



Urgences chirurgicales moelle

Dr Kévin Buffenoir - Service de
neurochirurgie/neurotraumatologie
kevin.buffenoirbillet@chu-nantes.fr

DES neurologie Mars 2013





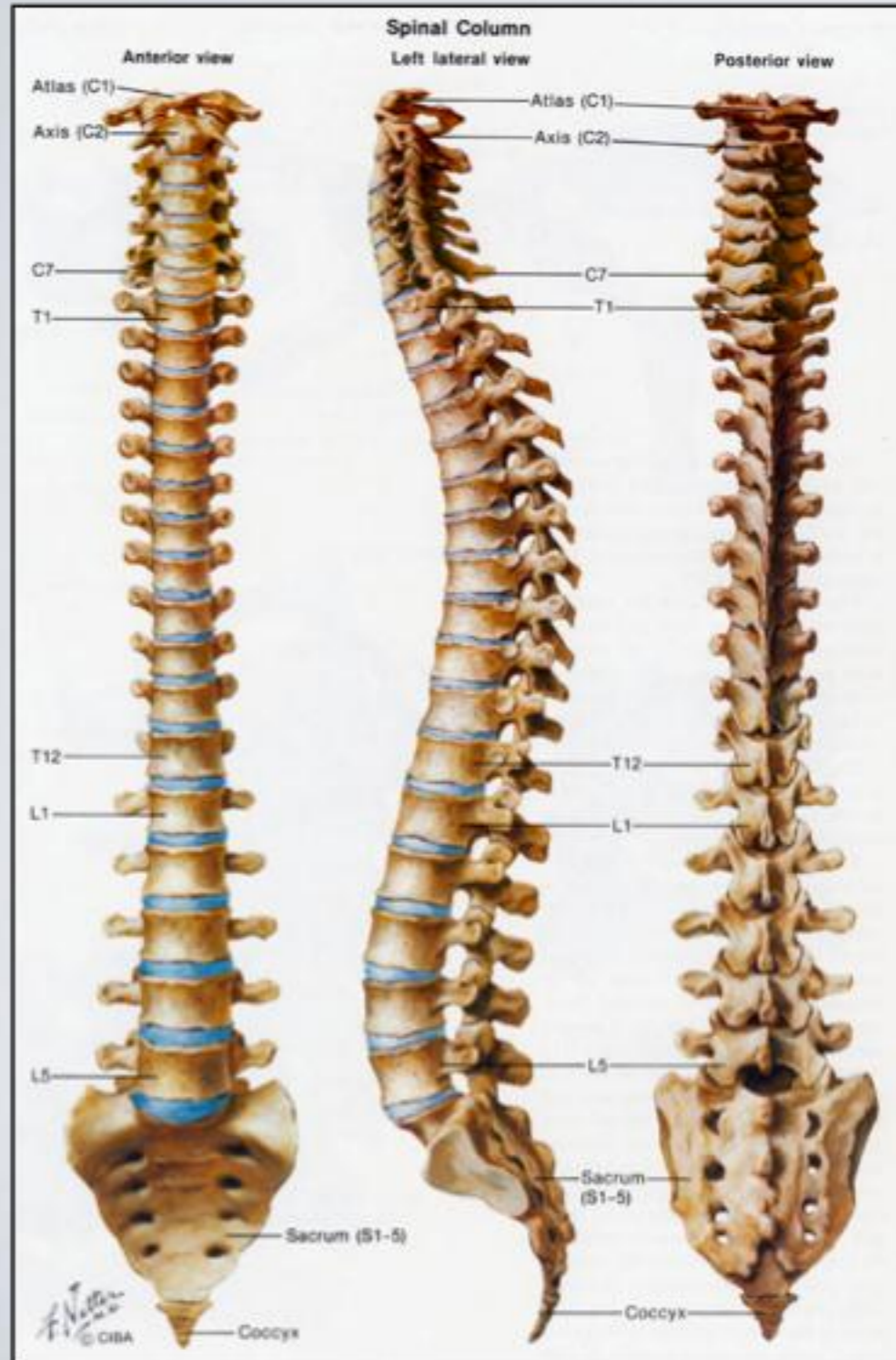
Signes neurologiques



URGENCE

Rappel anatomique

Le rachis



Cervical (7 vertèbres)

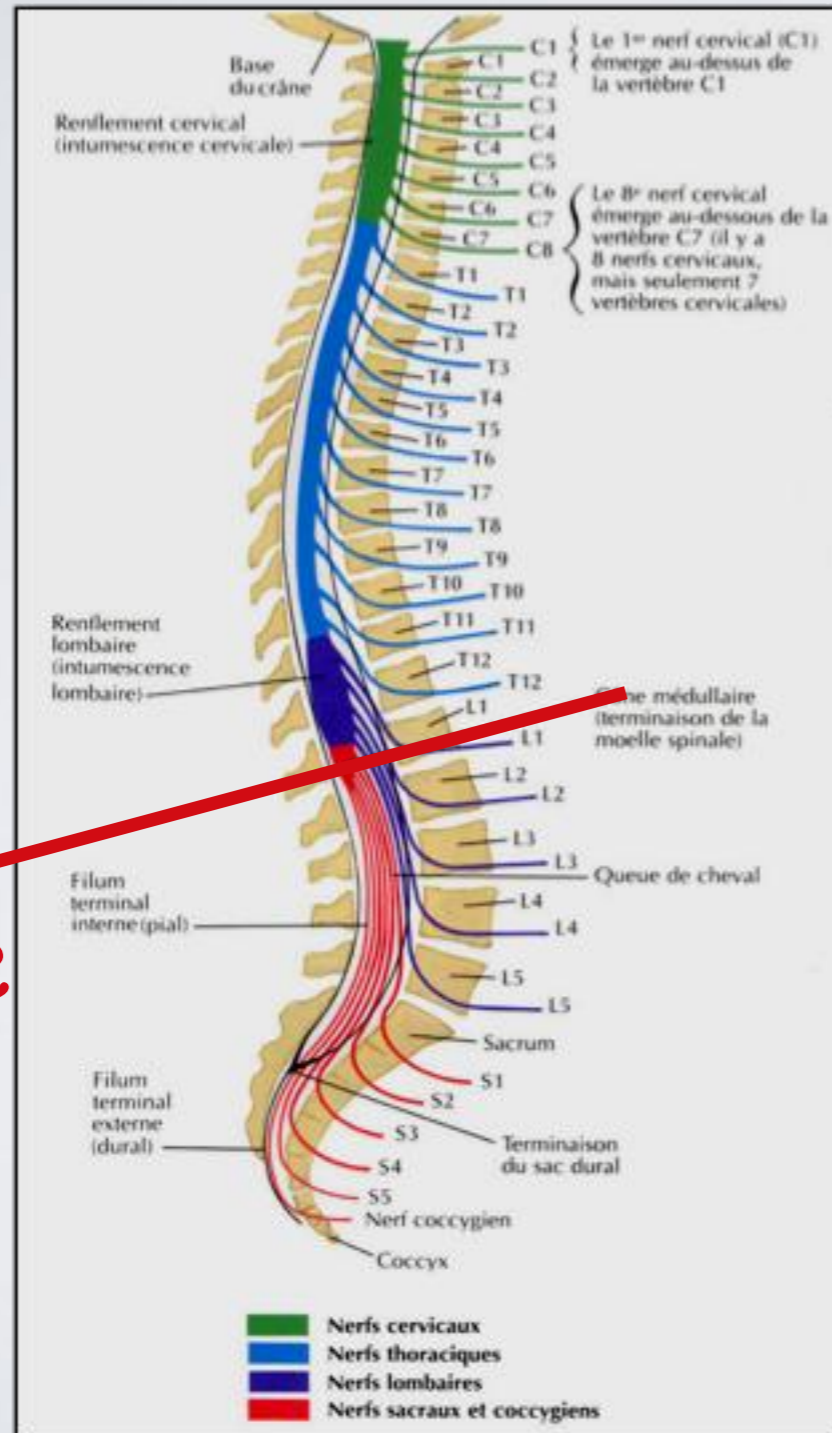
Thoracique (12 vertèbres)

Lombaire (5 vertèbres)

Sacré (5 vertèbres soudées)

