervical ou lombo-sacré**



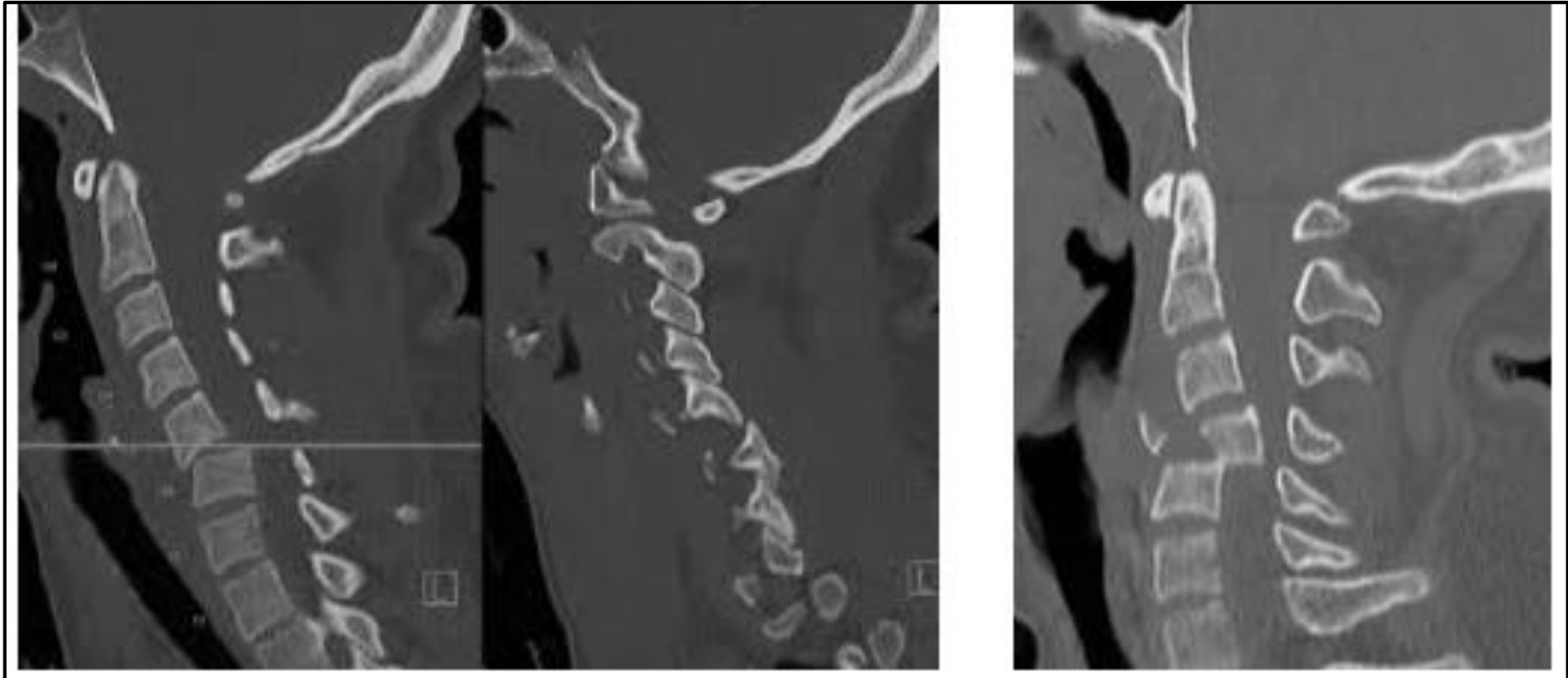
- profil : hyperflexion et hyperextension;
- rechercher une instabilité
- à réaliser en urgence ou à distance du traumatisme (10 jours)