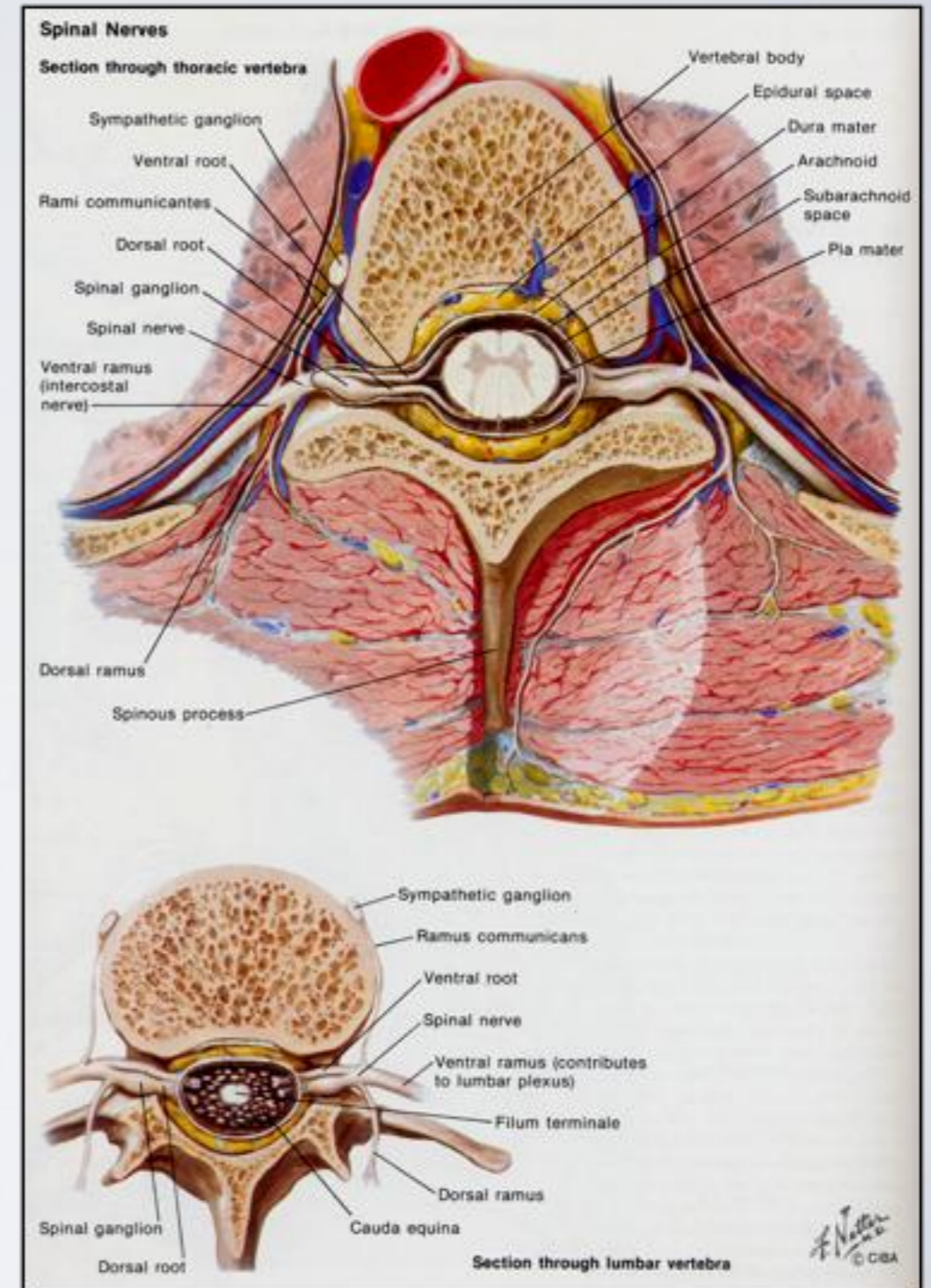
Rappel anatomique

Le rachis : protection du système nerveux



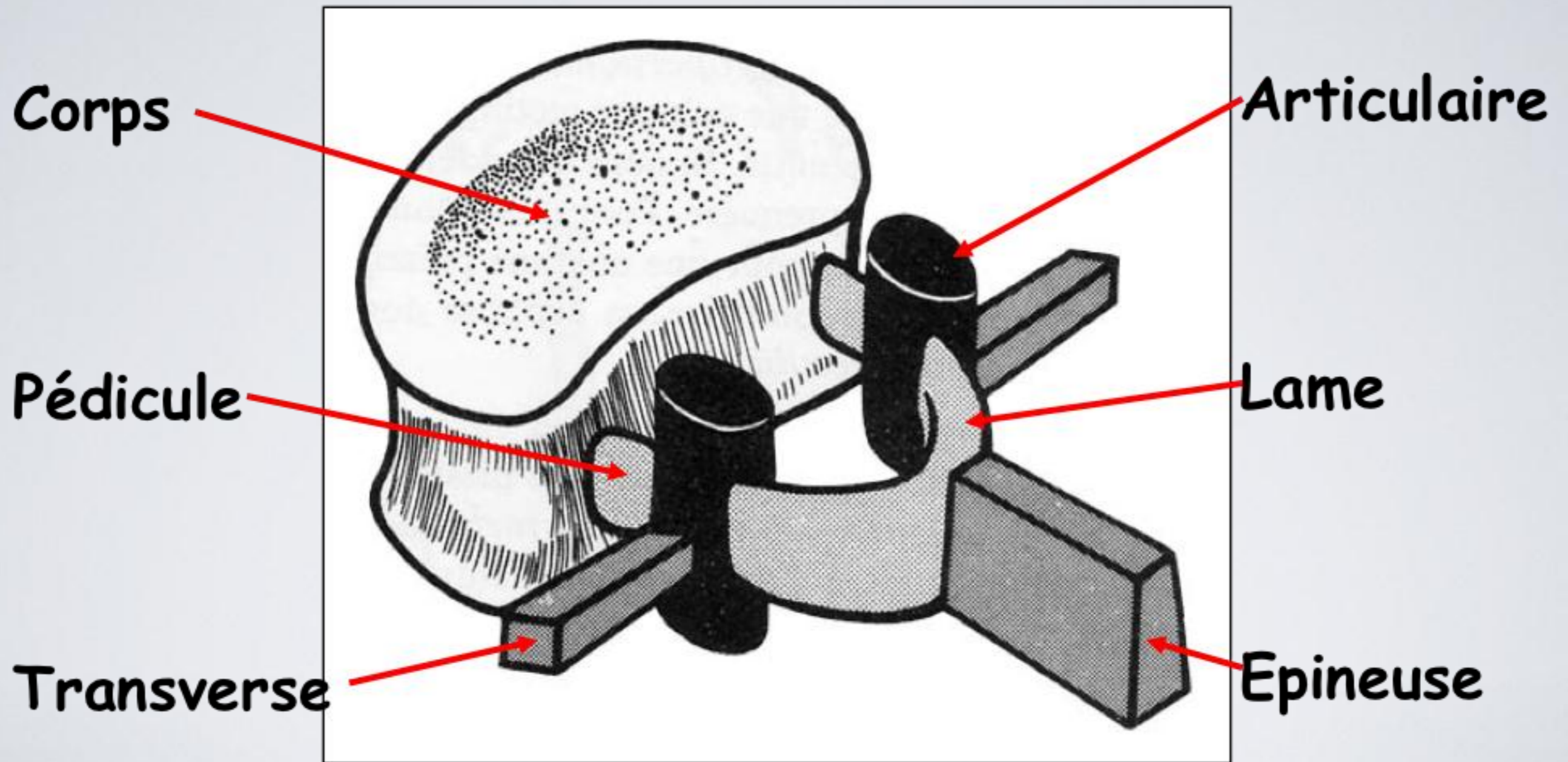
moelle

pas moelle



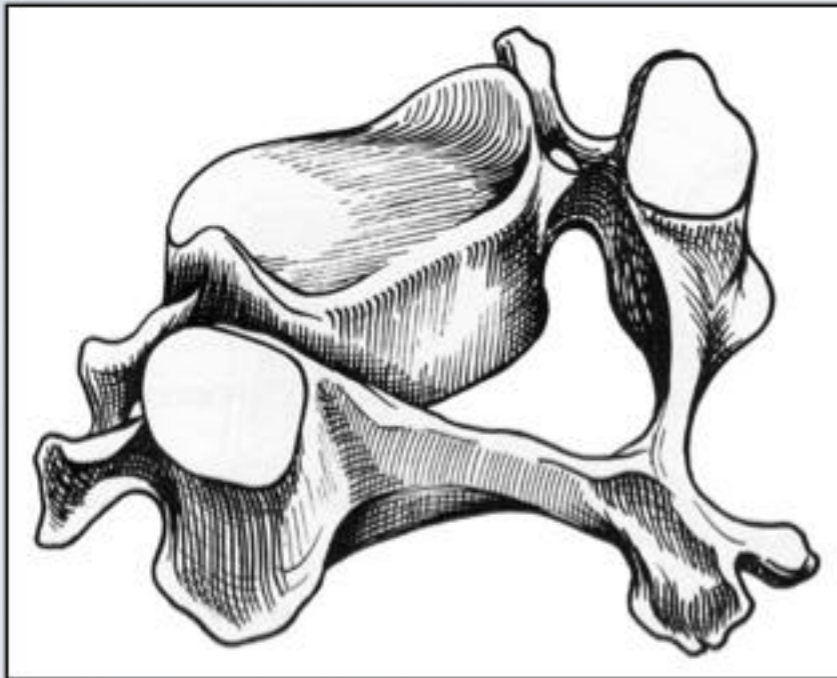
Rappel anatomique

La vertèbre



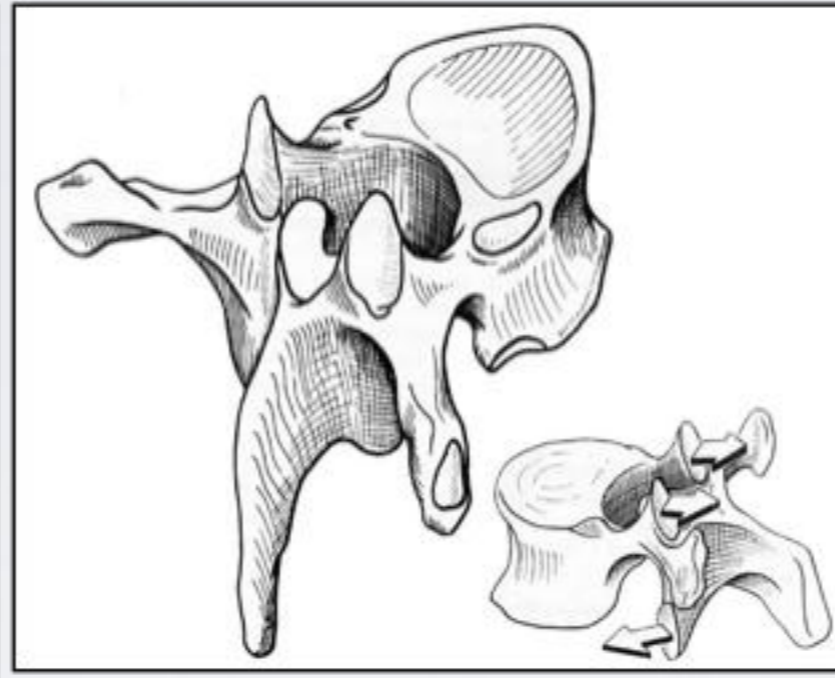
Rappel anatomique

La vertèbre



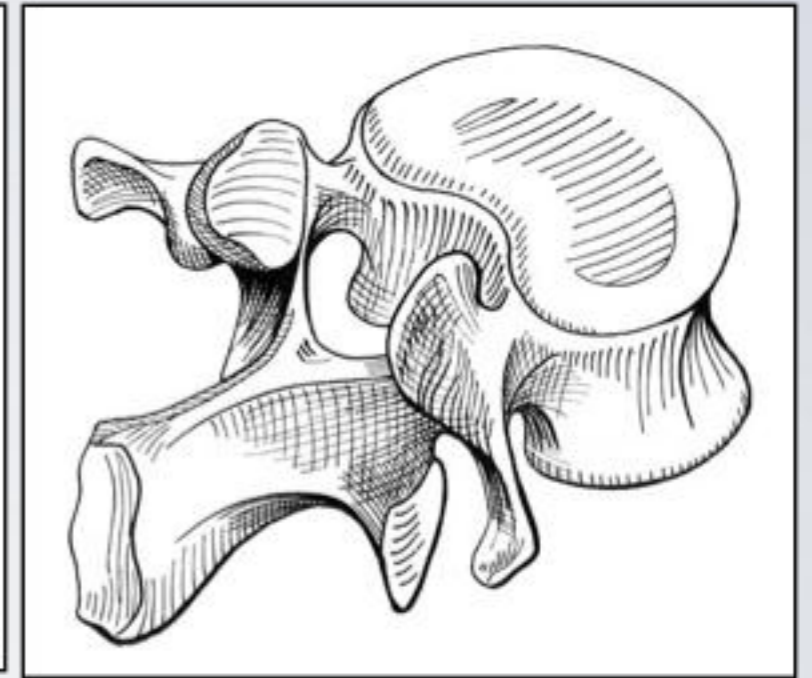
Cervicale

1/3 - 0,6



Thoracique

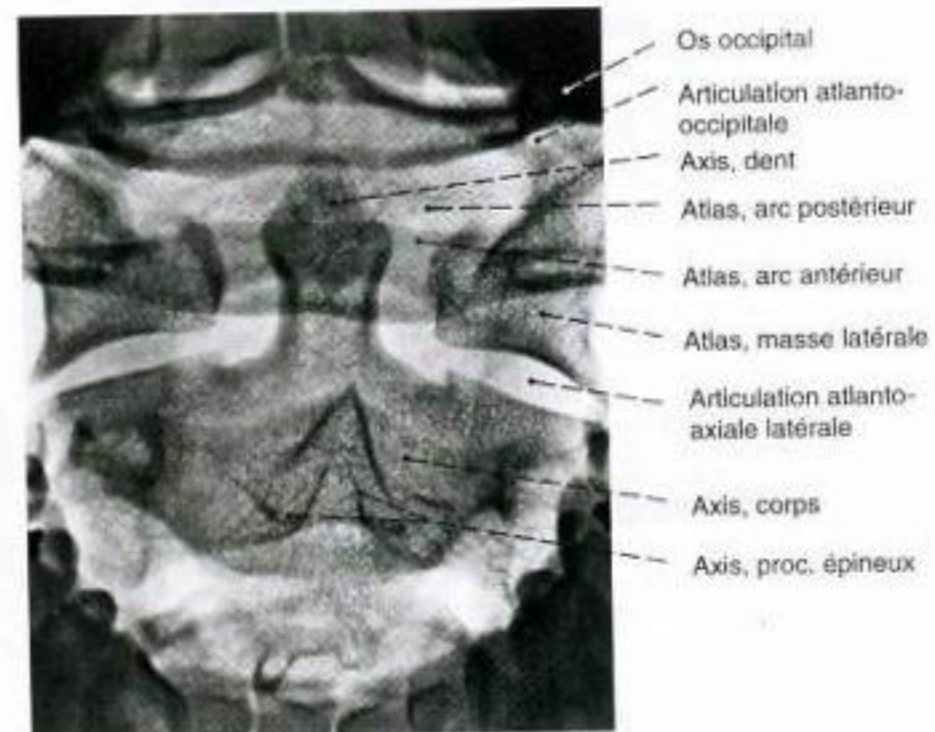
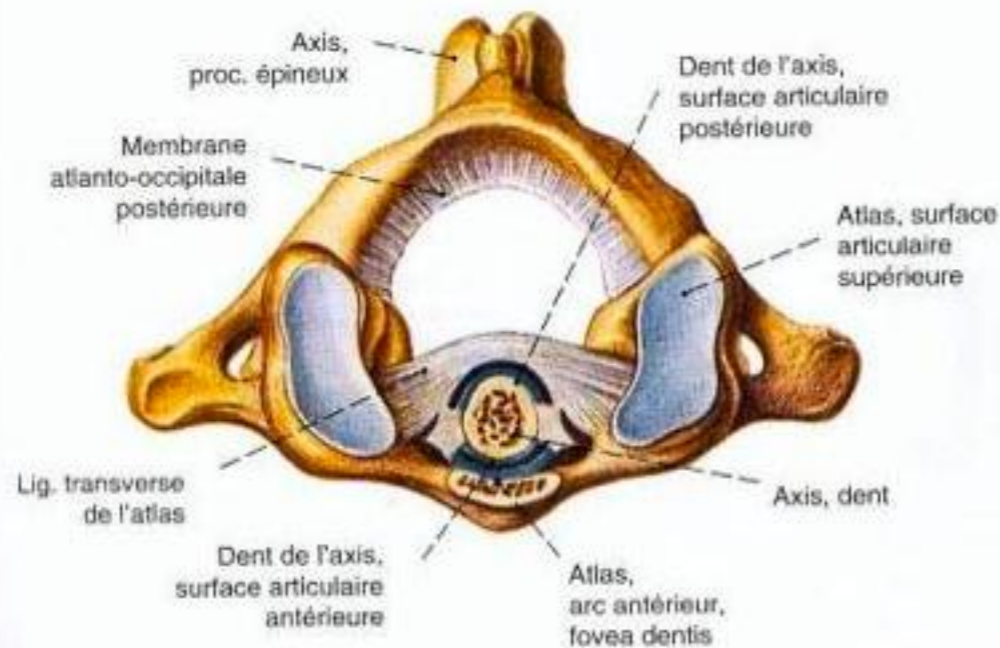
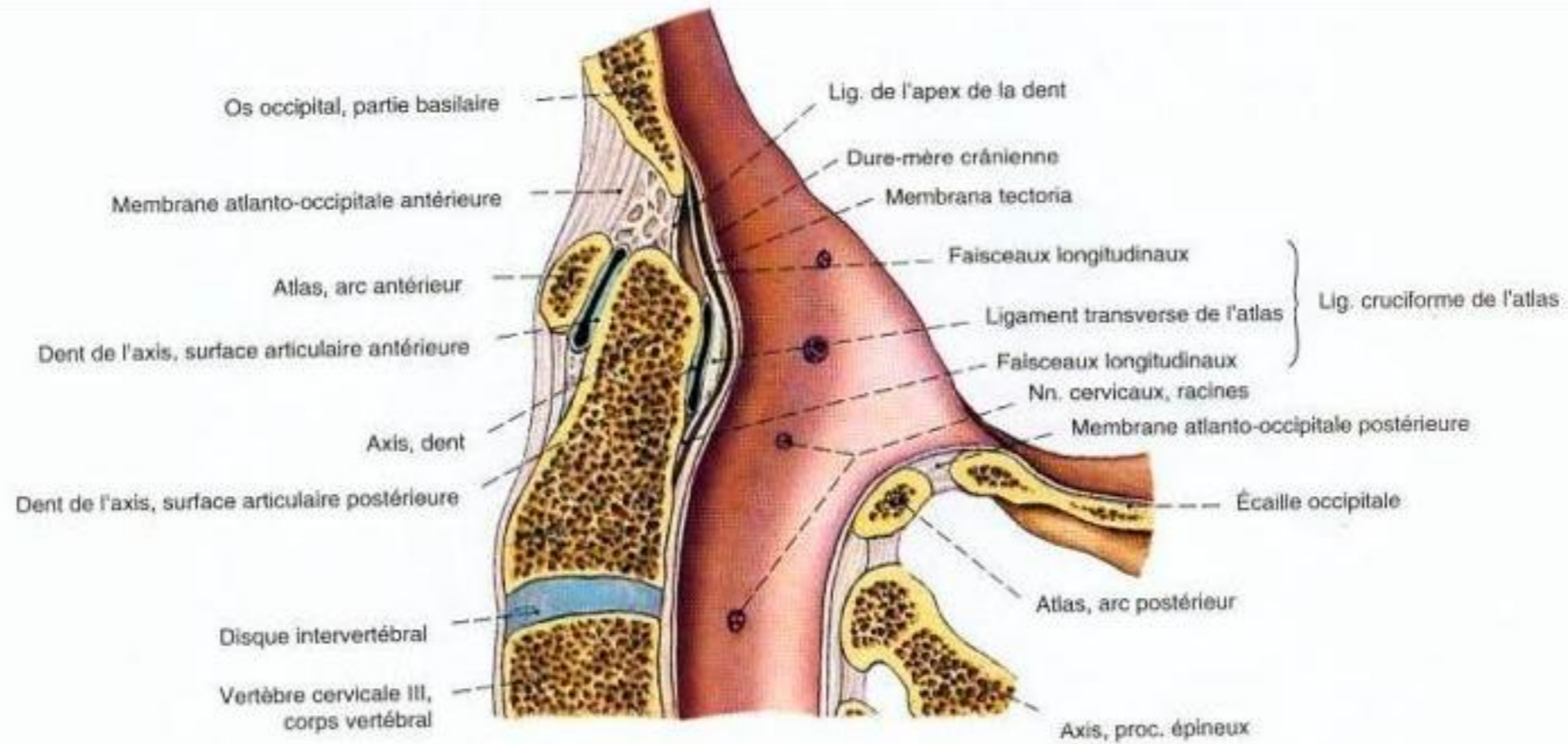
0,7 - 0,9



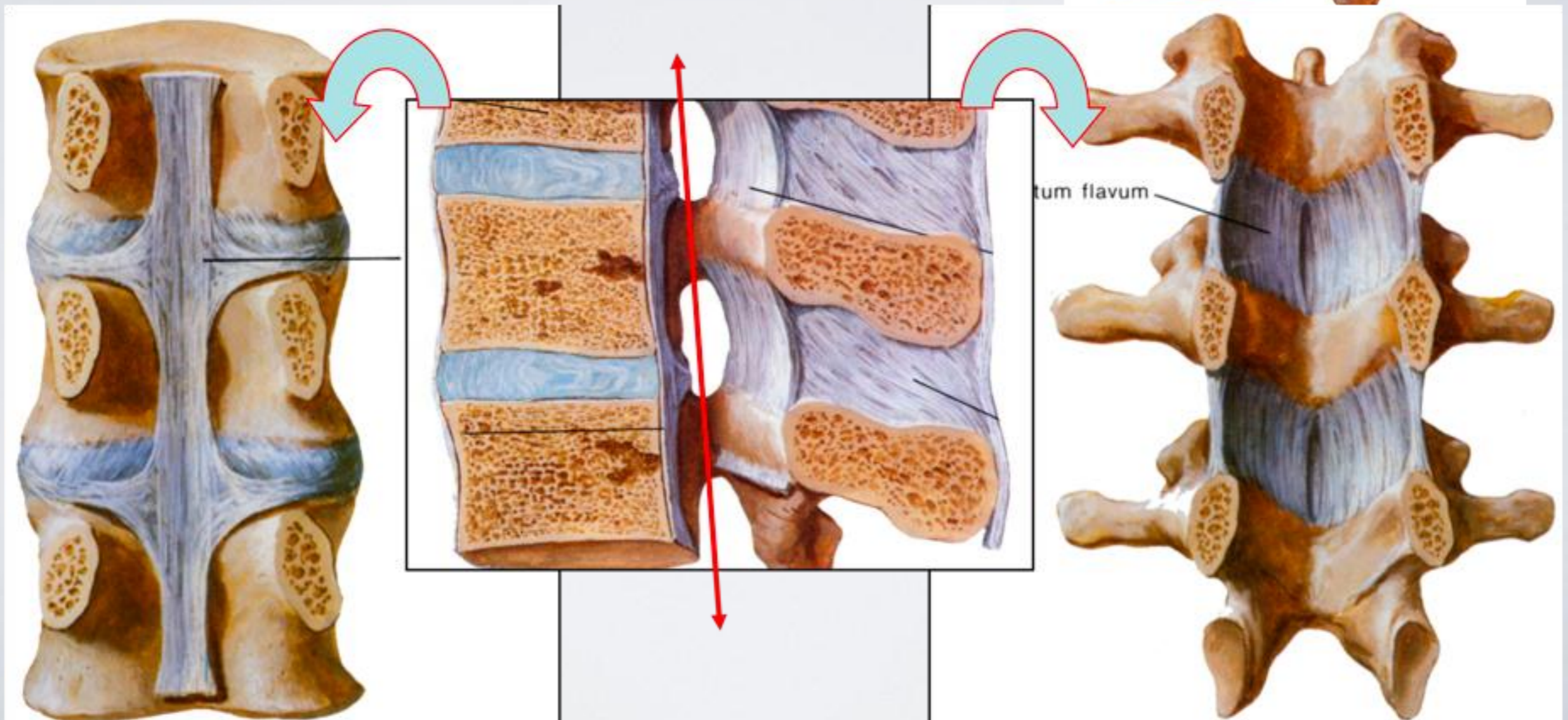
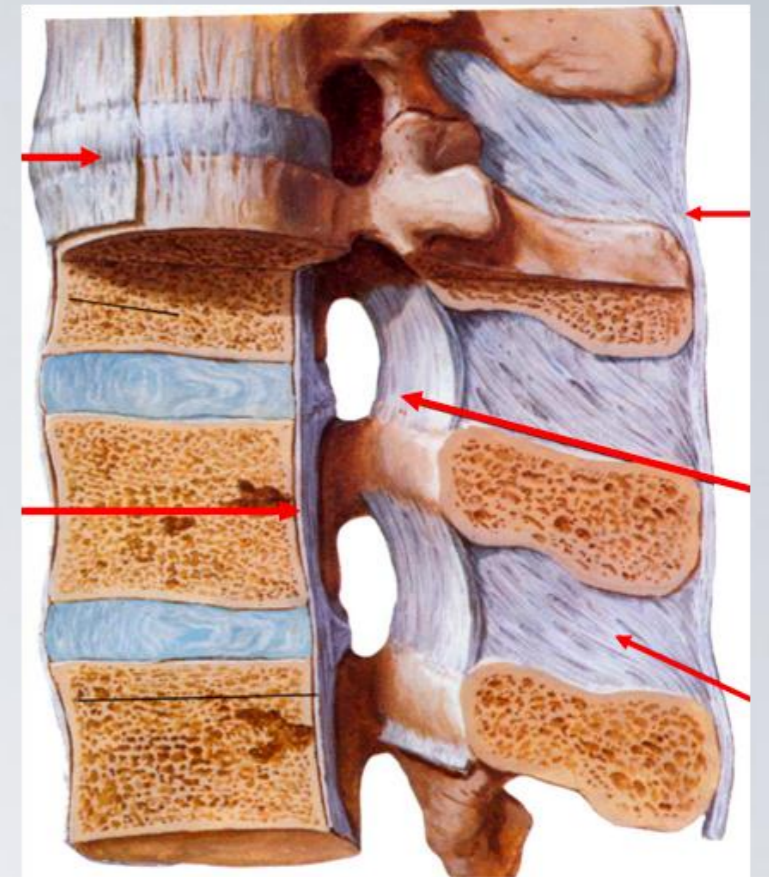
Lombaire

1/3 - 0,6

LIGAMENTS RCS



ligaments





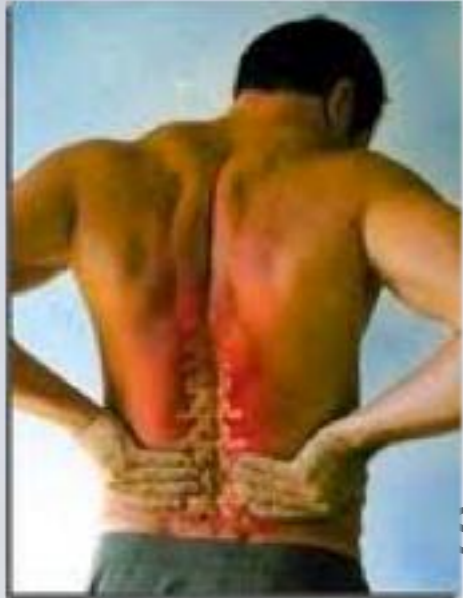
Clinique



- **Syndrome rachidien**
- **Syndrome lésionnel**
- **Syndrome sous lésionnel**

Syndrome rachidien

diagnostic « QUE !! » clinique



classique que difficile à rechercher dans les cond

l'urgence

- Douleurs locales
- Point douloureux exquis
- Déformation osseuse palpable ...
- présence de torticolis, contracture



Syndrome lésionnel

syndrome neurogène périphérique systématisé à une racine

Radiculalgie

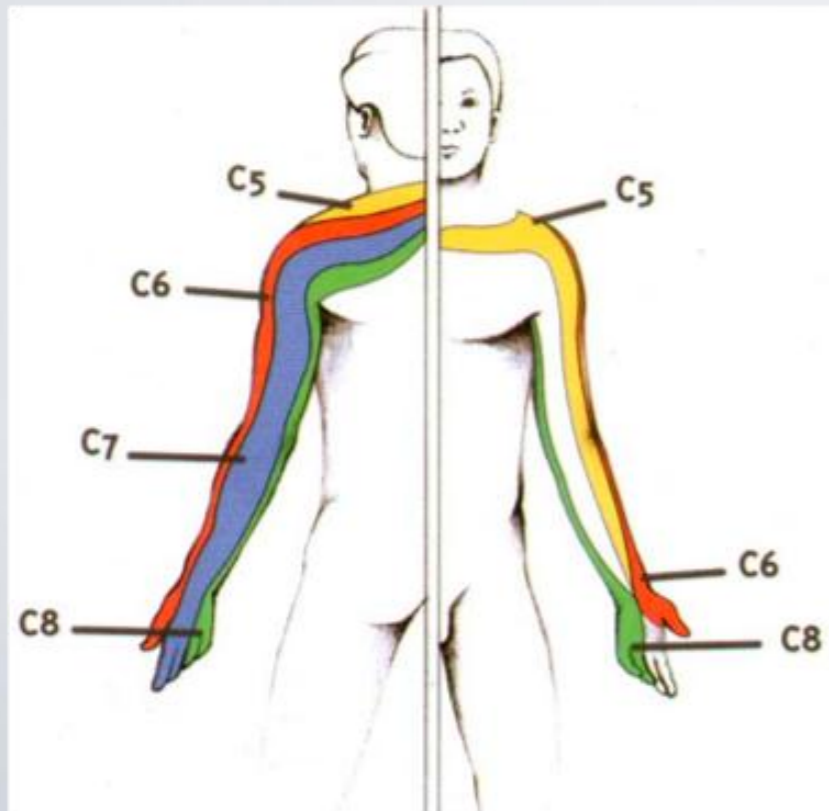
à partir du rachis (++rachialgie associée)

irradiation systématisée (dermatome)

exacerbée par mise en tension racine et calmée par repos

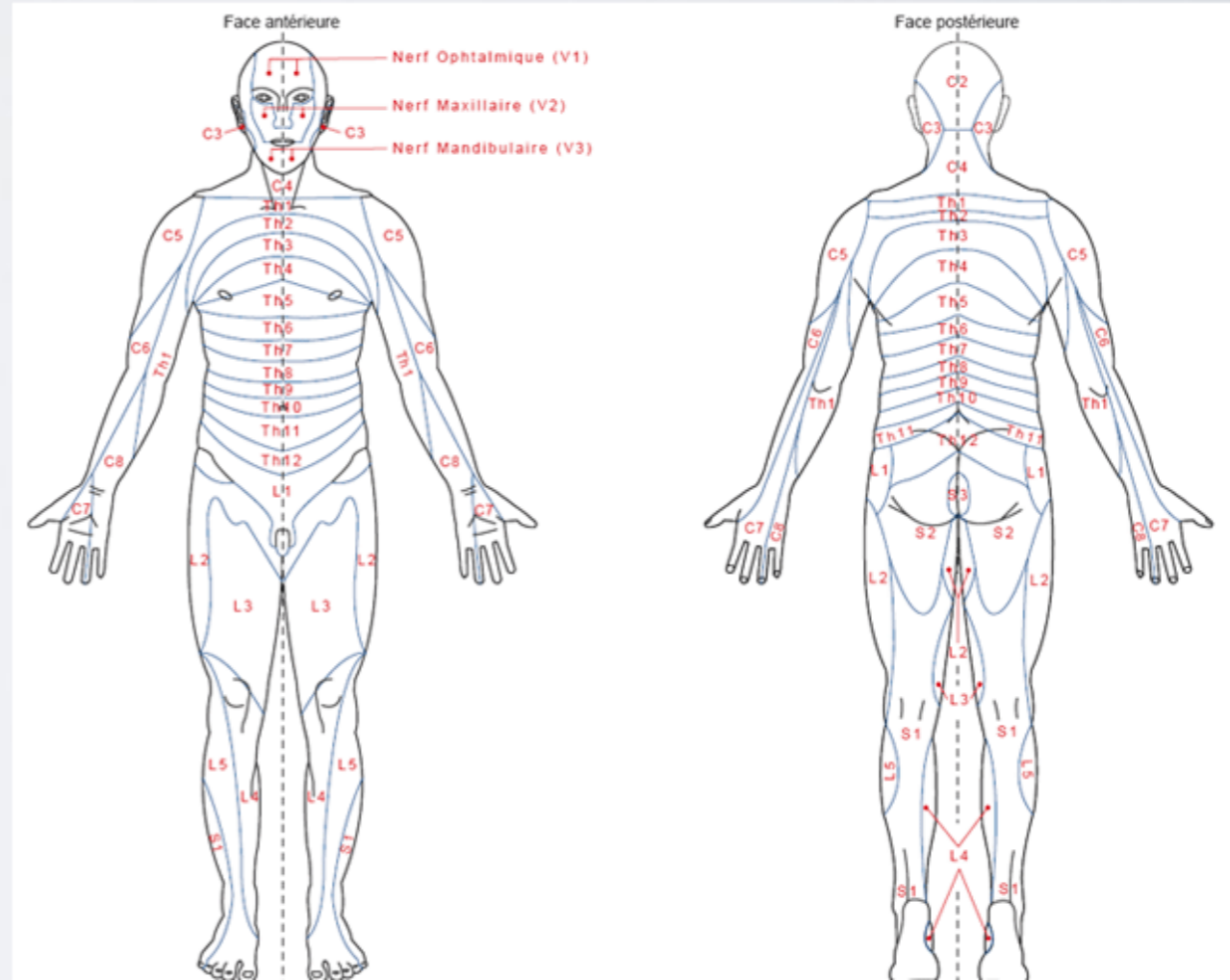
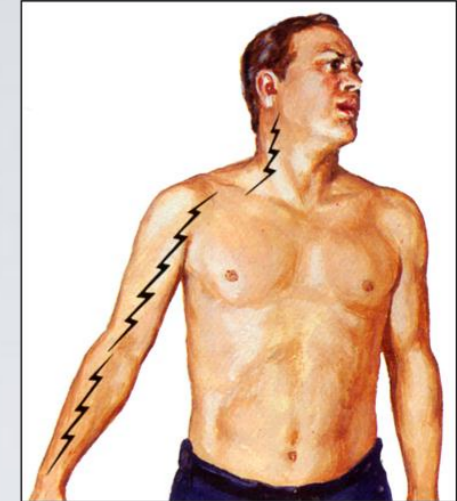
déficit mot/sens/ROT

Paresthésies (dermatome)



0 = paralysie totale
1 = contraction visible ou palpable
2 = mouvement actif sans pesanteur
3 = mouvement actif contre pesanteur
4 = mouvement actif contre résistance
5 = mouvement normal
NT, non testable

0 = absente
1 = diminuée
2 = normale
NT, non testable



Syndrome sous lésionnel

EXAMEN NEURO systematique simple

**Signes
neurologiques
=
Score ASIA
American
Spinal
Injury
Association**

- **Atteinte NEURO**
- **COMPLET/INCOMPLET**
- **NIVEAU**

Évaluation motrice		ASIA		Identité du patient	
	D	G	Date de l'examen		
C2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_ _ _ _ _ _ _ _		
C3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
C4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
C5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
C6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
C8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
T12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
L1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
L4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
L5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
S2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
S3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
S4-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
			Niveau neurologique* { Sensitif droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/> Moteur droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/>		
			*Segment le plus caudal ayant une fonction normale		
			Lésion médullaire** : Complète ou Incomplète		
			** Caractère incomplet défini par une motricité ou une sensibilité du territoire S4-S5		
			Echelle d'anomalie ASIA : A B C D E		
			A = complète : aucune motricité ou sensibilité dans le territoire S4-S5		
			B = incomplète : la sensibilité mais pas la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel, en particulier dans le territoire S4-S5		
			C = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et plus de la moitié des muscles testés au-dessous de ce niveau a un score < 3		
			D = incomplète : la motricité est préservée au-dessous du niveau lésionnel et au moins la moitié des muscles testés au-dessous du niveau a un score ≥ 3		
			E = normale : la sensibilité et la motricité sont normales		
			Préservation partielle*** { Sensitif droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/> Moteur droite <input type="checkbox"/> gauche <input type="checkbox"/>		
			*** Extension caudale des segments partiellement innervés		
			Syndrome clinique : Centromédullaire <input type="checkbox"/> Brown-Sequard <input type="checkbox"/> Moelle antérieure <input type="checkbox"/> Cône terminal <input type="checkbox"/>		
			Score « motricité » : /100 Contraction anale : oui/non		

Évaluation sensitive				
Toucher		Piqûre		
	D	G	D	G
C2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S4-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Score « toucher » : /112
Score « piqûre » : /112
Sensibilité anale : oui/non

0 = absente
1 = diminuée
2 = normale
NT, non testable

les syndromes neurologiques

- **Section Complète: tétra ou paraplégie**

- Niveau cervical + thoracique haut
- Pertes des fonctions médullaires sous lésionnelles
 - A la phase de début lors du choc spinal: paraplégie flasque
 - troubles moteurs: hypotonie
 - ROT totalement abolis
 - troubles sensitifs: déficit sensitif complet avec un niveau sensitif net correspondant au niveau métamérique de la lésion
 - troubles sphinctériens: rétention urinaire et béance anale
 - troubles végétatifs

lesions medullaires incompletes

• *Syndrome centro-médullaire*

- Personnes âgées cervicarthrosiques (CCE++)
- Mécanisme en hyperextension du rachis cervical
- Tétraplégie incomplète à prédominance brachiale



- Syndrome antérieur de la moelle : tétraplégie est complète sur le plan moteur, anesthésie thermo-algésique, conservation du tact épicrotique et de la sensibilité profonde (les cordons postérieurs respectés) Syndrome postérieur de la moelle : atteinte de la proprioception Syndrome du cône terminal : aréflexie vésicale et des membres inférieurs Syndrome de la queue de cheval : racines, atteinte lombo-sacrée

• *Syndrome latéral de Brown-Sequard*

- Paralysie motrice homolatérale
- Anesthésie thermo-algésique controlatérale
- Tableau de paraplégie Asymétrique et hyperalgésie du côté mobile

consequences



Respiratoires

Lésion >C4

paralysie diaphragmatique
respiration glosso-pharyngée

DETRESSE RESPIRATOIRE AIGUE = **DEPENDANCE VENTILATOIRE COMPLETE**

Lésion C4-C8

atteinte muscles accessoires(intercostaux et abdominaux)

sd restrictif, encombrement

EPUISEMENT RESPIRATOIRE= **AUTONOMIE VENTILATOIRE PRECAIRE**

Cardio-vasculaires

Au dessus de C6: destruction des centres sympathiques cardiaques

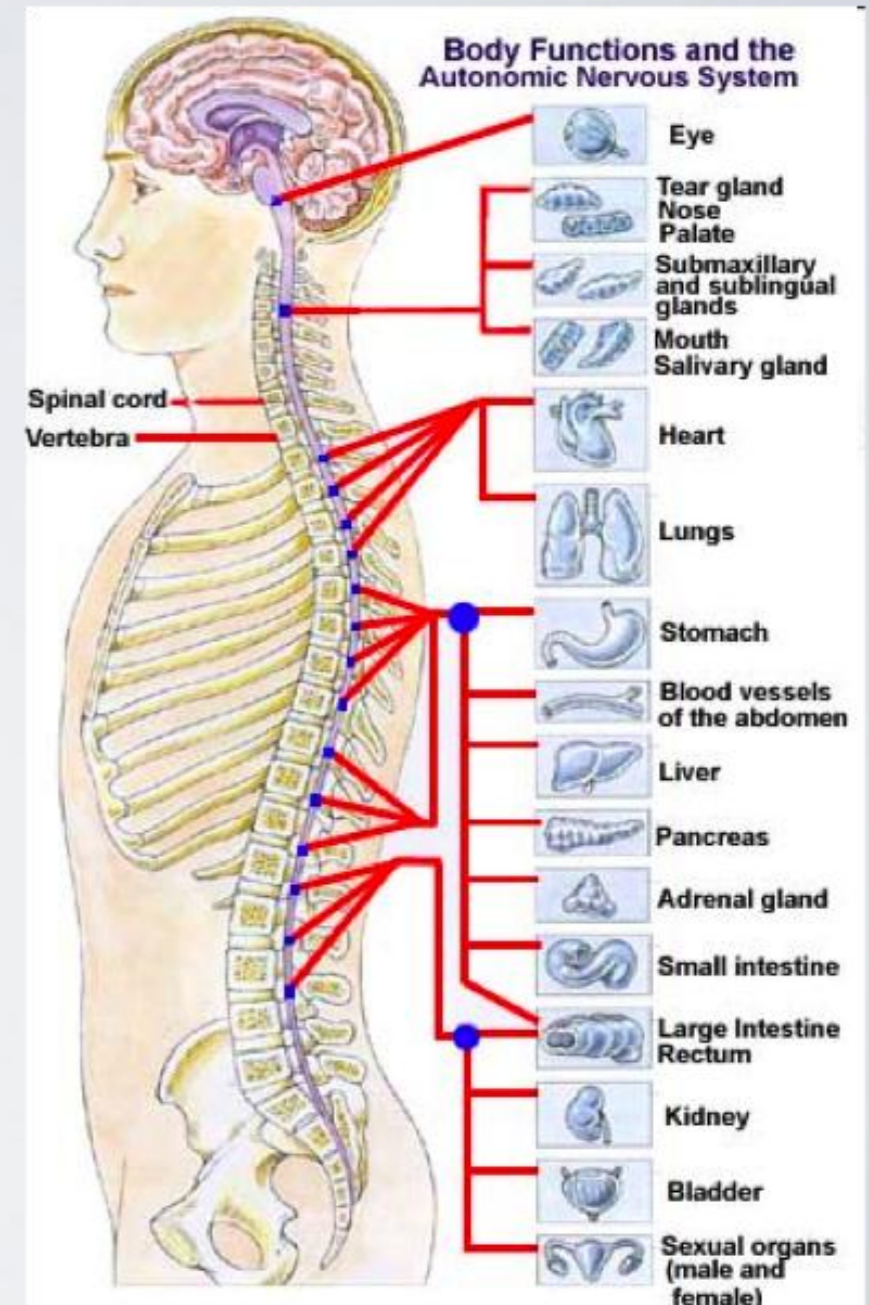
Hypertonie parasymphatique

Bradycardie vers bas débit

vasoplégie sous lésionnelle vers hypotension

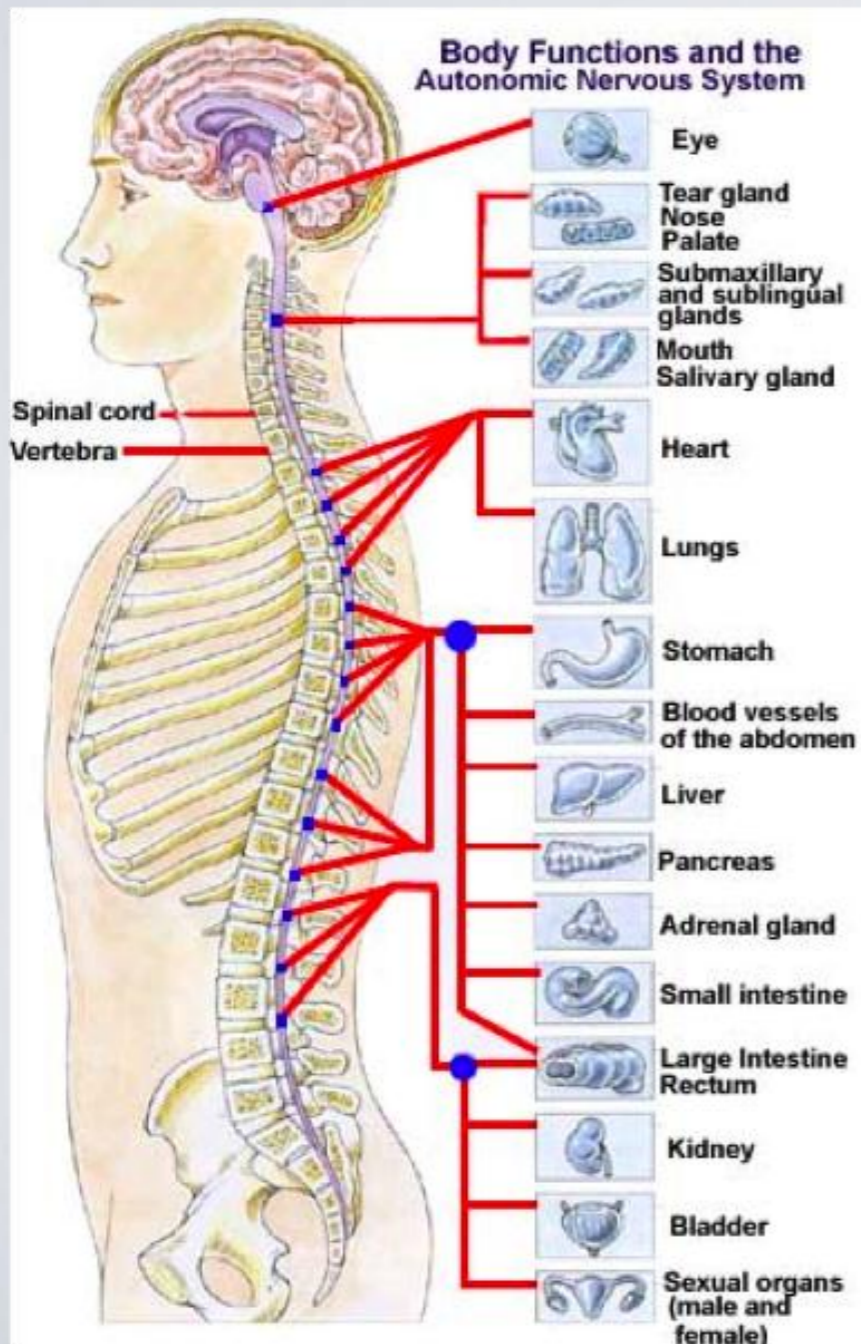
sensibilité vagale

Vers ARRET CIRCULATOIRE





consequences



Thermiques

Hypothermie par la vasoplégie

➔ Réchauffement

Digestives

Ileus paralytique et gastropégie

➔ SNG

Urinaire

Globe vésical par atonie vésical

➔ Sonde Urinaire

Majoration du risque de TVP

Majoration du risque Infectieux

Imagerie

- **Traumato : radios standards >> TDM >> pfs IRM**
- **Non traumatique : +++IRM**