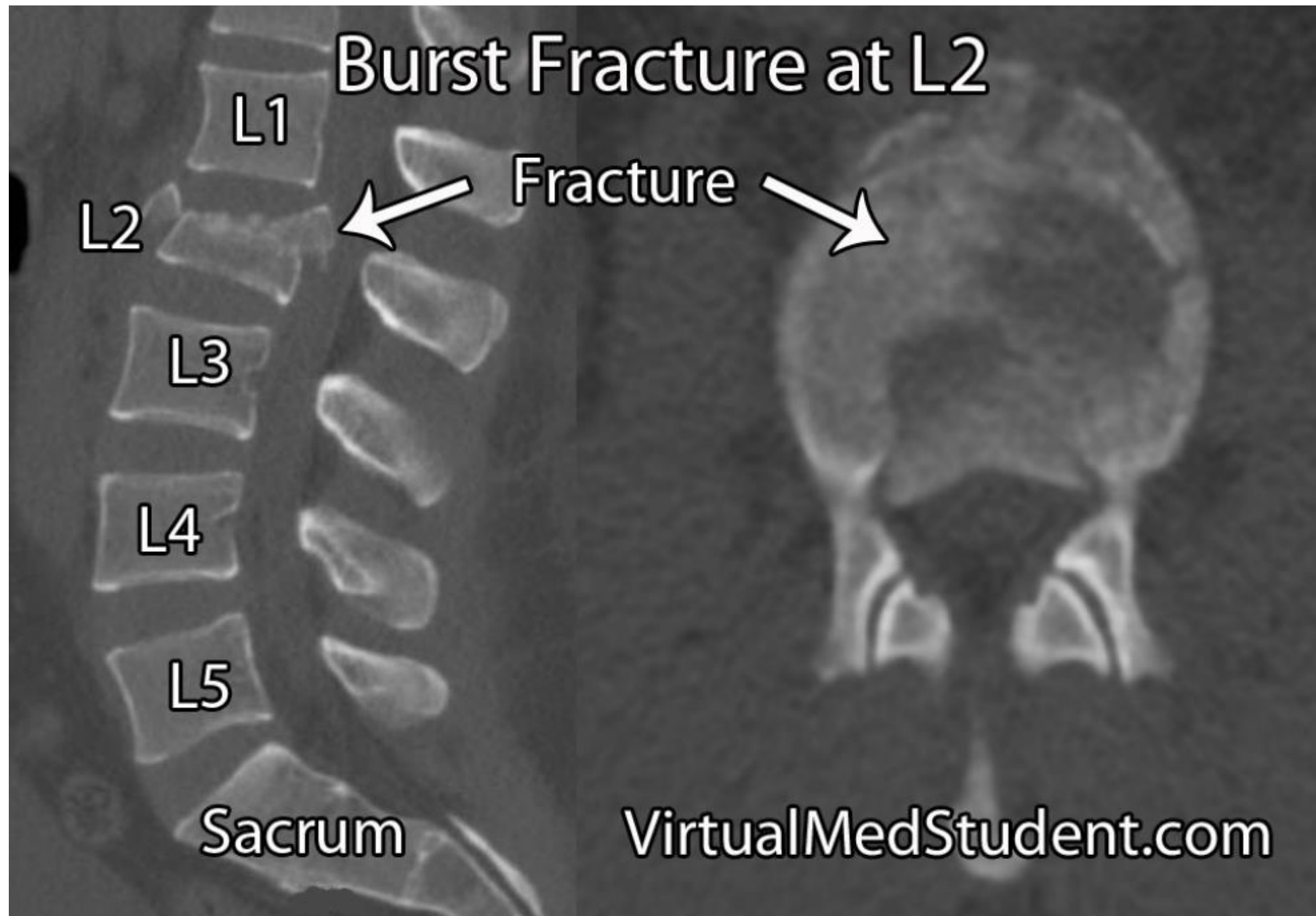
B. Tomodensitométrie rachidienne (TDM) ou scanner

Examen de référence

Analyse très mieux les structures osseuses

Donne des coupes et des reconstructions dans les trois plans (3D).