radios standards

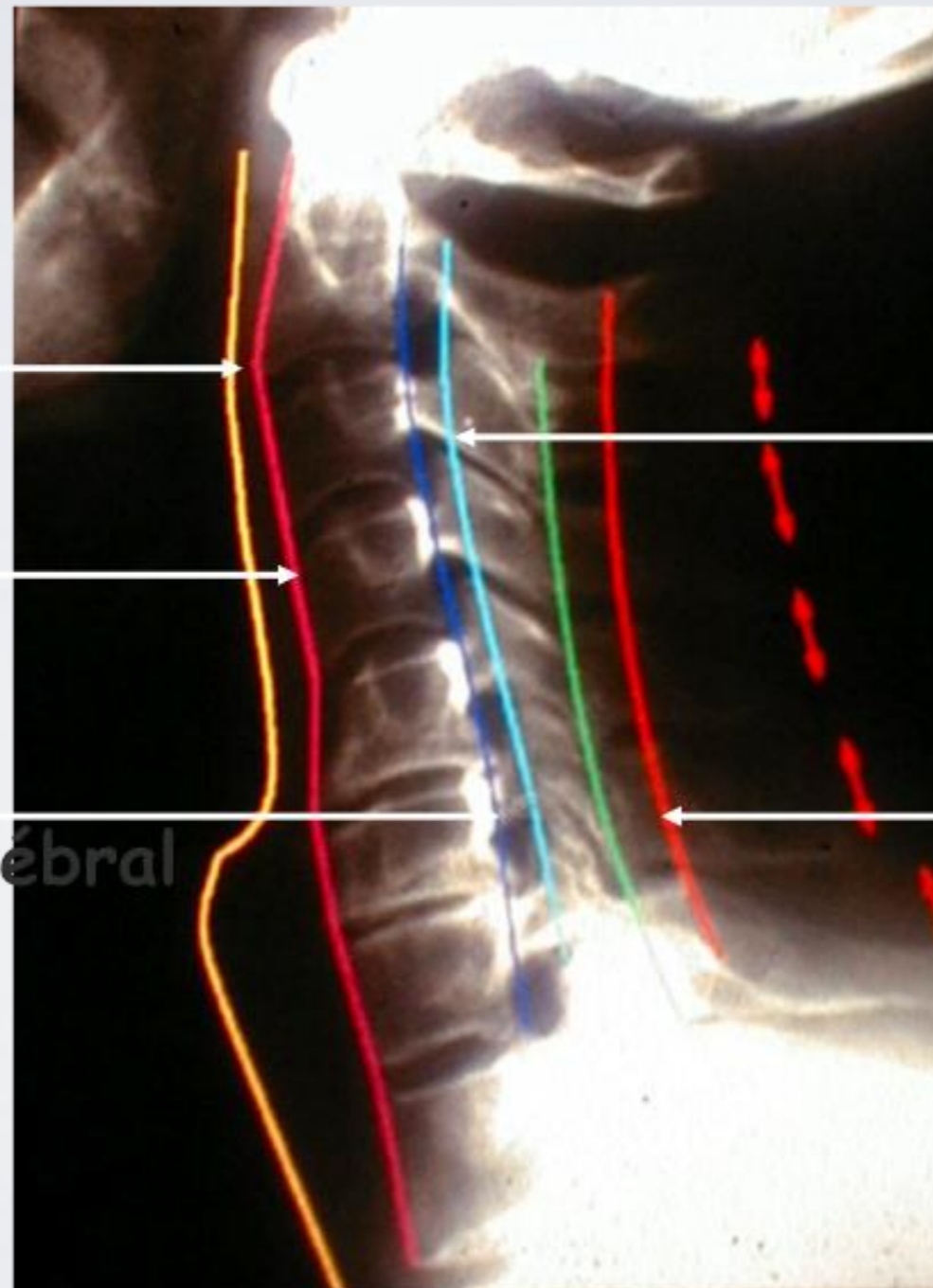
TDM - IRM : dr toulgoat

Profil Cervical

Espace
prévertébral

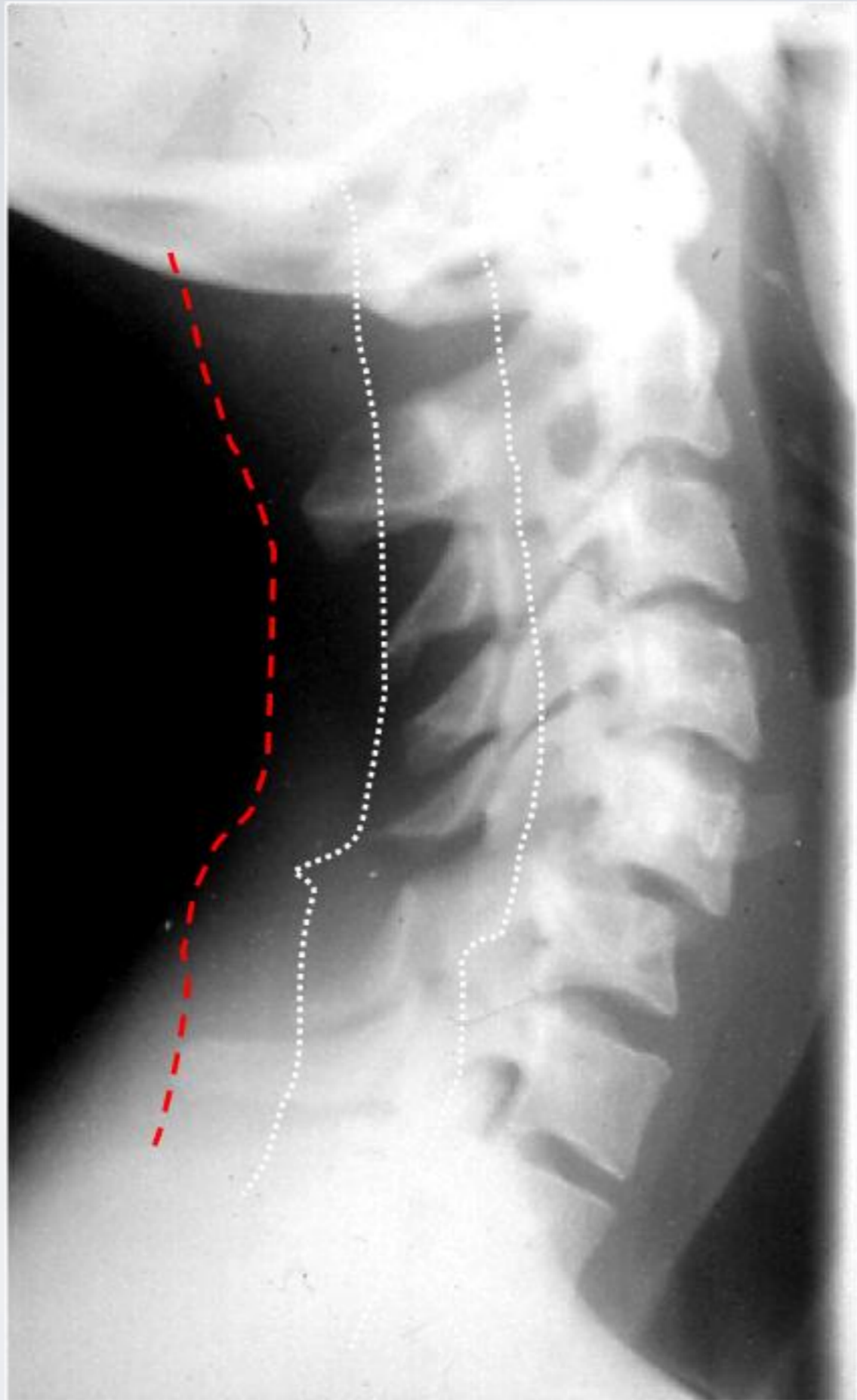
Alignement
vertébral
antérieur

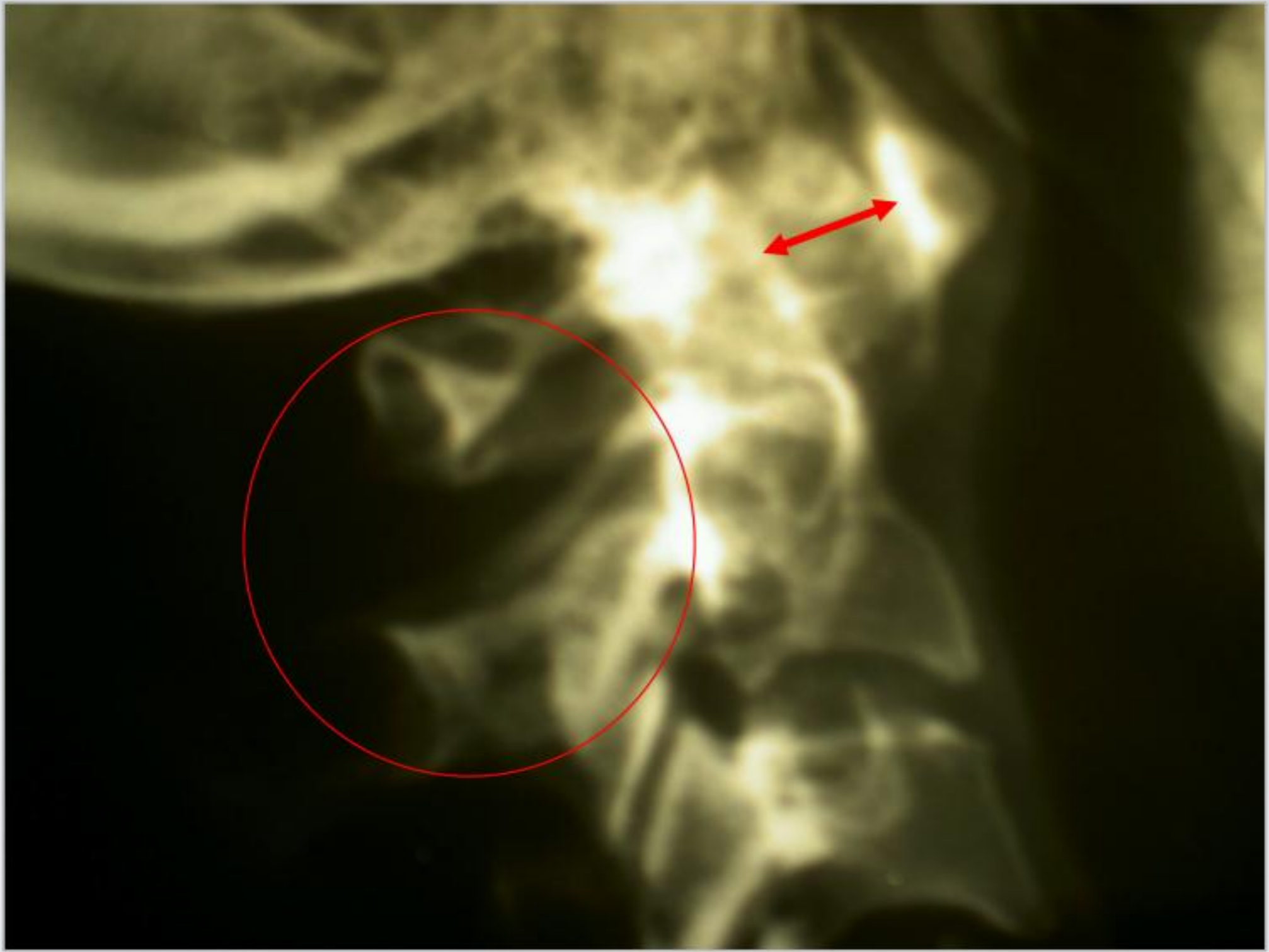
Alignement vertébral
postérieur



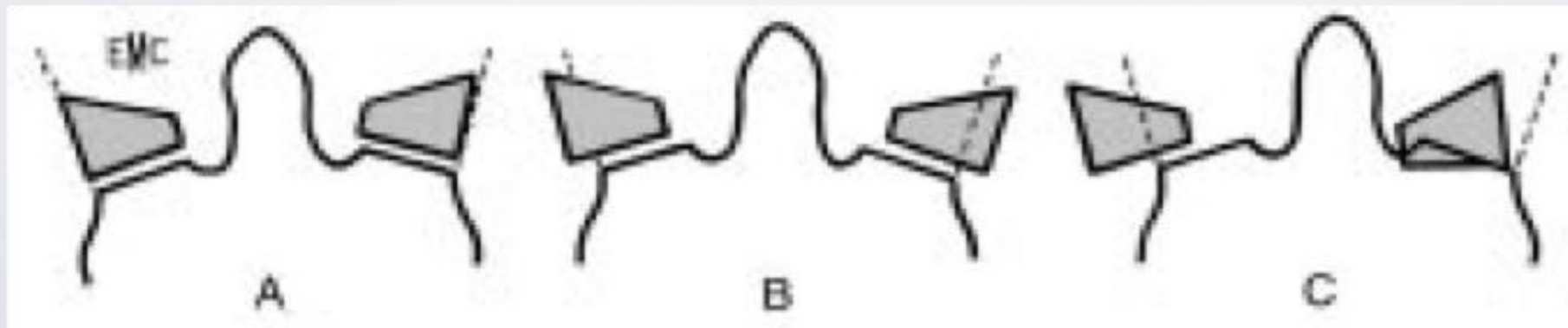
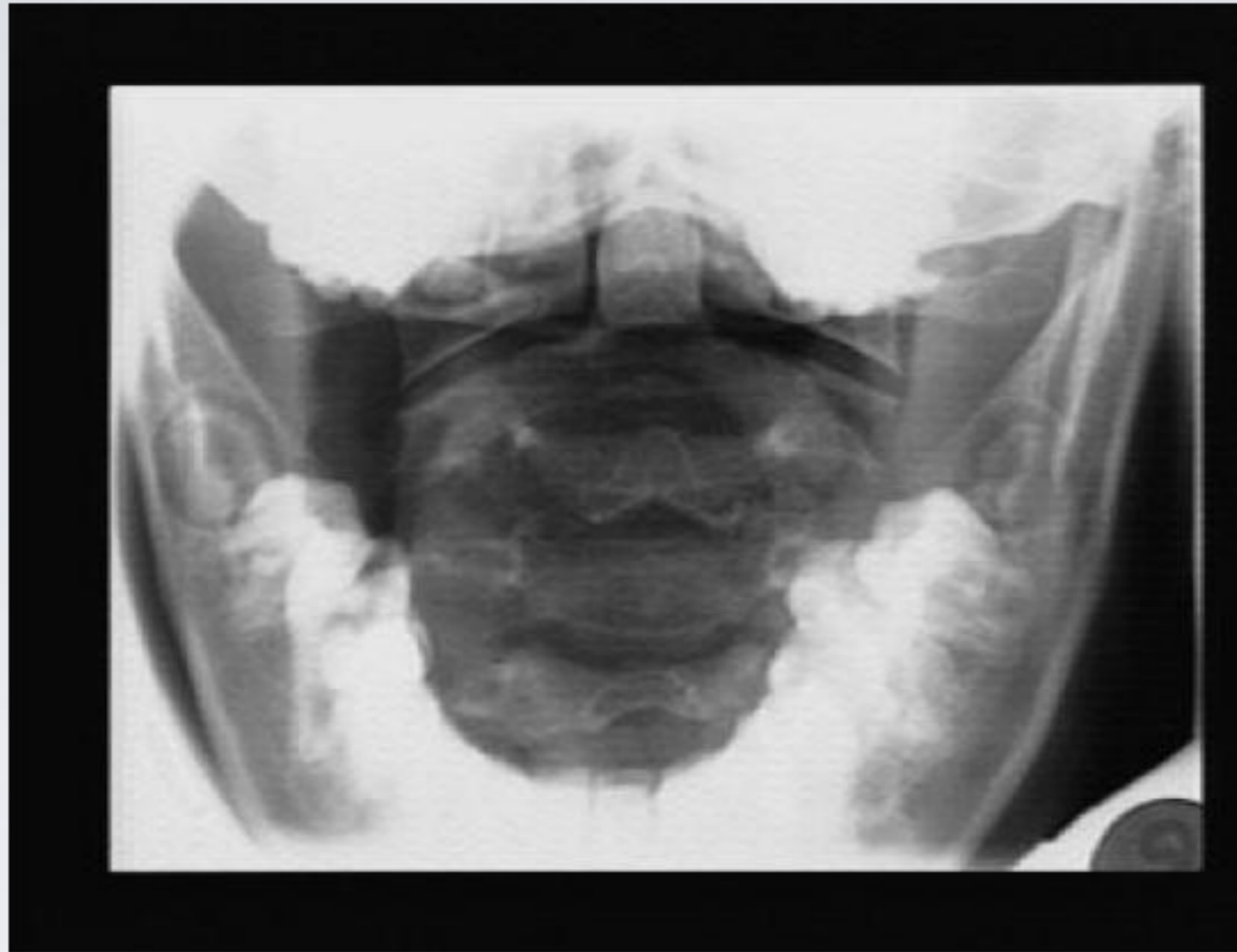
Alignement
massifs
articulaires

Alignement
épineuses





Bouche Ouverte





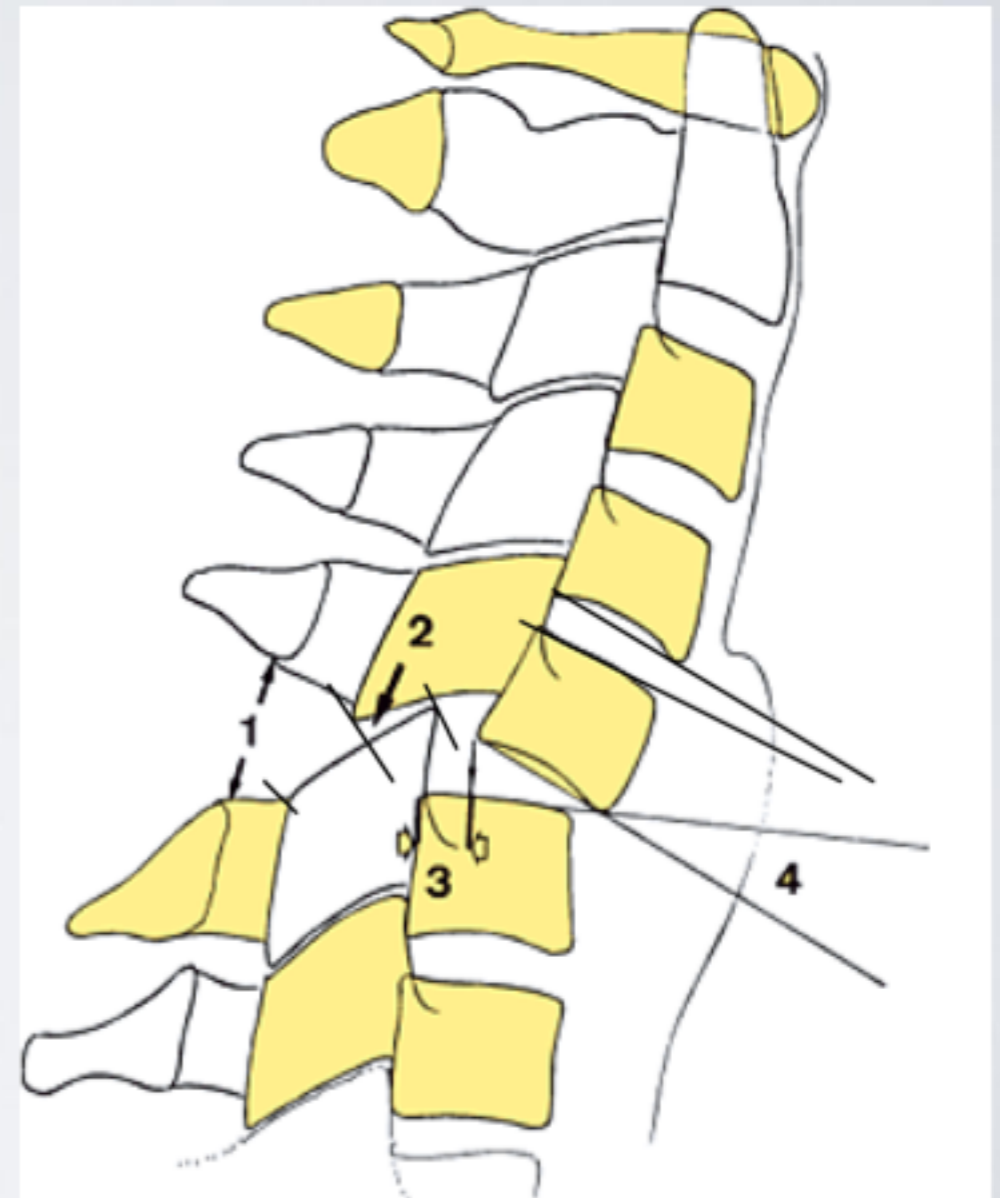
Instabilité: Clichés dynamiques

Critères d'instabilité

Selon Bissérie et Roy-Camille

Critères radiologiques:

1. Augmentation de **l'écart inter-épineux**
2. **Bâillement articulaire** postérieur avec **découverte articulaire > 50%**
3. **Antélisthésis** de plus de 3,5 mm
4. **Cyphose discale de 11° de plus** que les étages adjacents.





dorsolombaire de face



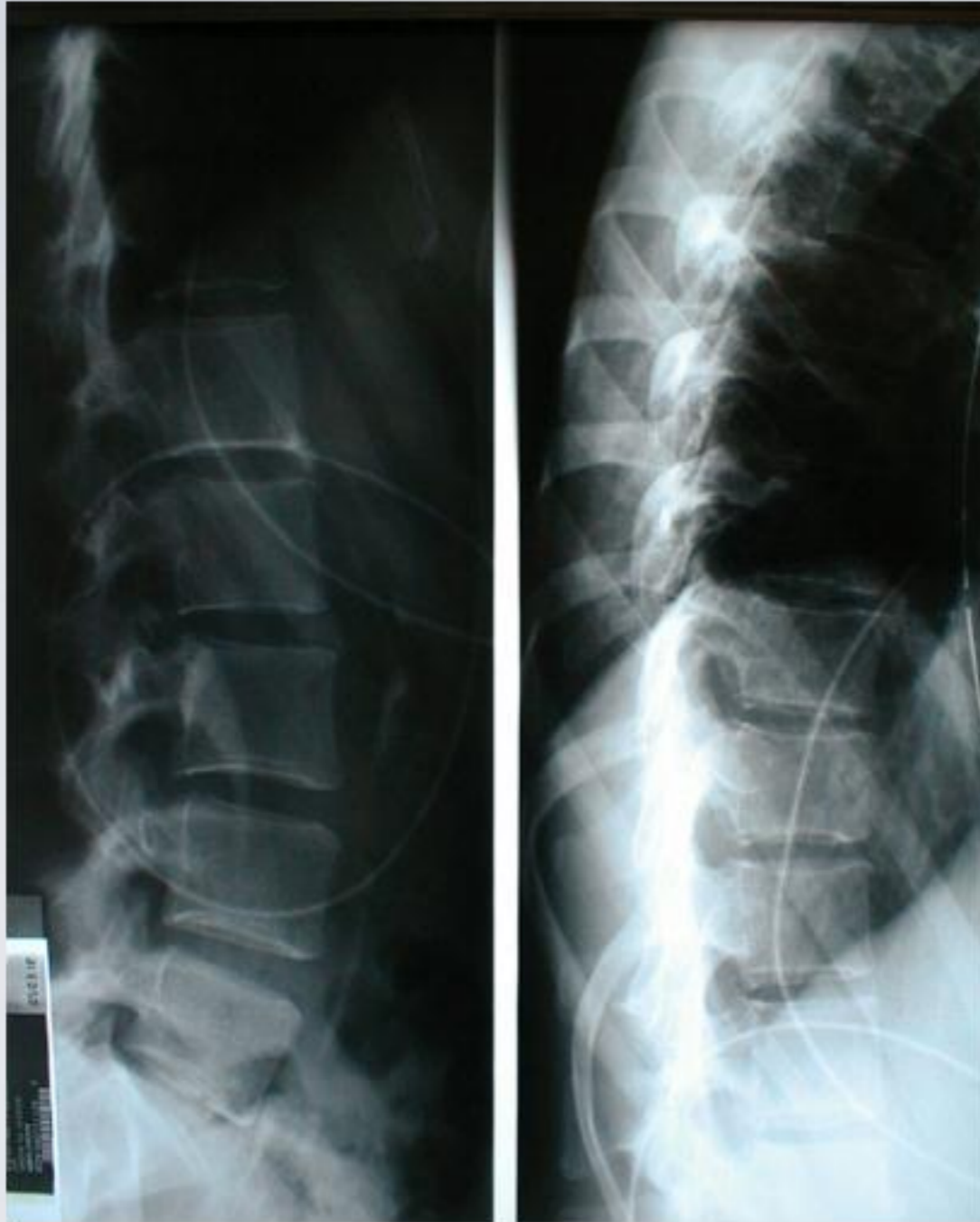
Divergence Pédiculaire



Vue supérieure

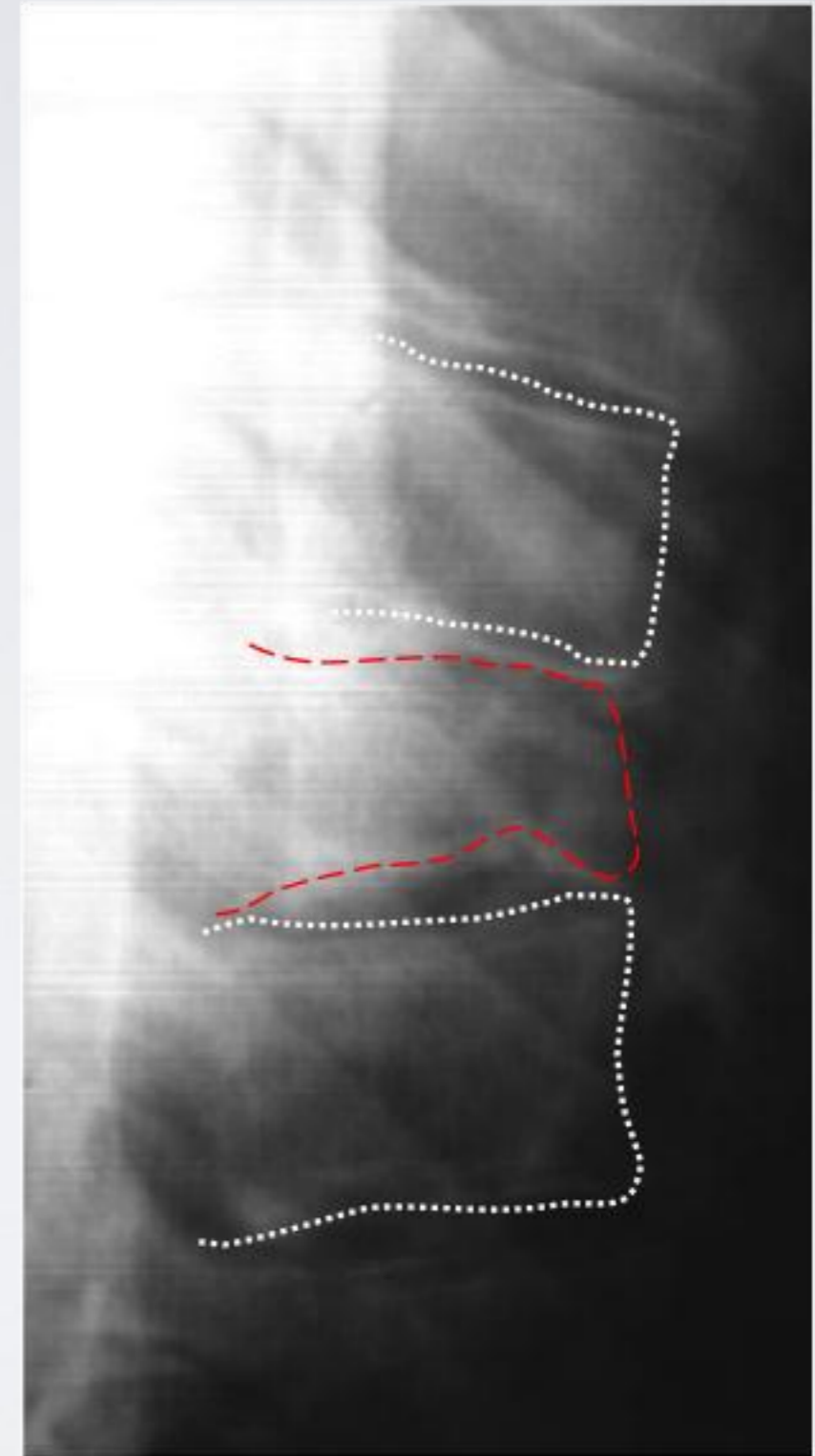
Charnière +++

dorsolombaire de profil



Lignes
Déformation

MUR POST
+++++



lyse et condensation



Etiologies

- **Traumatologie os**

- Fracture

- luxations

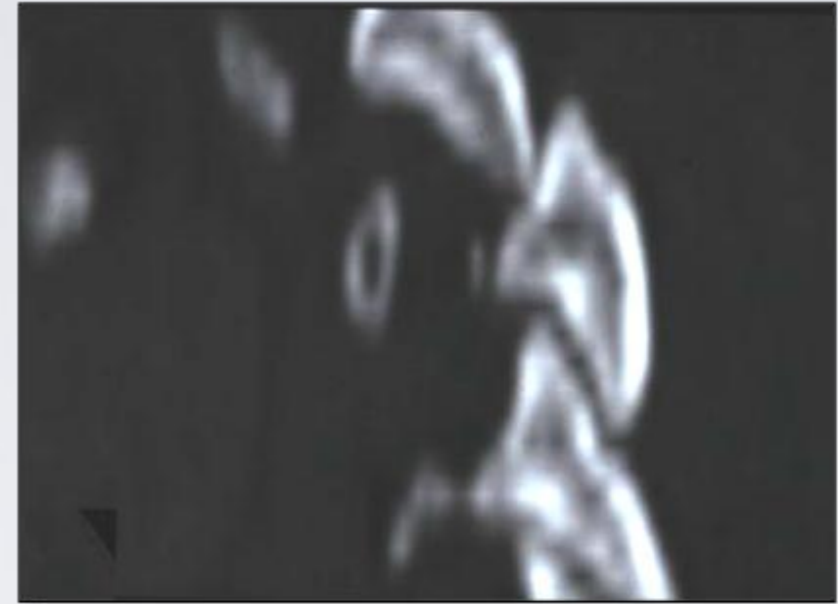
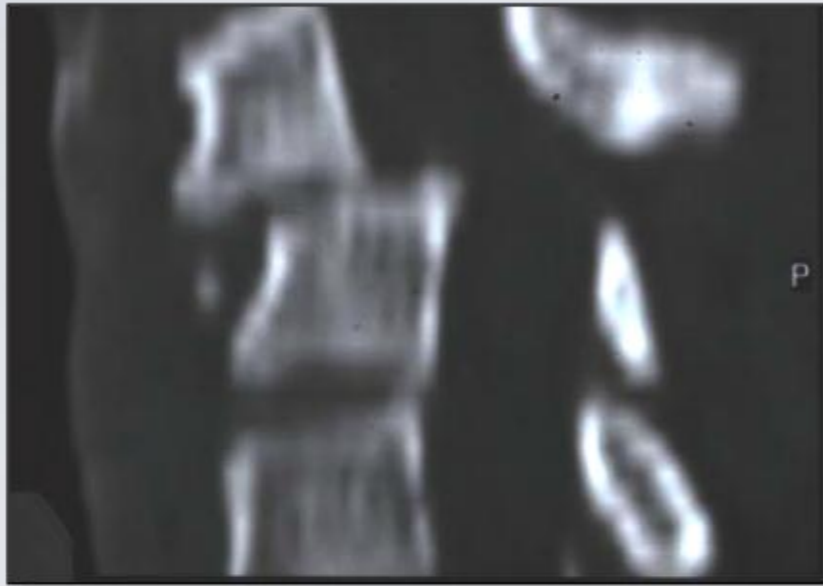
- **Vasculaire**

- contusion

- hématome

- **Dégénératif**

Traumatologie os cervical Quoi?



Classification d'Argenson

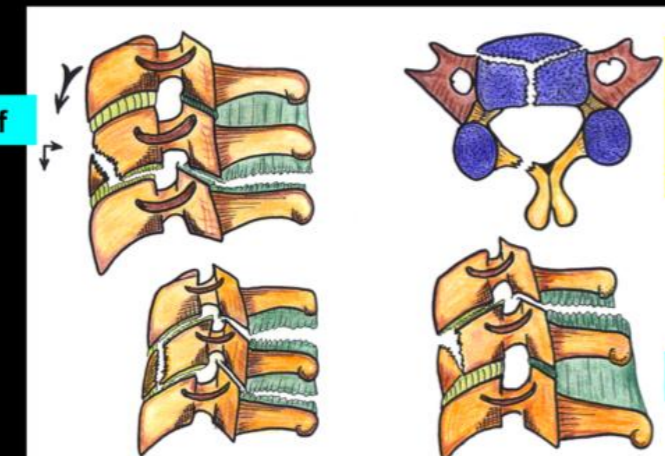
A					COMPRESSION
B					FLEXION
C					EXTENSION
D					ROTATION
E					HERNIE

C ARGENSON

All: tear drop

11,2%

32%



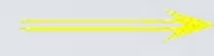
Trait frontal
Trait sagittal
+ arc postérieur

Dep sup

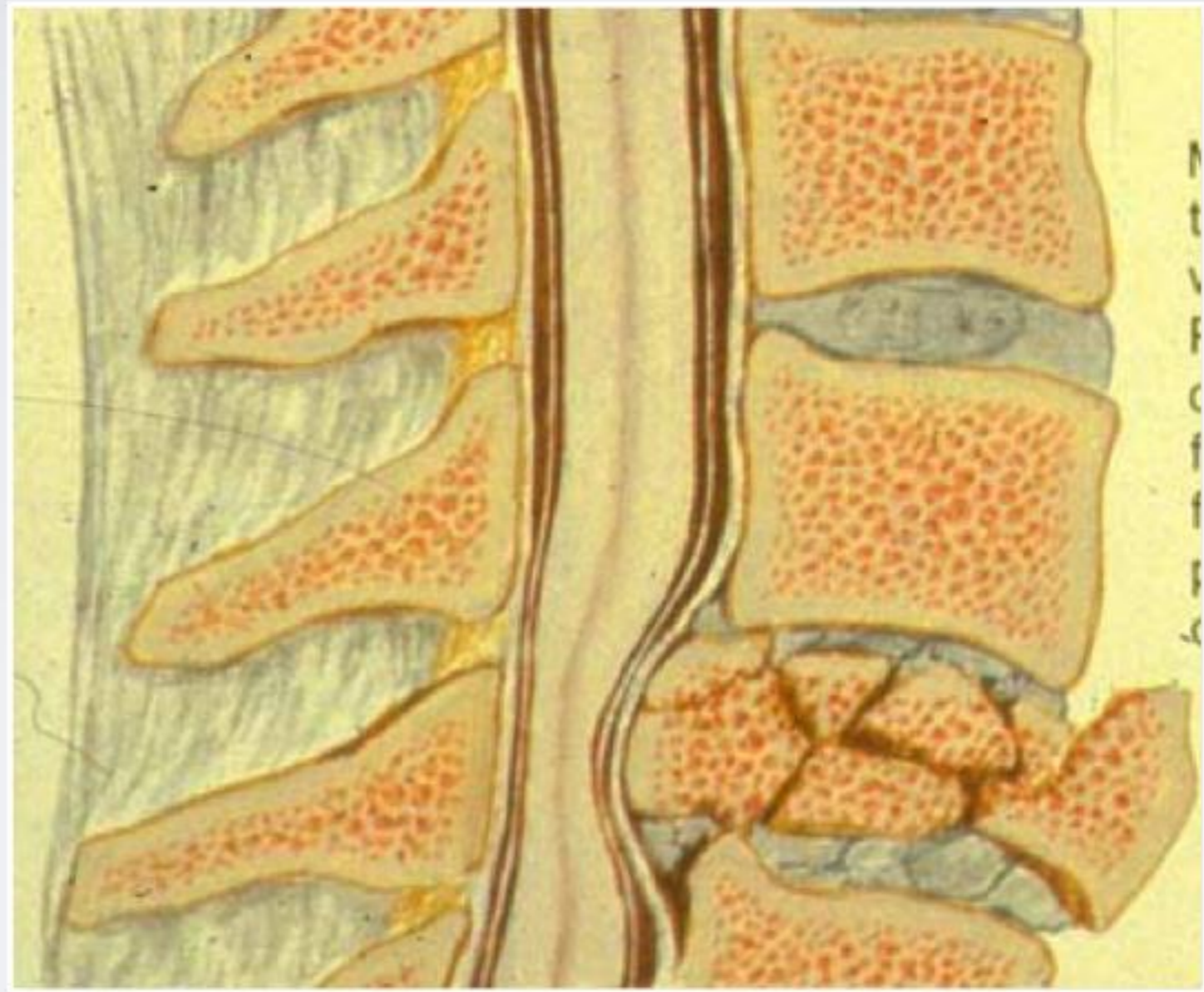
Dep mixte



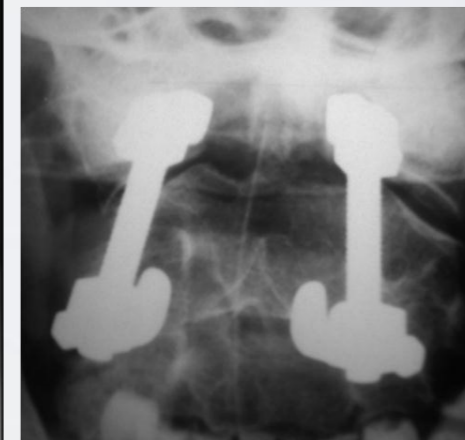
Compression médullaire



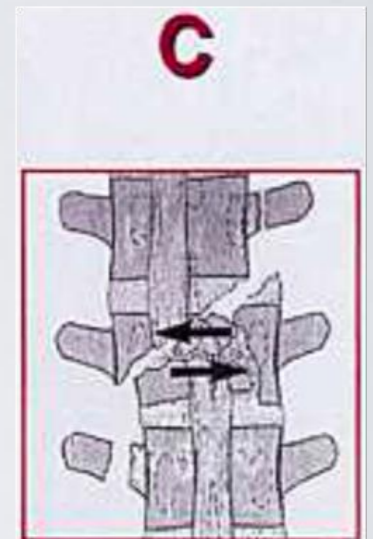
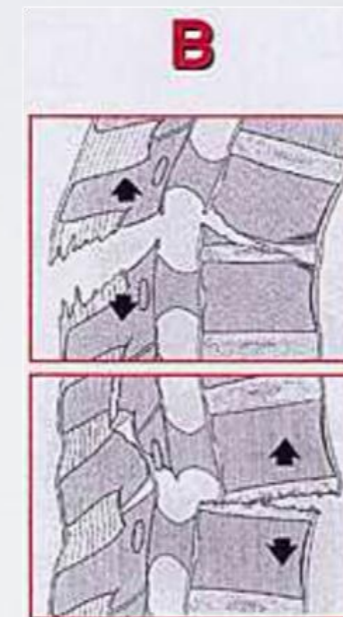
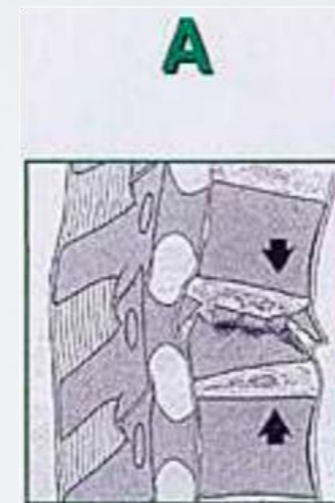
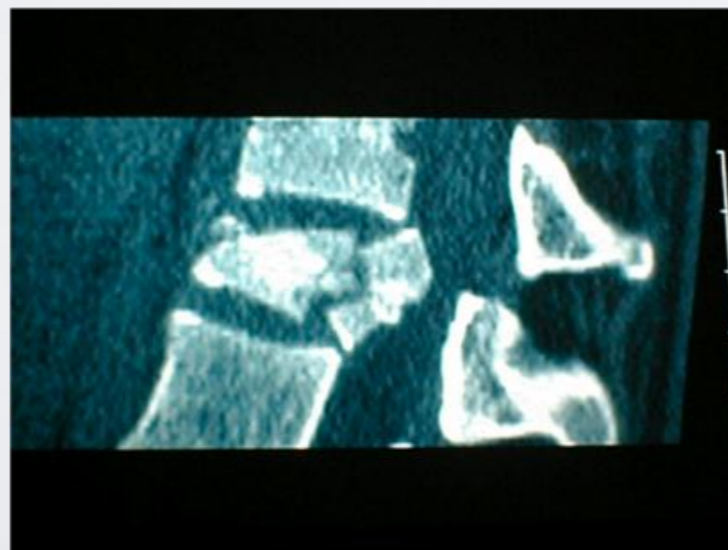
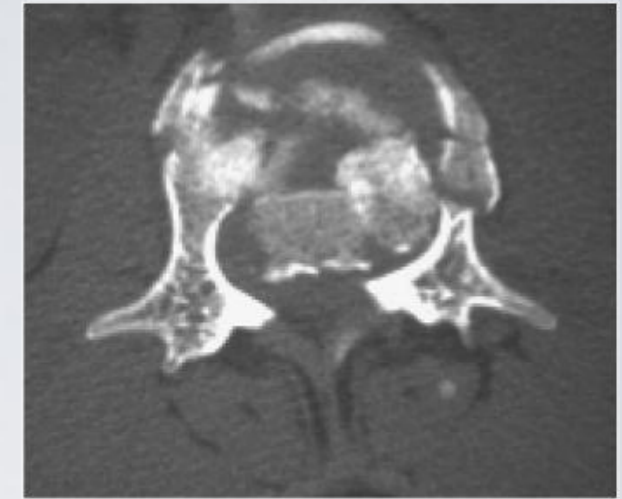
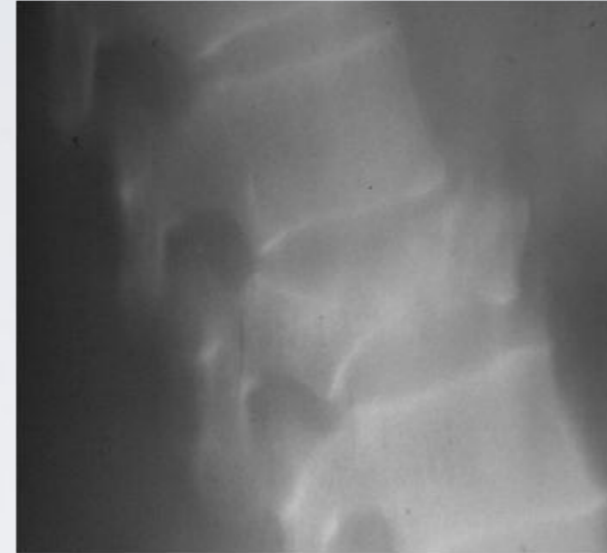
URGENCE



Traumatologie os cervical comment?



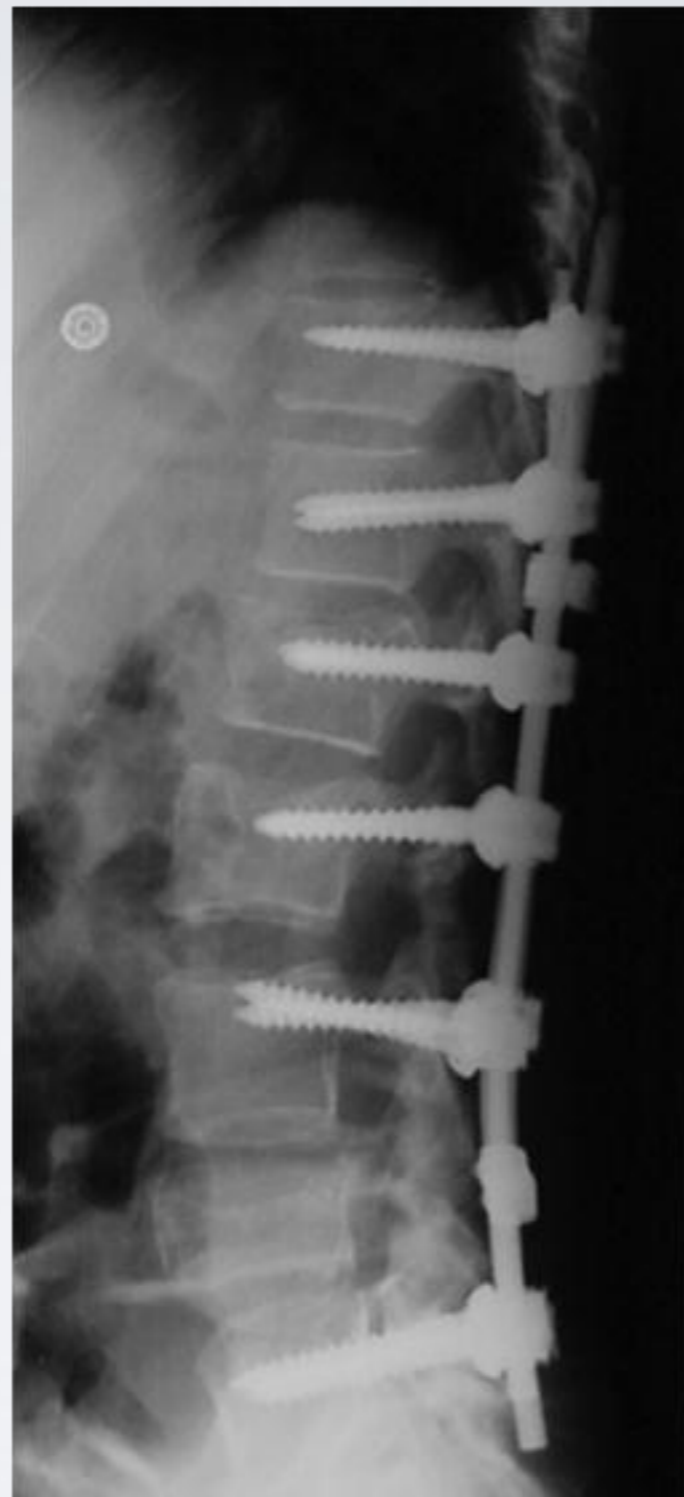
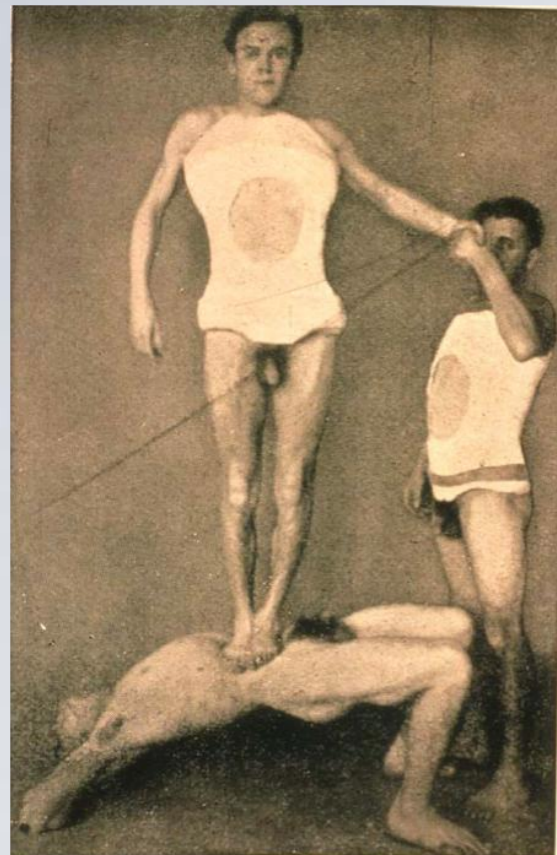
Traumatologie os thoraco lombaire quoi?



Classification de Magerl, R.Louis et Nazarian

- Type A: lésion par **compression** de la colonne antérieure
- Type B: lésion de la colonne antérieure et des deux colonnes postérieures avec **distraction** des éléments antérieurs ou postérieurs
- Type C: lésion **rotatoire** des trois colonnes.

Traumatologie os thoraco lombaire comment?



QuickTime™ et un décompresseur codec YUV420 sont requis pour visionner cette image.



QuickTime™ et un décompresseur sont requis pour visionner cette image.

QuickTime™ et un décompresseur codec YUV420 sont requis pour visionner cette image.