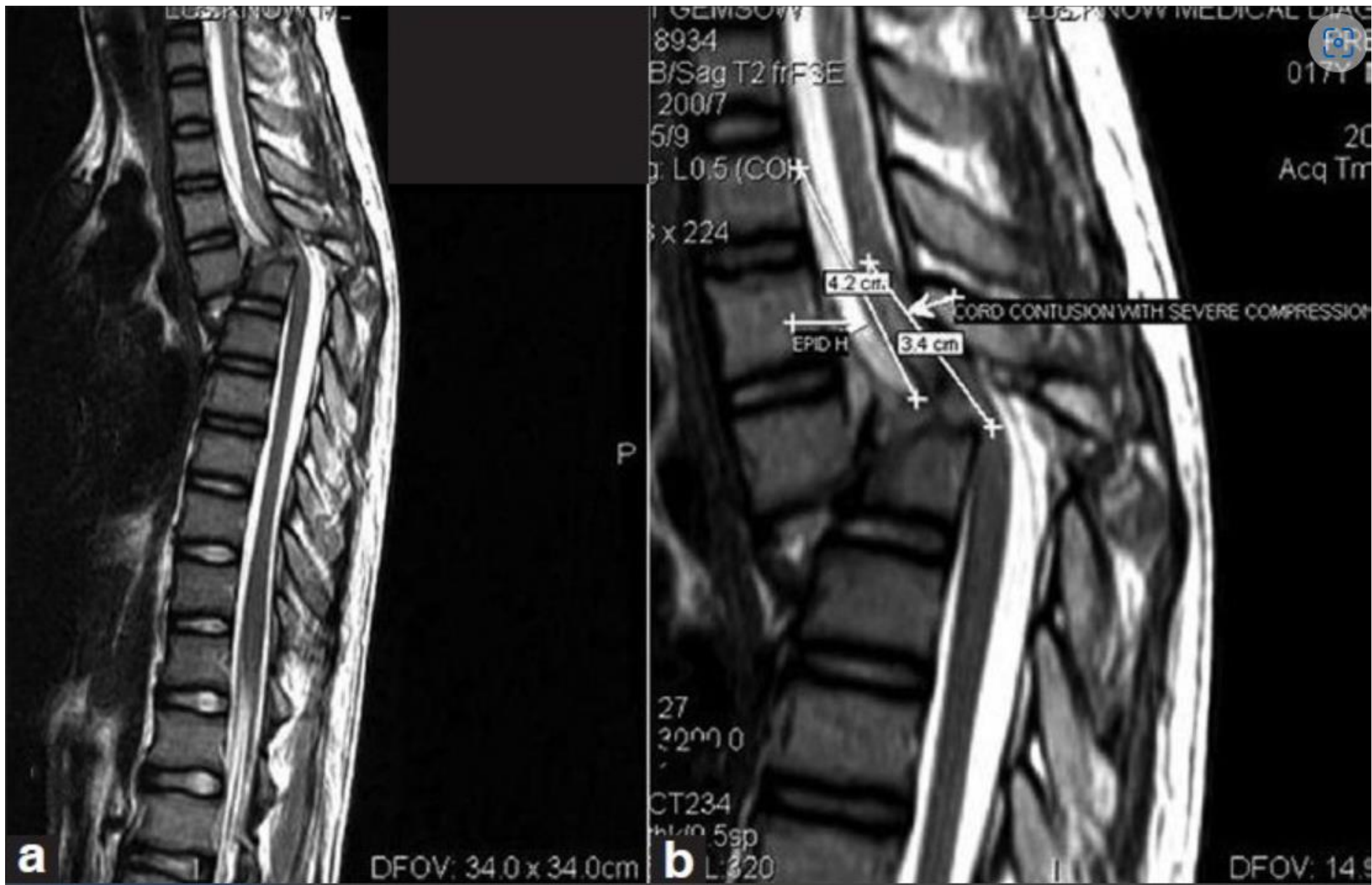
CT scan de reconstruction d'une fracture de L3

C. IRM rachidienne

Evalue mieux les structures neurologiques, en particulier la moelle spinale.

Indication absolue en urgence : présence d'un déficit neurologique avec un bilan radiographique et/ou TDM normal(e)

L'IRM montre la cause de compression médullaire post-traumatique et la contusion médullaire.





IRM

**Contusion médullaire
popst traumatique**

7. Prise en charge

A. Sur les lieux de l'accident Le ramassage obéit aux règles suivantes :

- mise en place d'une minerve cervicale rigide;
- maintien en rectitude de l'axe tête-cou-tronc ;
- quatre personnes au minimum;
- installation du patient dans un matelas coquille/ plan dur.

B. Durant le transport Il est impératif de :

- maintenir bonne hémodynamique (remplissage $\pm$ drogues vasoactives);
- assurer une oxygénation correcte;
- antalgiques (morphiniques si besoin);
- instaurer une protection gastrique (oméprazole injectable)

Critères de gravité: après bilan clinique et radiologique

- la présence d'un déficit neurologique (clinique);
- la présence d'une lésion instable (imagerie);
- la présence d'une déformation rachidienne (clinique /imagerie).