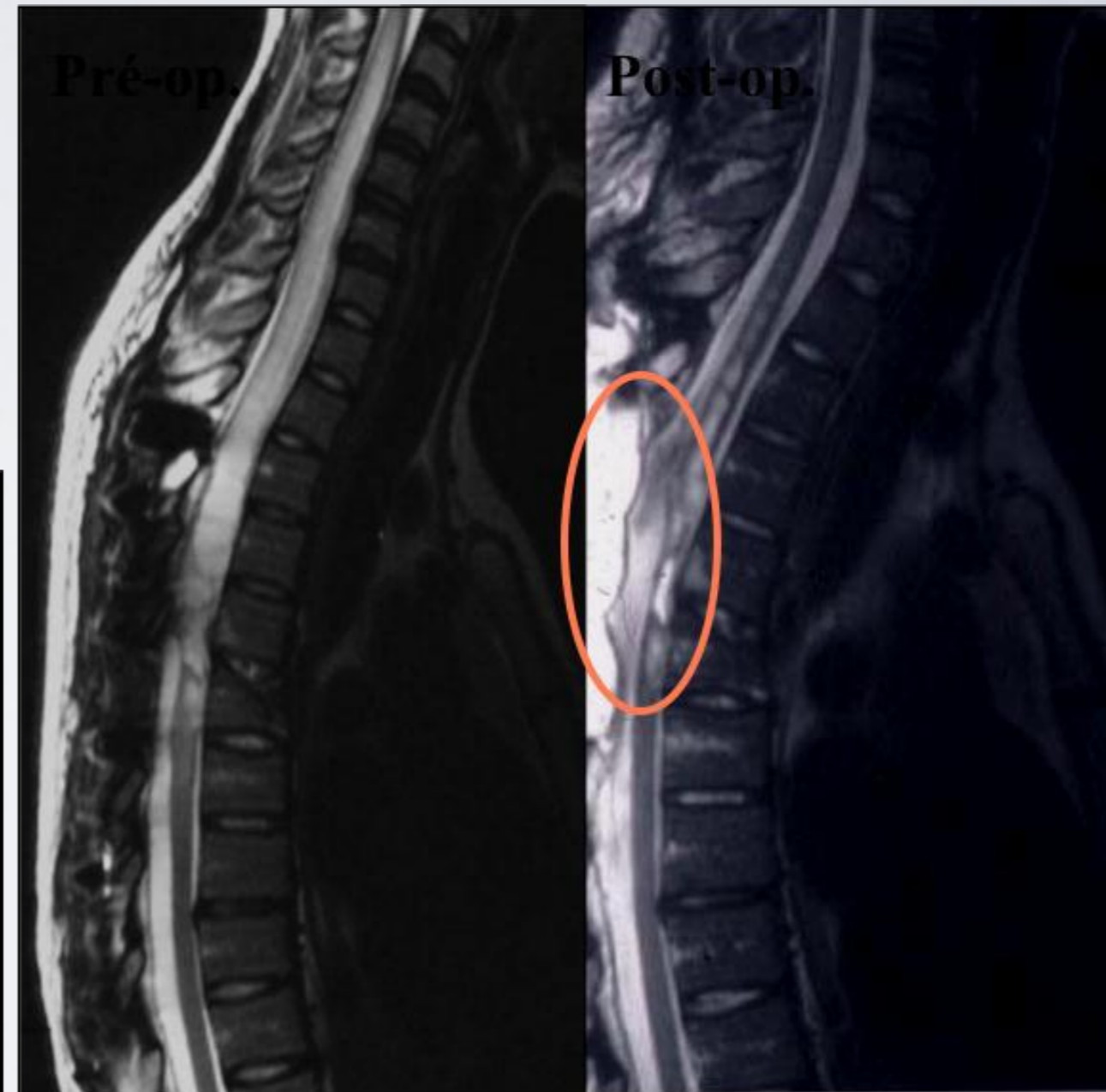
Syringomyelie



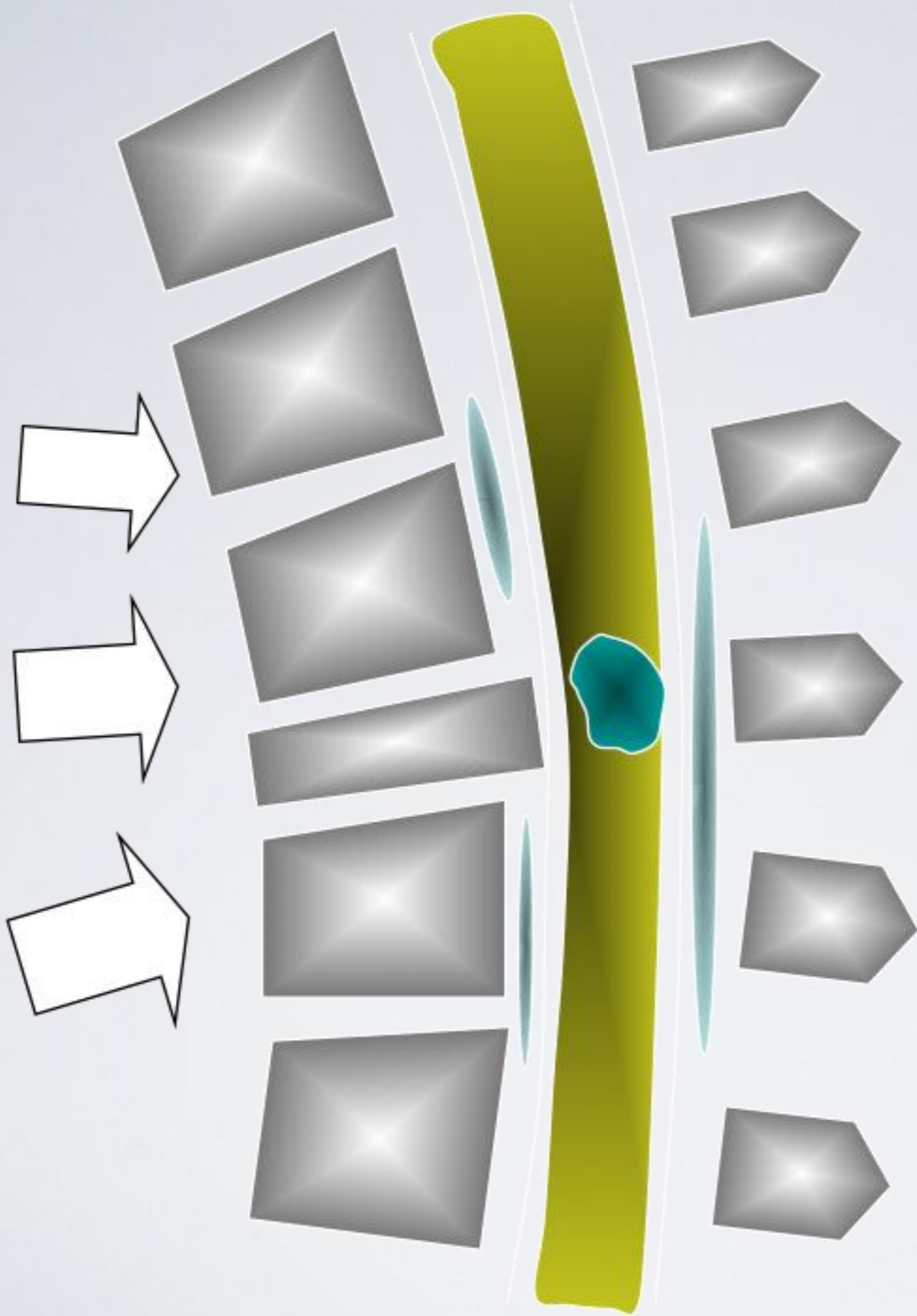
Elève le niveau lésionnel

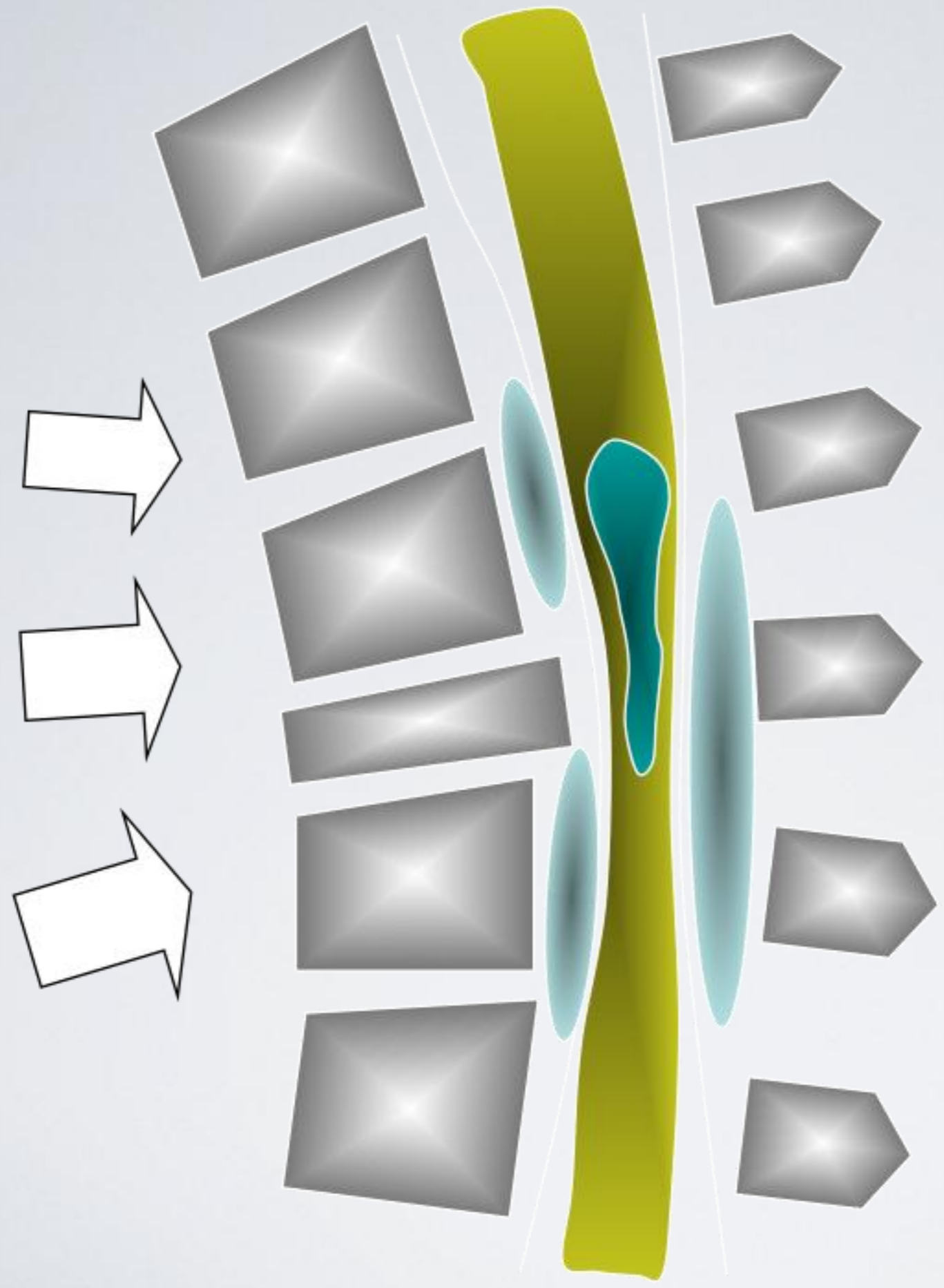
Modifie le statut urinaire et G/Sex

Douleurs+++

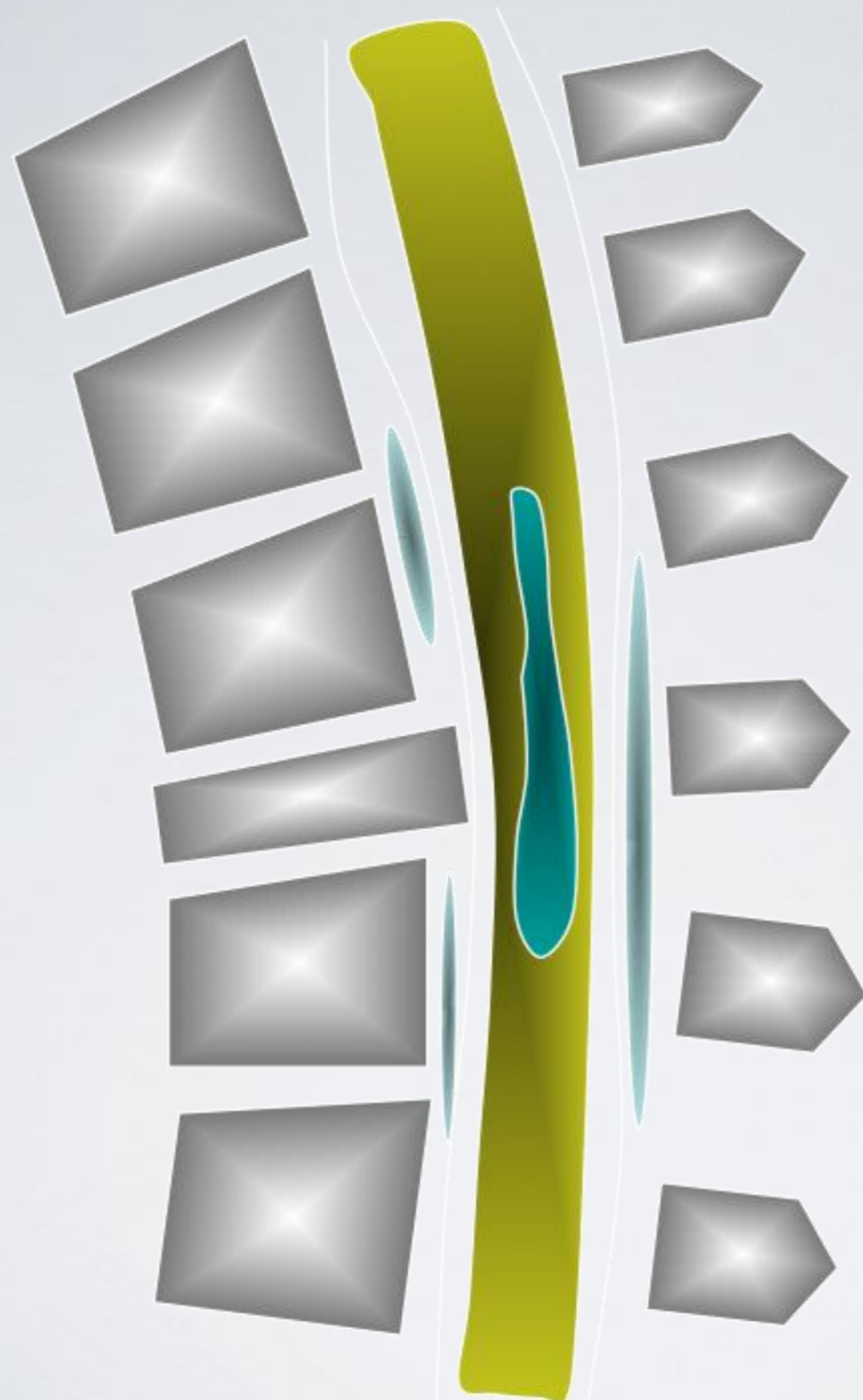


VALSALVA

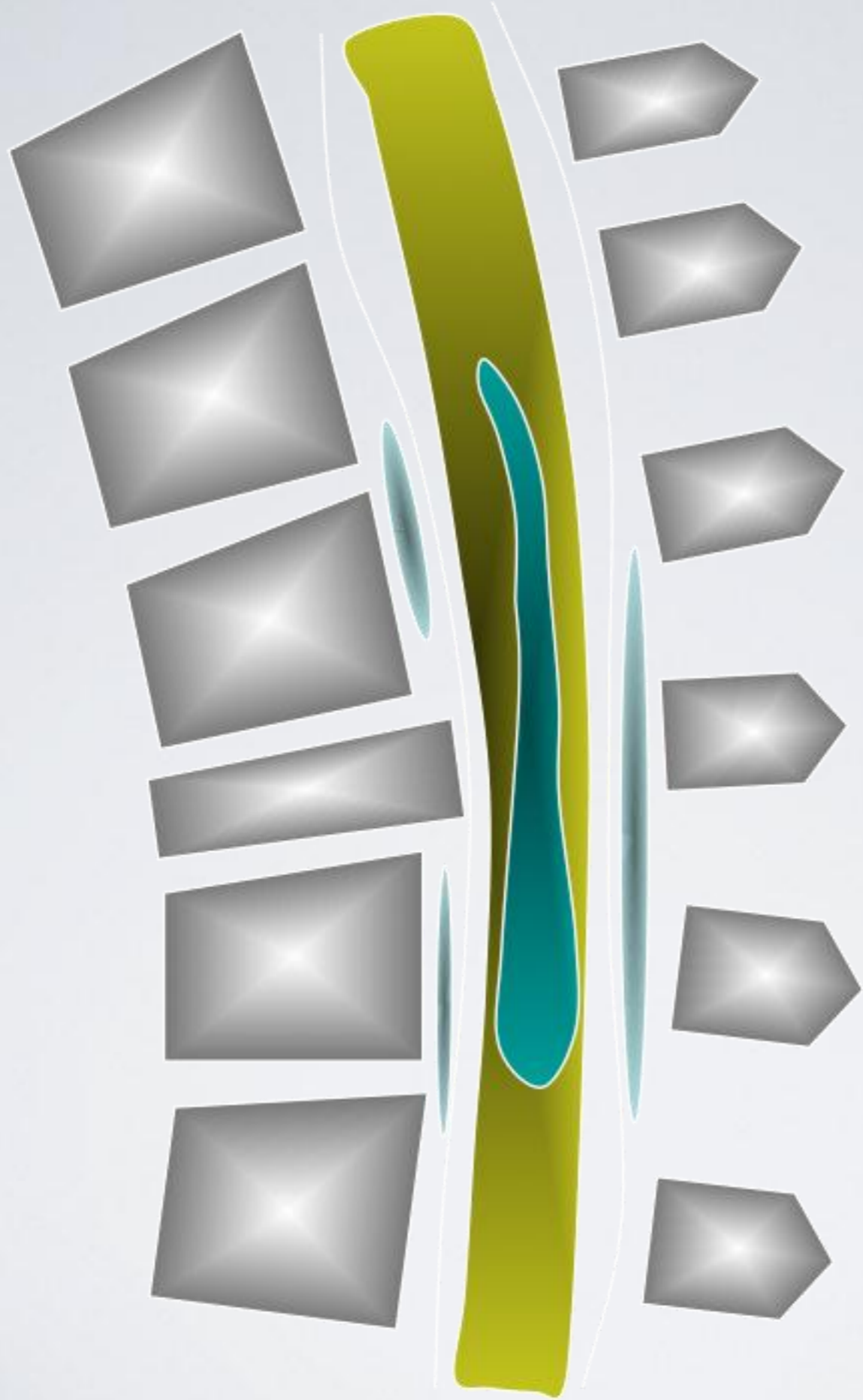




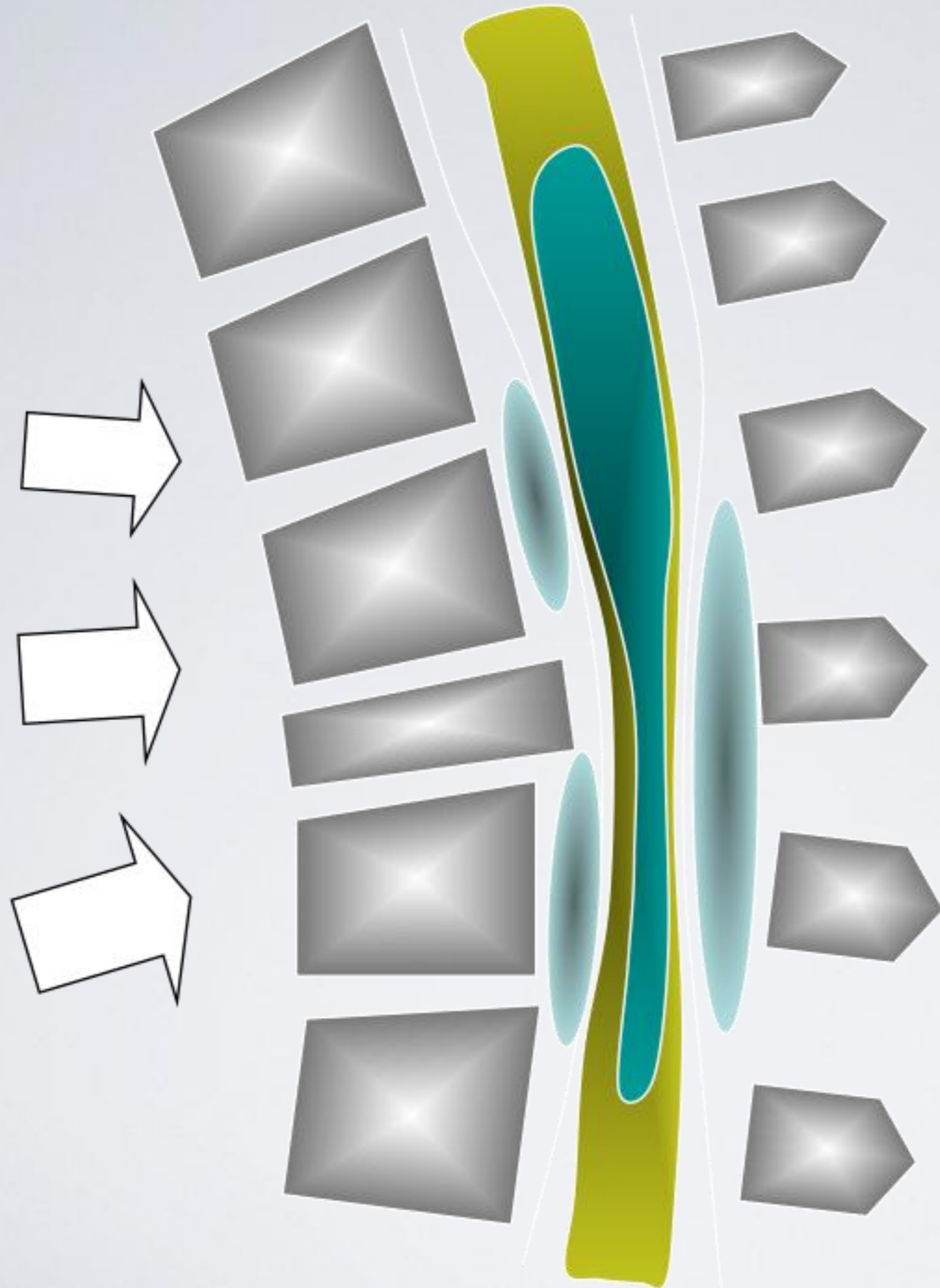
« SLOSH »



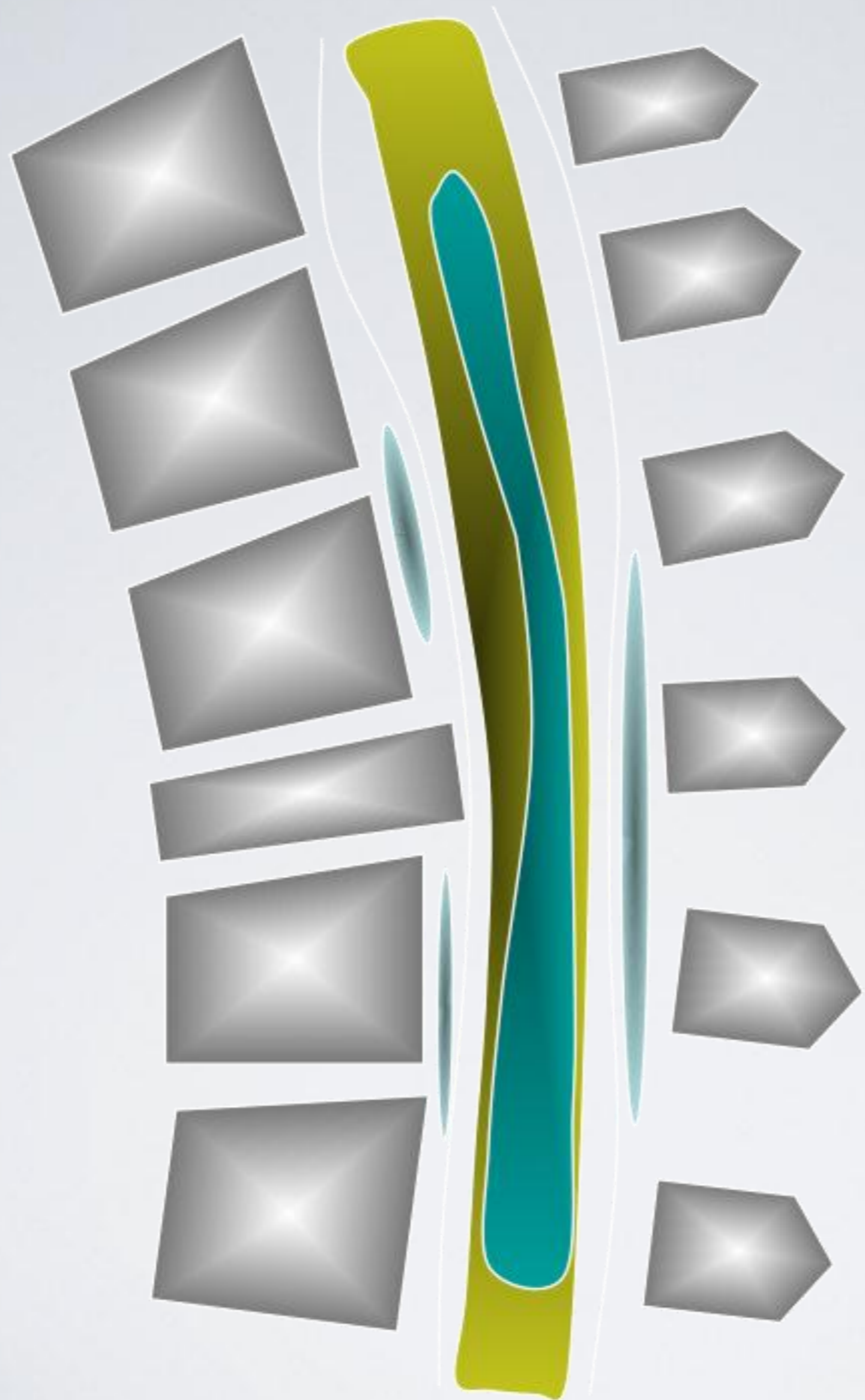
« SUCK »



« SUCK »



« SLOSH »



« SUCK »

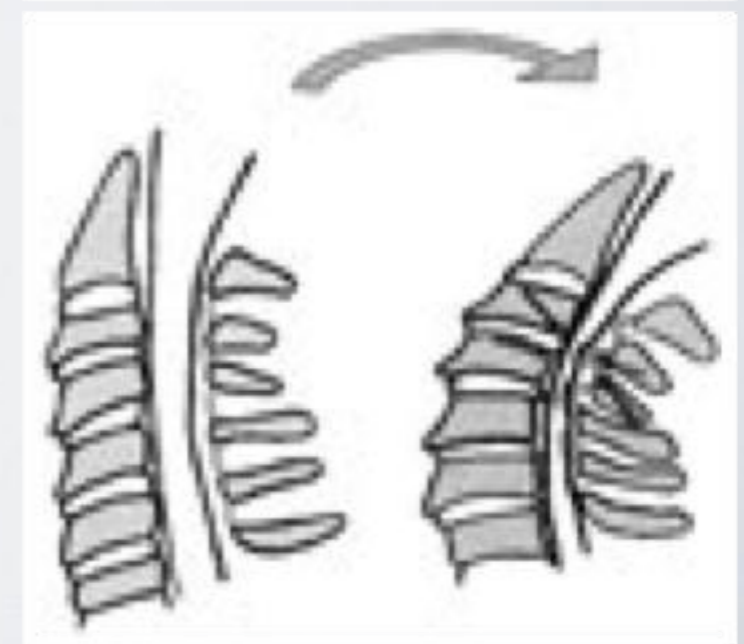
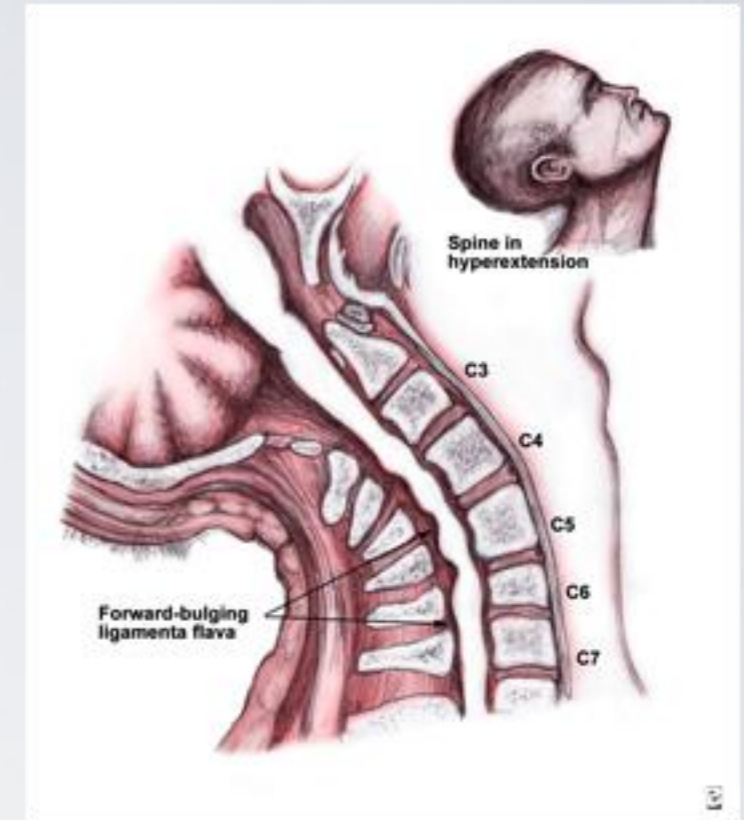
contusion

- post traumatique
- sympto variable
- +++ neuro sans lesion radio/TDM
- +++ sur retrécissement canalaire
- SCIWORA
- toujours éliminer instabilité
- pas de chirurgie en urgence





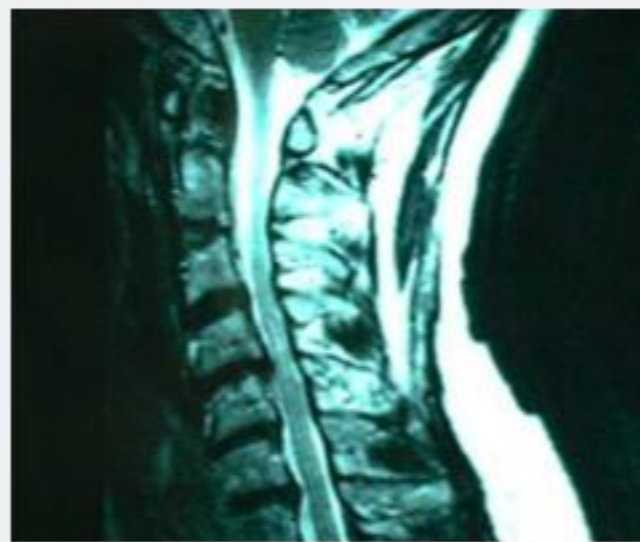
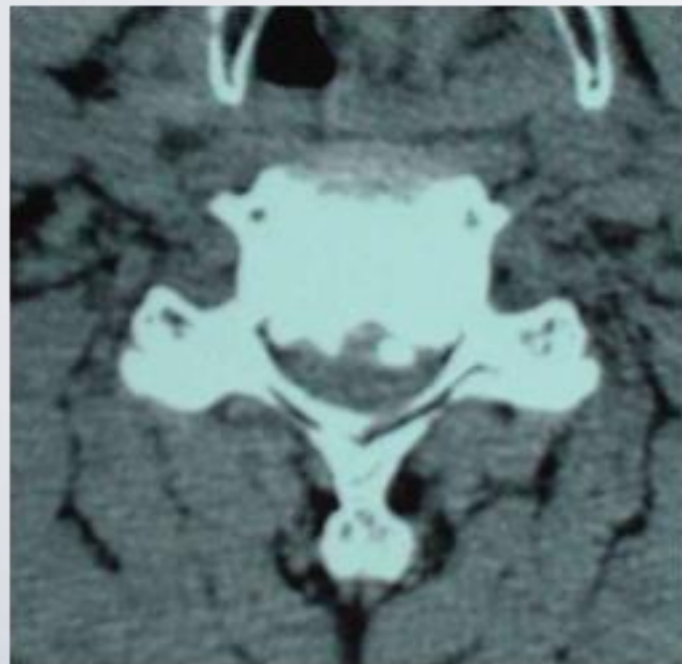
exemple: syndrome de schneider

- **Schneider 1954** :
«disproportionately more motor impairment of the upper than of the lower extremities, bladder dysfunction, usually urinary retention, and varying degrees of sensory loss below the level of the lesion»
- Atteinte centro-médullaire résultant d'une compression soudaine du cordon médullaire entre composante antérieure disco-ostéophytique et composante postérieure ostéo-ligamentaire
- +++ : hyperextension



physiopathologie



- **Ishida et al** *Spine* 2002 :
 - AVP >> CHUTES >> TRAUMA PLONGEE
- **3 hypothèses :**
 - Hématomyélie  --- études anatomiques et imagerie (**Quencer et al** *Neuroradiology* 1992)
MAIS = facteur PEJORATIF de récupération (**Shaeffer et al** *Spine* 1989)
 - Att Vasc et Isch  --- études angio et IRM récentes (**Harrop et al** *The Spine Journal* 2006)
 - +++ : perte axonale des cordons latéraux de substance blanche (dégénérescence wallerienne)

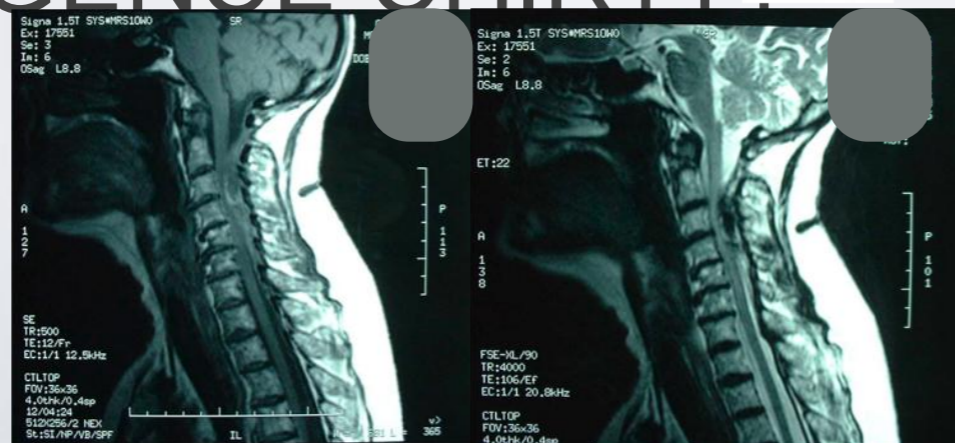
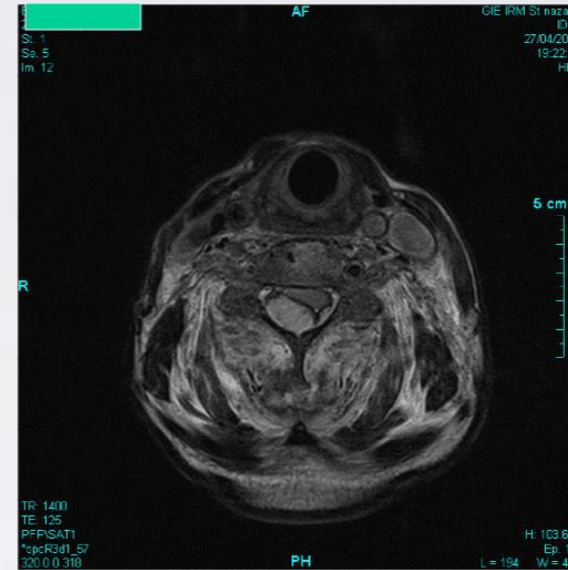
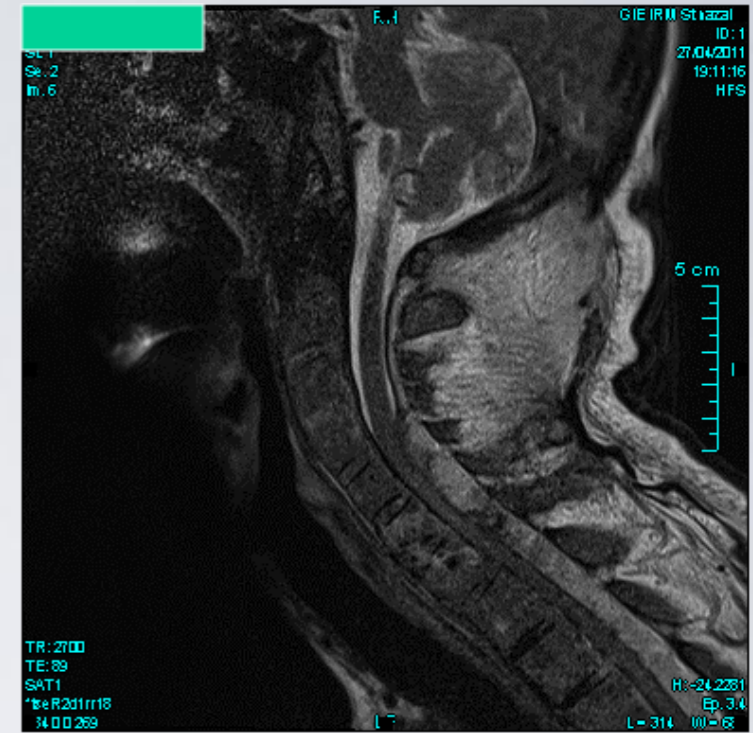


traitement

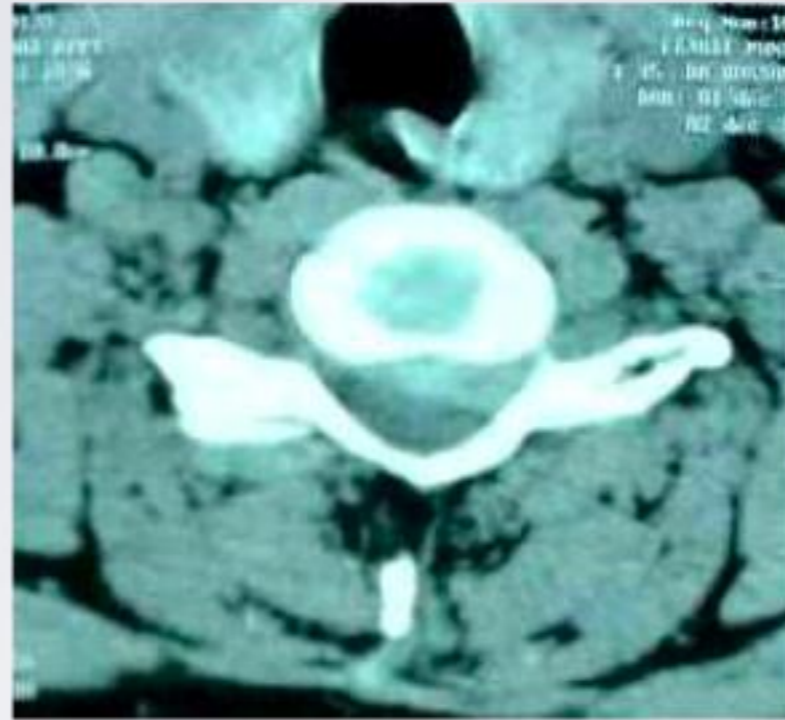
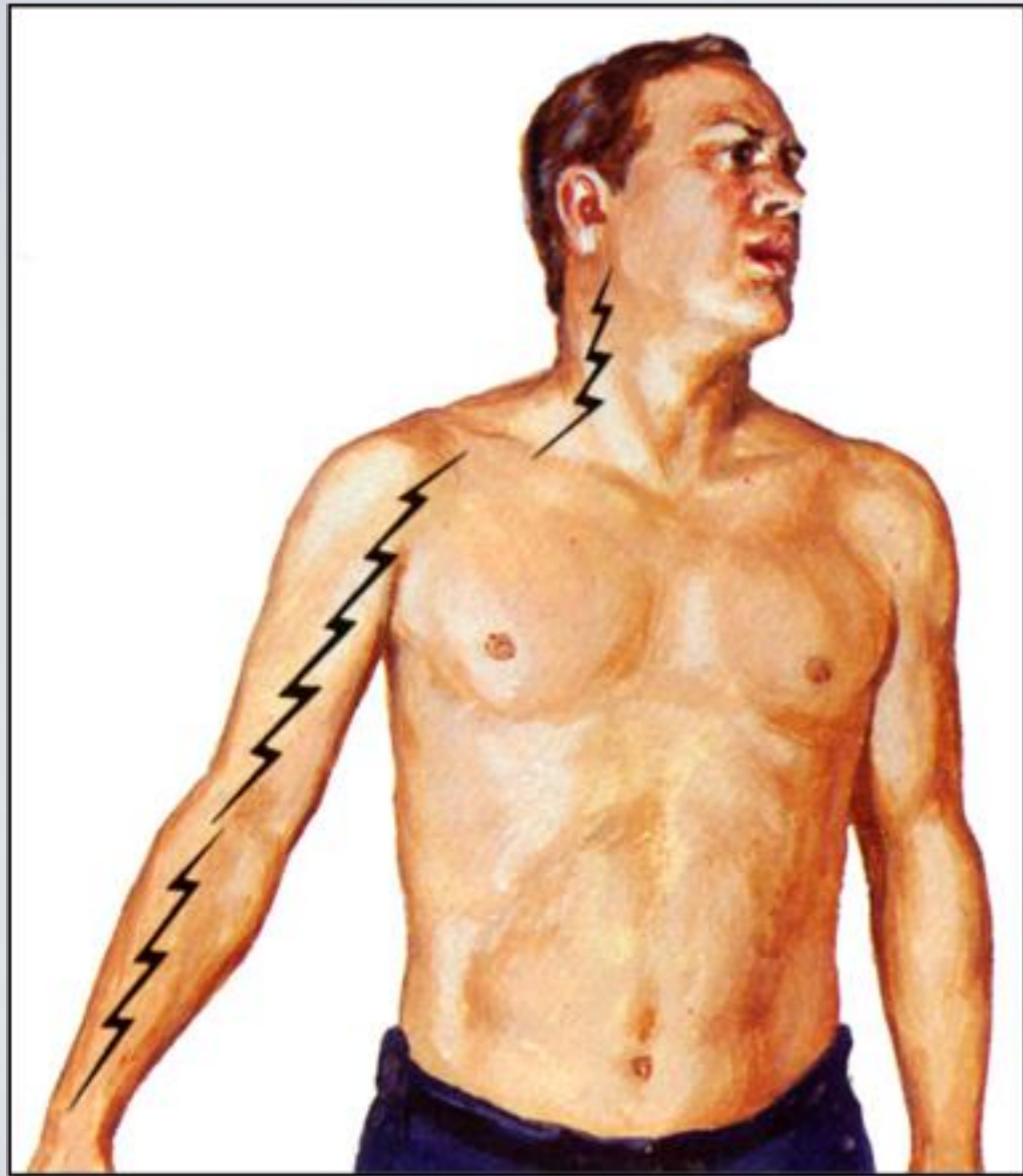
- Aucune étude randomisée
- Uniquement études rétrospectives avec BIAIS +++
- Evolution spontanée = récupération
 - Mb inf >> vessie >> Mb sup
 - --- : >70 ans, ASIA initial faible
- Discussion tt médical seul vs tt med + chirurgie
 - **Schneider** 1954-1976 : complications chir +++
 - **Bosch et al JAMA** 1971 : 75 % récup neuro ; 24 % déclin progressif long terme.
 - **Bose et al neurosurg** 1984 : meilleure récupération motrice si chirurgie.
 - **Chen et al Surg Neurol** 1997 : meilleure récupération motrice si chirurgie et moins de douleurs neuropathiques
 - **Chen et al Spine** 1998 : diminution hospitalisation et du délai de rééducation si chirurgie
- Discussion délai si chirurgie
- Discussion voie antérieure vs postérieure

hematome

- +++ rachialgie brutale
- déficit brutal ou rapidement progressif
- +++++ Anticoag ou AAP
- SPA
- IRM
-  URGENCE CHIR+++ 



hernie discale compliquee





COMPRESSION MEDULLAIRE



- ✓ Hernie compliquée
- ✓ Radiculalgie peut être la composante lésionnelle du syndrome de compression médullaire



Examen neuro COMPLET

- ✓ syndrome pyramidal
- ✓ syndrome cordonal postérieur
 - ✓ Brown sequard
 - ✓ périnée
 - ✓

hd lombaire...

Déficit MOT ≤ 3

=

URGENCE CHIR



Syndrome de la queue de cheval



✓ Hernie compliquée

✓ Radiculalgie atypique dans tumeurs cône ou queue de cheval

Forme complète

- Douleurs pluriradiculaires
 - Paralyse flasque
 - Aréflexie
- Anesthésie en selle (+++)
 - Troubles sphinctériens
- Abolition du réflexe anal
 - Béance anale

Formes incomplètes

- L5 à S5 (sans atteinte L3 L4)
 - sacrée
 - unilatérale



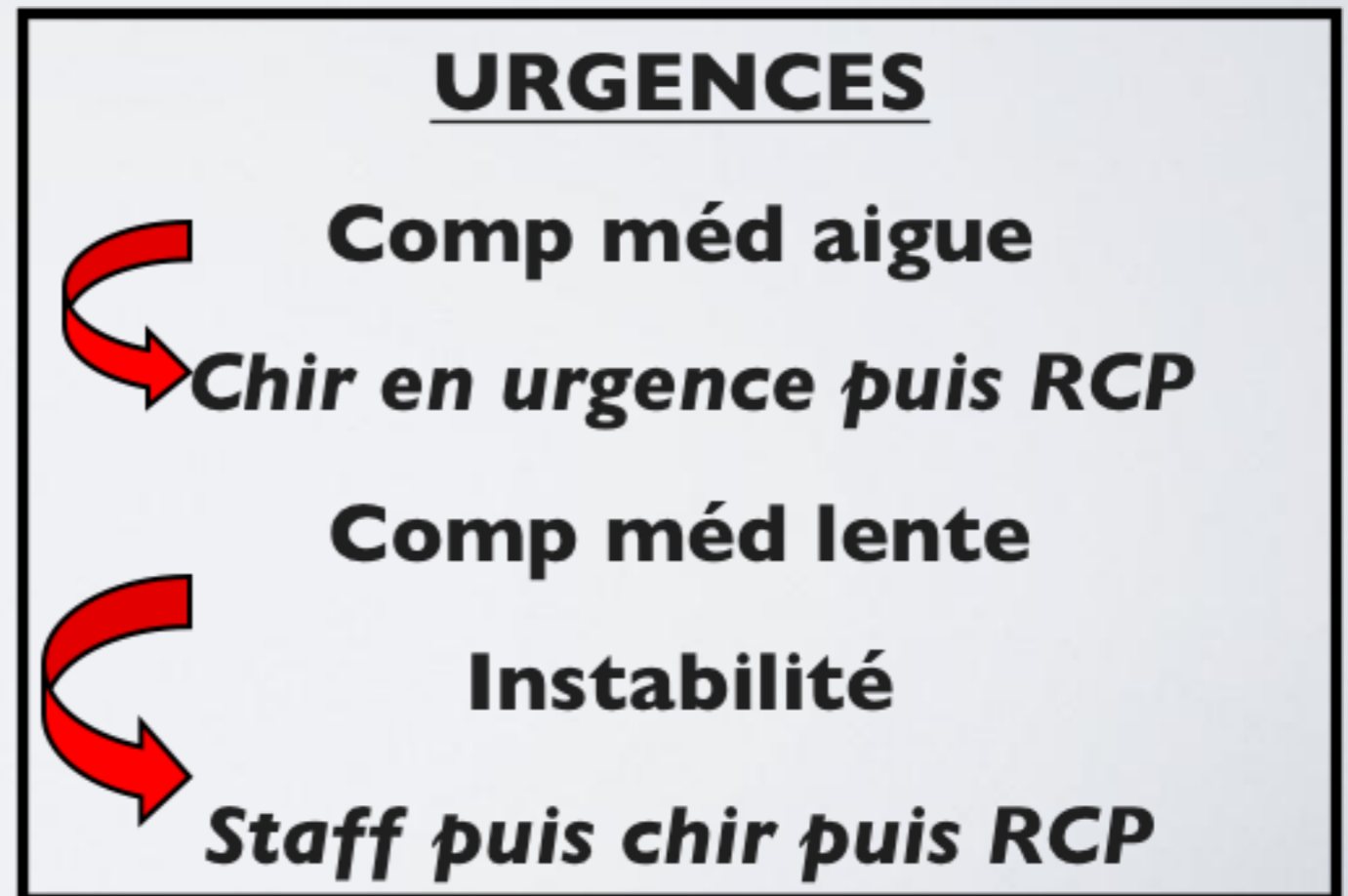
tumoral extra dural

- Primitives

- bénignes (kyste anévrysmal, ostéoblastome, angiome...)
- malignes (myelome+++ , lymphome, sarcome, chordome....)