Types de traitement

- ✓ **poursuite traitement médical**
- ✓ **immobilisation** du segment rachidien concerné.
- ✓ **Réduction** des déplacements (Traction si luxation)
- ✓ **chirurgie**
- ✓ **traitement adjuvant**: rééducation, soutien psychologique, etc.

Types d'immobilisation (contention)

- **Minerve ou collier:** plusieurs types; rigide ou mousse
- **Corselet-minerve:**
 - rachis thoracique haut
 - charnière cervicothoracique.
- **Corset thoracolombaire:**



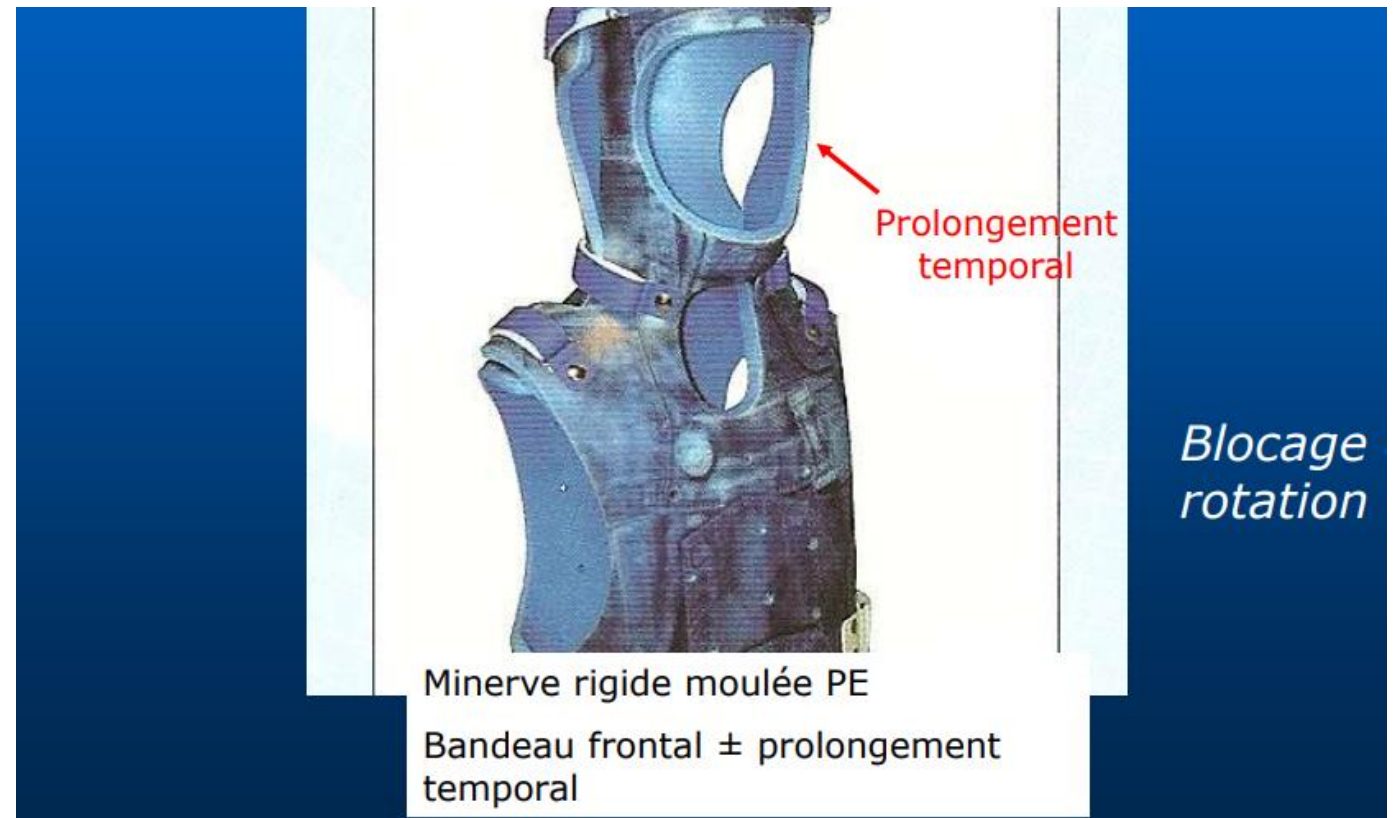
Collier cervical rigide



Collier cervical mousse



Corset thoracolumbaire.



Minerve avec bandeau pour lésions de C1 et C2

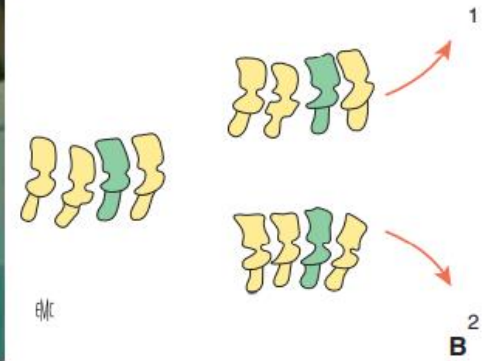
Durée d'immobilisation

- 2 à 3 mois pour le rachis cervical
- 4 mois pour le rachis thoracolombaire.

Réduction par traction cervicale



Figure 33. Manœuvres sous anesthésie générale de réduction d'une luxation biarticulaire (A, B).



TRAITEMENT CHIRURGICAL

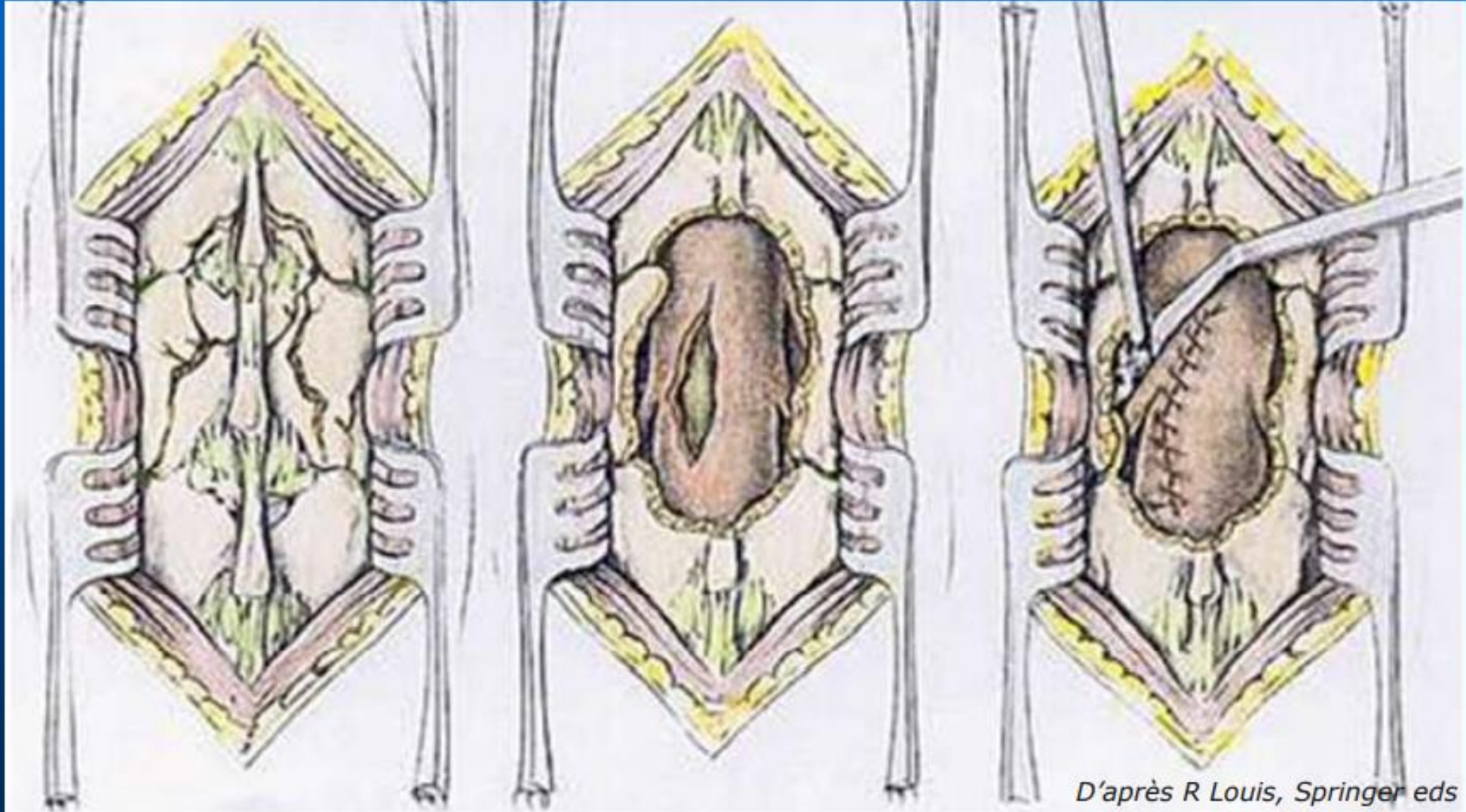
PRINCIPES

- 1° réduction (si déplacement/déformation)
- 2° décompression neurologique
 - Directe
 - Indirecte: réduction déplacements
- 3° stabilisation (ostéosynthèse)
- ± greffe osseuse (stabilité à long terme)