- +++++ secondaires

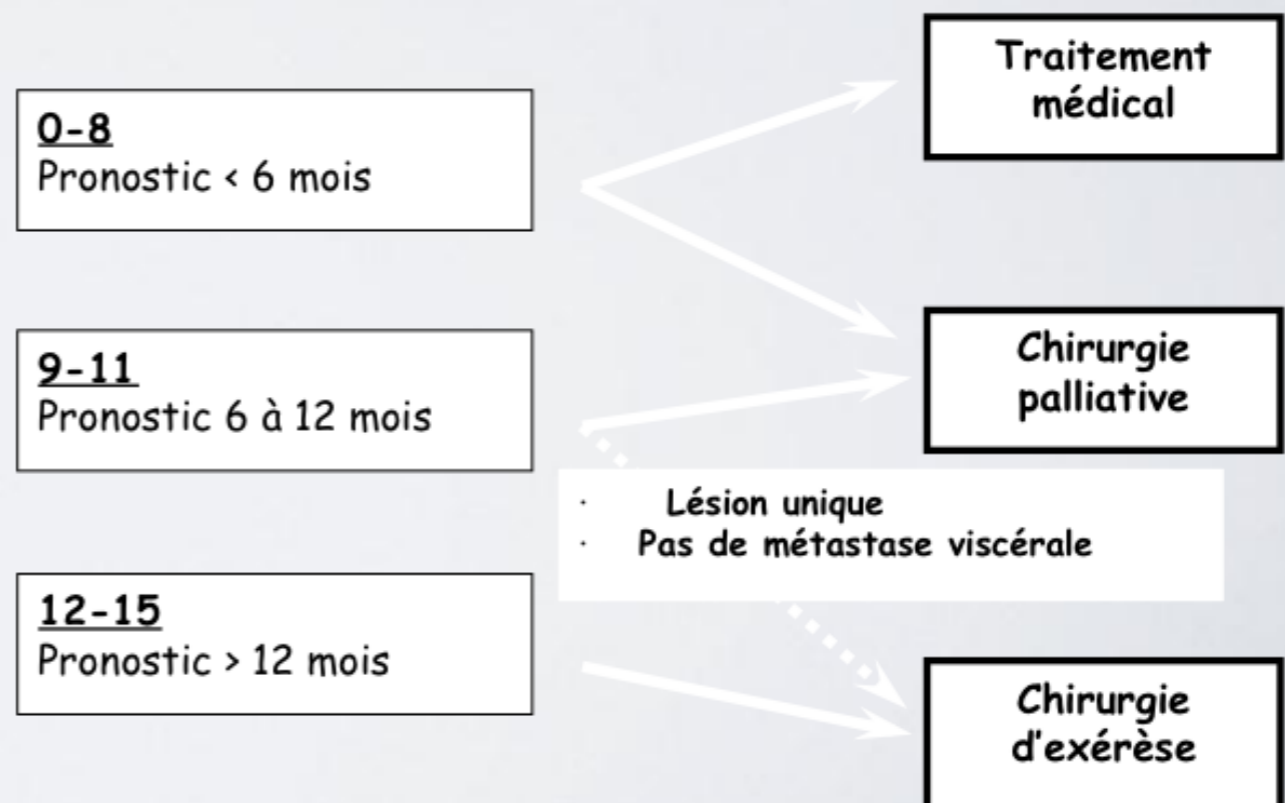
Primitif	Prévalence mondiale sur 5 ans (x 1000)	Incidence dans des cas de maladie métastatique (%)	Survie médiane à partir du diagnostic de métastase osseuse (mois)
Sein	3860	65-75	19-25
Prostate	1555	65-75	12-53
Poumon	1394	30-40	6-7
Vessie	1000	40	6-9
Rein	480	20-25	12
Thyroïde	475	60	48
Mélanome	533	14-45	6

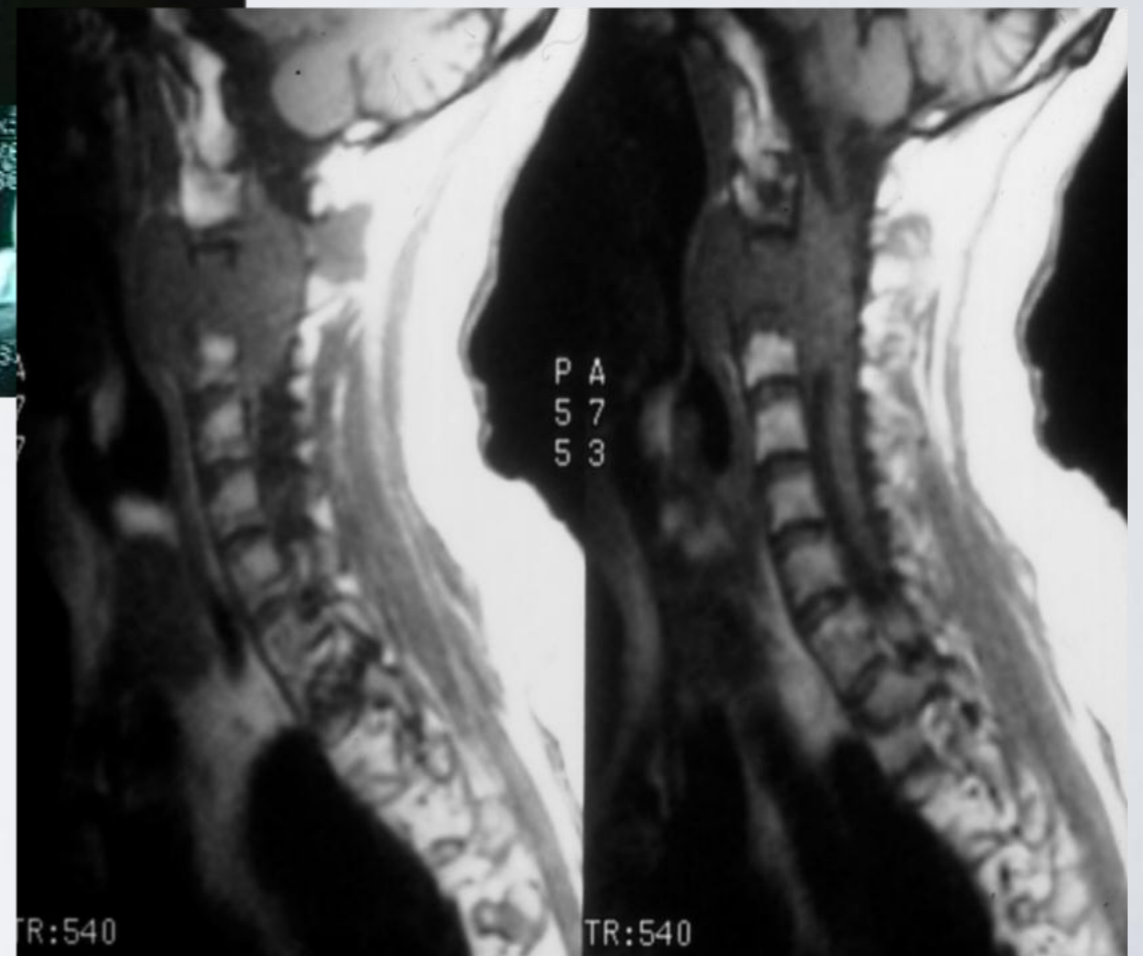
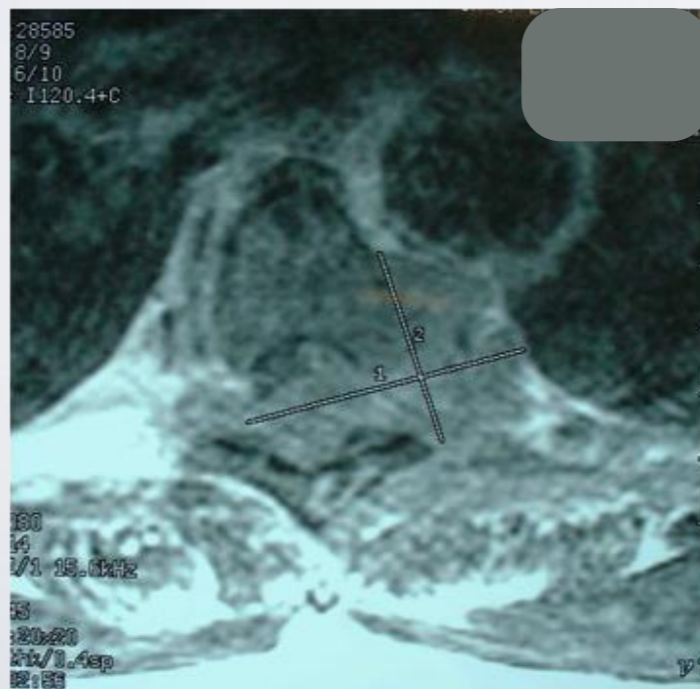
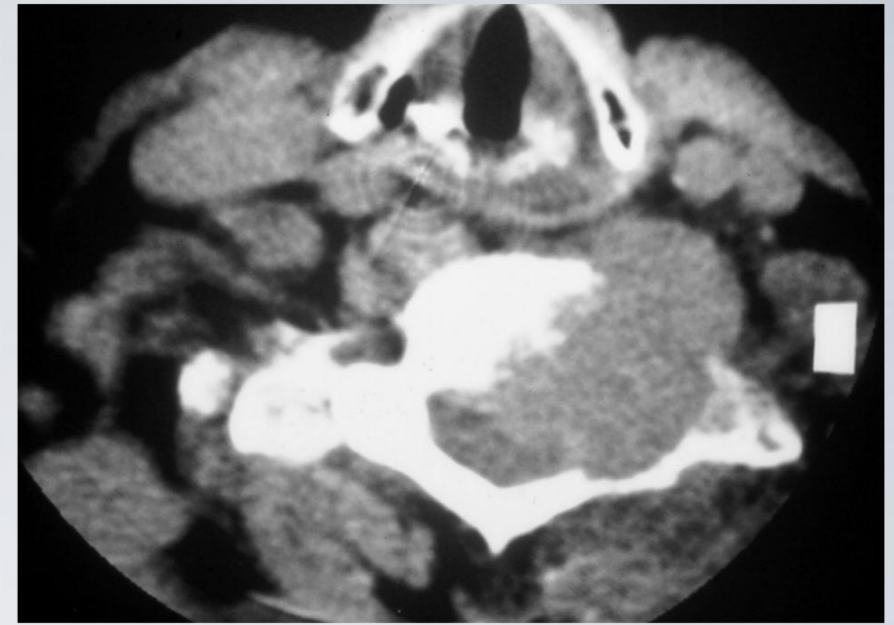


Score de Tokuhashi

Caractéristiques		Score
Karnofsky	- mauvais : 10 à 40 %	0
	- moyen : 50 à 70 %	1
	- bon : 80 à 100 %	2
Métastases osseuses extraspinales	- ≥ 3	0
	- 1-2	1
	- 0	2
Sites métastatiques vertébraux	- ≥ 3	0
	- 2	1
	- 1	2
Métastases viscérales	- non opérables	0
	- opérables	1
	- aucune	2
Cancer primitif	- poumon, estomac, vessie, œsophage, pancréas, ostéosarcome	0
	- foie, voies biliaires, indéterminé	1
	- autres	2
	- rein, utérus	3
	- rectum	4
	- sein, prostate, thyroïde, tumeur carcinoïde	5
Paralysie	- complète (Frankel A et B)	0
	- incomplète (Frankel C et D)	1
	- aucune (Frankel E)	2

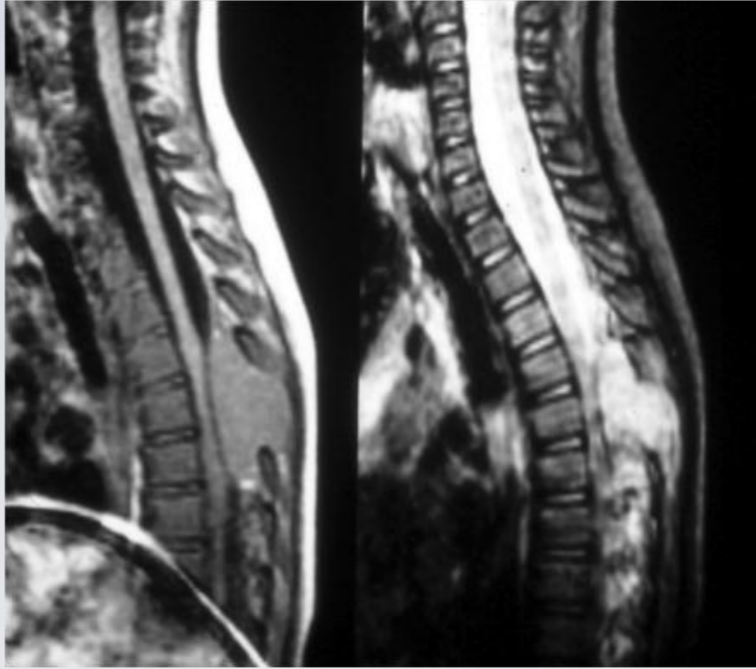
Tokuhashi, Y., *A revised scoring system for preoperative evaluation of metastatic spine tumor prognosis*. Spine 2005;30(19):2186-91.



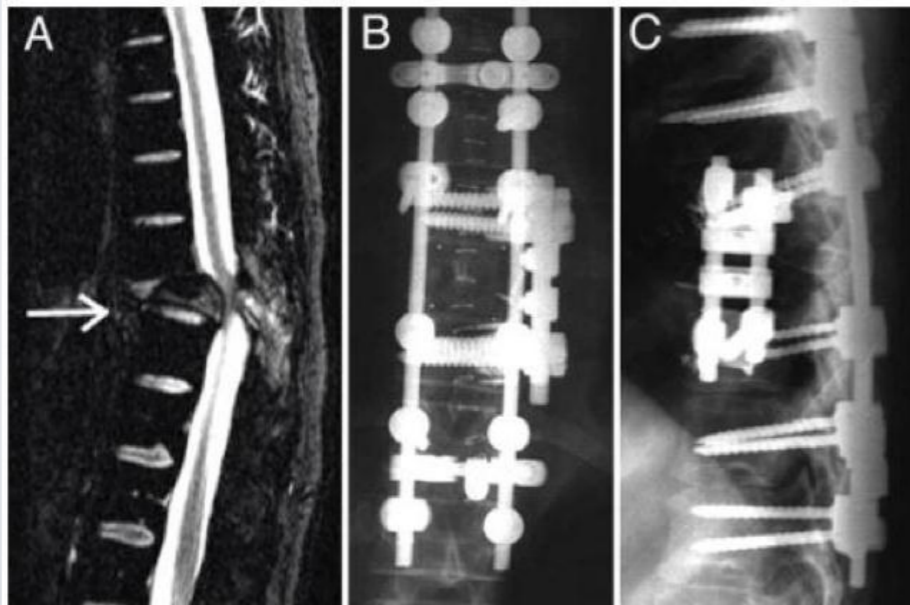


TECHNIQUE CHIRURGICALE LAMINECTOMIE

- Atteinte neurologique sans instabilité



TECHNIQUE CHIRURGICALE OSTEOSYNTHESE

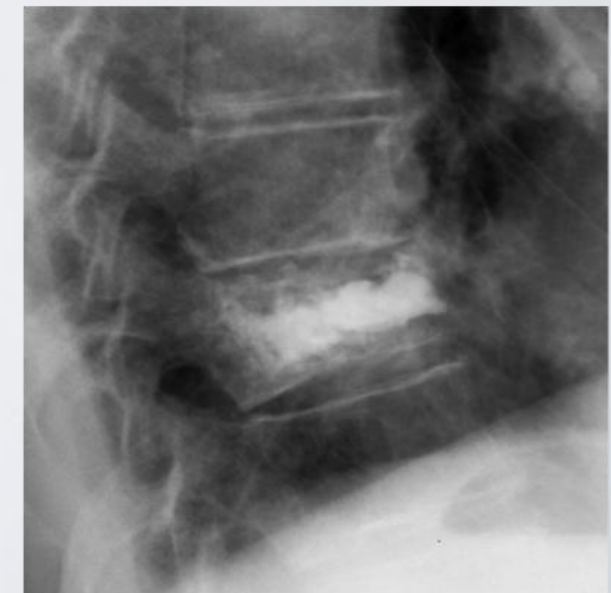
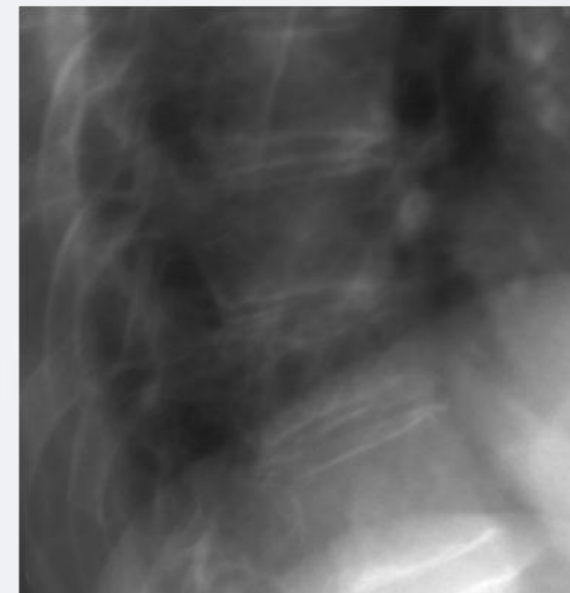


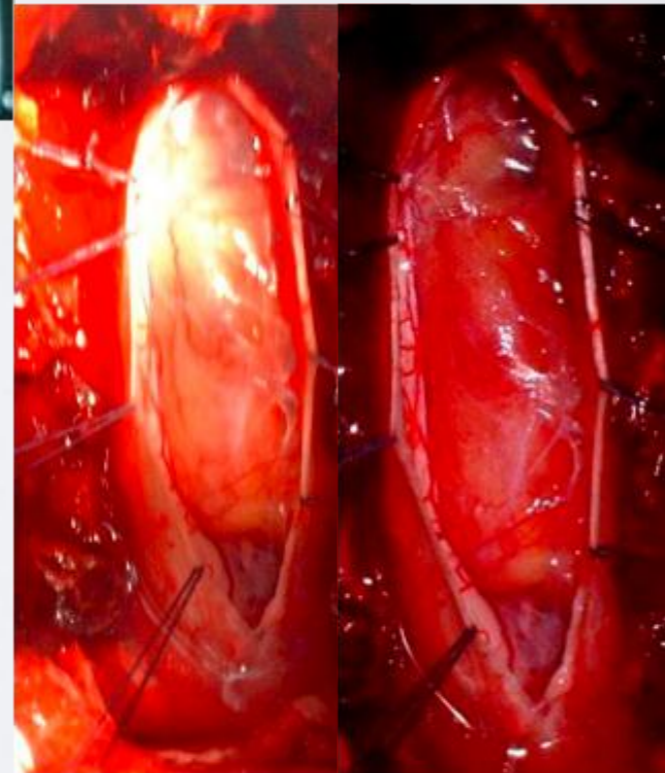
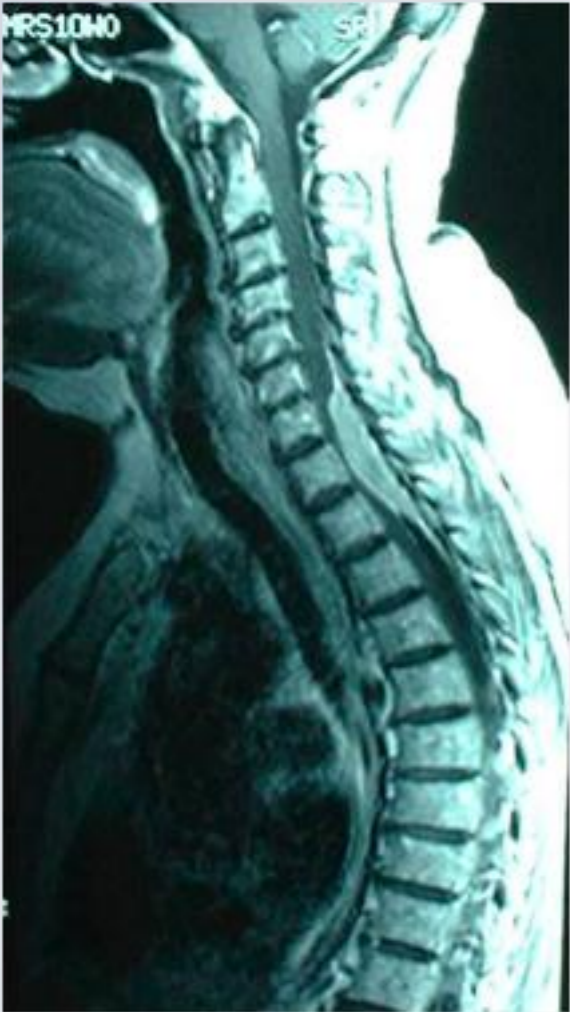
TECHNIQUE CHIRURGICALE OSTEOSYNTHESE

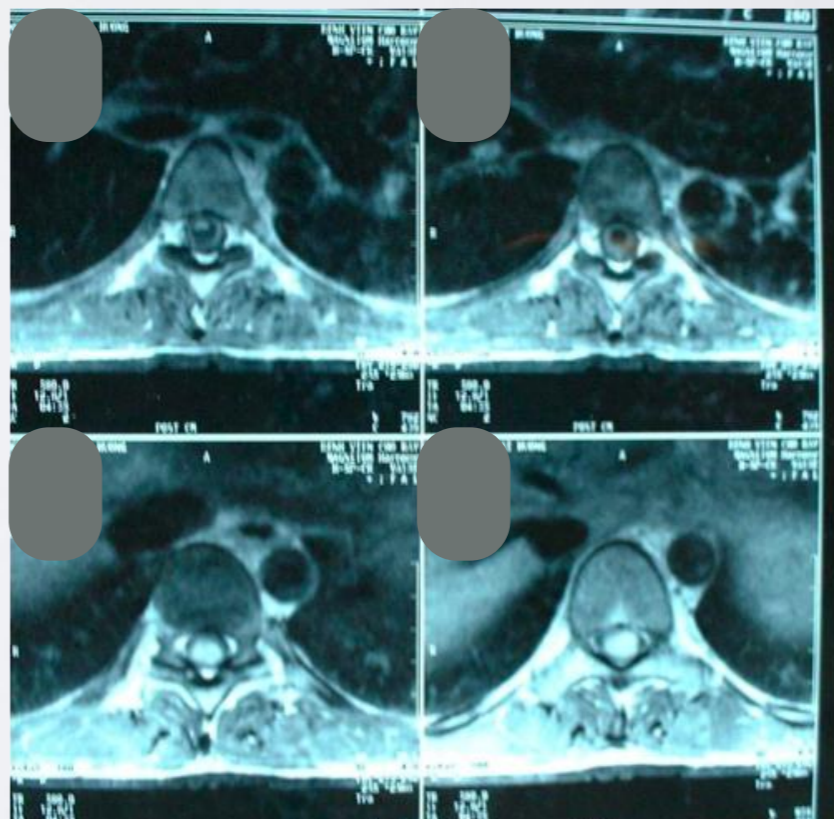
- Instabilité + ou - signes neurologiques



TECHNIQUE CHIRURGICALE CYPHOPLASTIE









Take home message



- Urgence diagnostic et thérapeutique
- Signes neuro aggravation récente brutale = **URGENCE**
- IRM = MOELLE et NERFS
- radios et TDM = OS
- **URGENCE = DECOMPRESSION ET/OU STABILISATION**