INDICATIONS

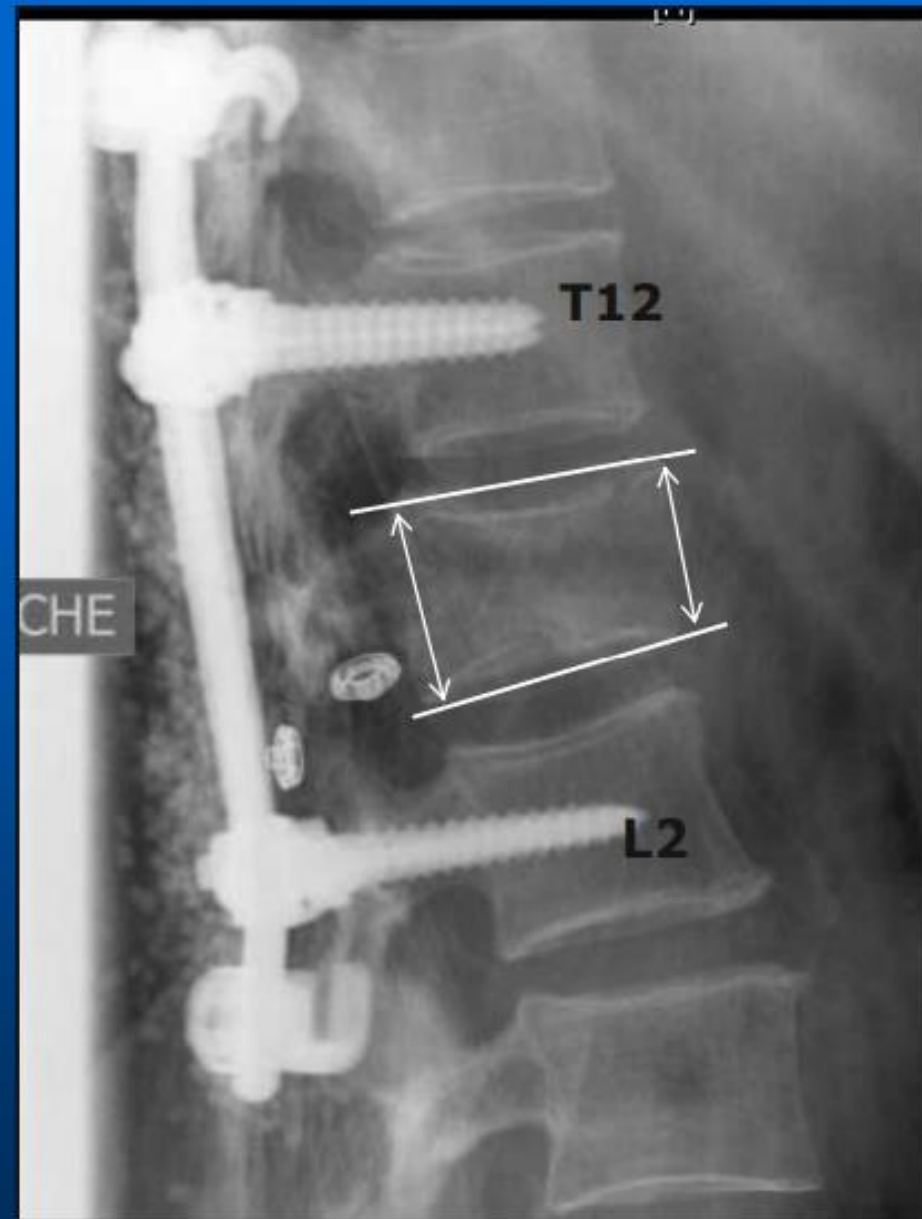
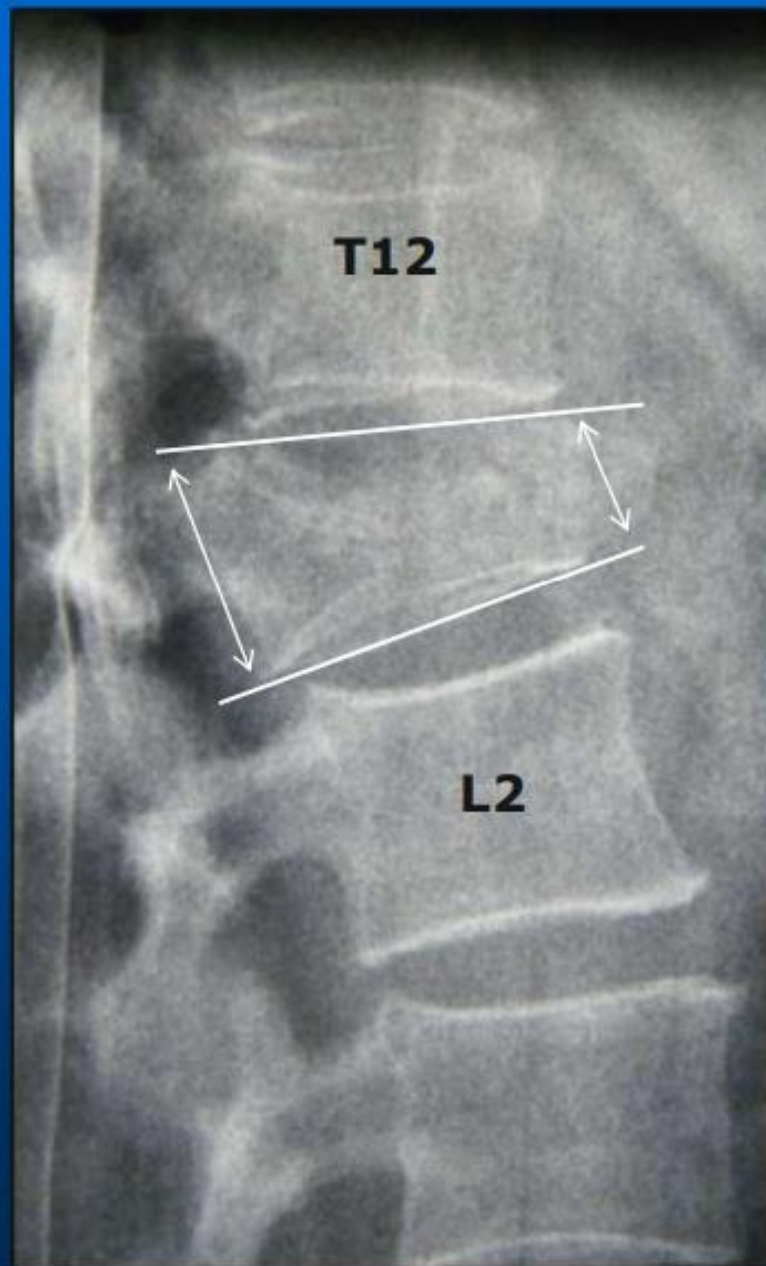
- Présence de signes neurologiques **URGENCE 8 H**
- Lésions instables (A3, B et C)
- Déformation importante ($\text{cyphose}_{\text{corr}} > 20^\circ$)

Décompression neurologique









Conclusion

Les TVM sont fréquents

Conséquences parfois lourdes, allant parfois au-delà du traumatisé

Examen clinique doit être bien conduit pour identifier les lésions potentiellement gravissimes

PEC doit être efficace depuis le lieu du traumatisme

Savoir orienter le patient pour un traitement approprié est un excellent traitement