

Fracturés

Conduite diagnostique
Moyens d'attente

Dr m. BOUAGAR

plan

- Généralités
- Sur les lieux
- Lésions thoraciques costales
- Lésions vertébro médullaires
 - Rachis cervical supérieur (radiologie, ana pat)
 - Rachis cervical inférieur (radiologie, ana pat)
 - Rachis dorso lombaire
 - Moyens d'attente
 - Médicaux
 - Orthopédiques
- Lésions traumatiques des membres
 - Parties molles
 - Os longs
- Examen neurologique
- Appareils plâtrés
- conclusion

- *Poly traumatisé* : blessé portant au moins deux lésions, patentées ou latentes pouvant engager le pronostic vital
- *Poly blessé* : blessé portant au moins deux lésions mineures n'engageant pas le pronostic vital
- *Poly fracturé* : Blessé portant au moins deux lésions fracturaires de deux segments distincts

- Les fractures des AC et des AVP font en général partie intégrante et composante des poly traumatismes.
- Leur prise en charge diagnostique et thérapeutique
 - = ne doit pas empiéter sur le pronostic vital des autres atteintes
 - = ne doit pas omettre les gestes simples et rapides améliorant le pronostic fonctionnel
- Traiter les lésions et chaque problème chronologiquement en évitant les complexes d'addition et de potentialisation:
 - = lésions crânio-encéphaliques
 - = viscérales abdominales
 - = thoraciques (viscérales & osseuses)
 - = vertébro-médullaires (cervicales, dorsolombaires, sacrés)
 - = traumatique des membres (osseuses, cutanées et vasculo-nerveuses)

Sur les lieux

- Évaluer les risques vitaux et y associer les gestes de réanimation notamment cardio-respiratoires
- Faire l'inventaire méthodique des lésions cliniques :
tête ----- tronc ----- membres
- Juguler une hémorragie extériorisée:
 - Un point ou une pince hémostatique
 - Un pansement compressif si possible stérile
 - Un point de compression
 - Un garrot (inscrire l'heure exacte de pose)
- Immobiliser les membres (procédés permettant l'exploration Rx)

— Préparer à la mobilisation et au transport en respectant l'axe :

tête ---- tronc ---- membres

— La nécessité de la présence de 3 personnes ou plus car, tout polytraumatisé est suspect de lésion rachidienne (surtout cervicale) jusqu'à preuve du contraire, d'autant plus s'il en présente les signes.

— Au mieux les secours médicalisés:

- moyens humains spécialisés,
- pose de minerve pré moulée, d'attelles, gouttières coquille a dépression,
- lutter contre la douleur, le stress et l'hypothermie.

LÉSIONS THORACIQUES COSTALES

Elles provoquent une détresse respiratoire par perturbation de sa mécanique liés a :

- une contusion ou une plaie
 - des fractures costales simples ou étagés
 - des fractures costales délimitant un volet thoracique → respiration paradoxale
 - Une des complications pleurales et/ou parenchymateuses Il aires
-
- Épanchements
 - Encombrement broncho-pulmonaire

Par le biais de la douleur

Hypokinésie
hypoxie

❖ Types de volets :

- Latéraux : les plus fréquents, presque toujours mobiles
- Postérieurs : rarement mobile mais s'impactant régulièrement
- Antérieurs : par fractures ou luxations sterno-costales très graves et très mobiles de part les attaches diaphragmatiques

C.A.T.

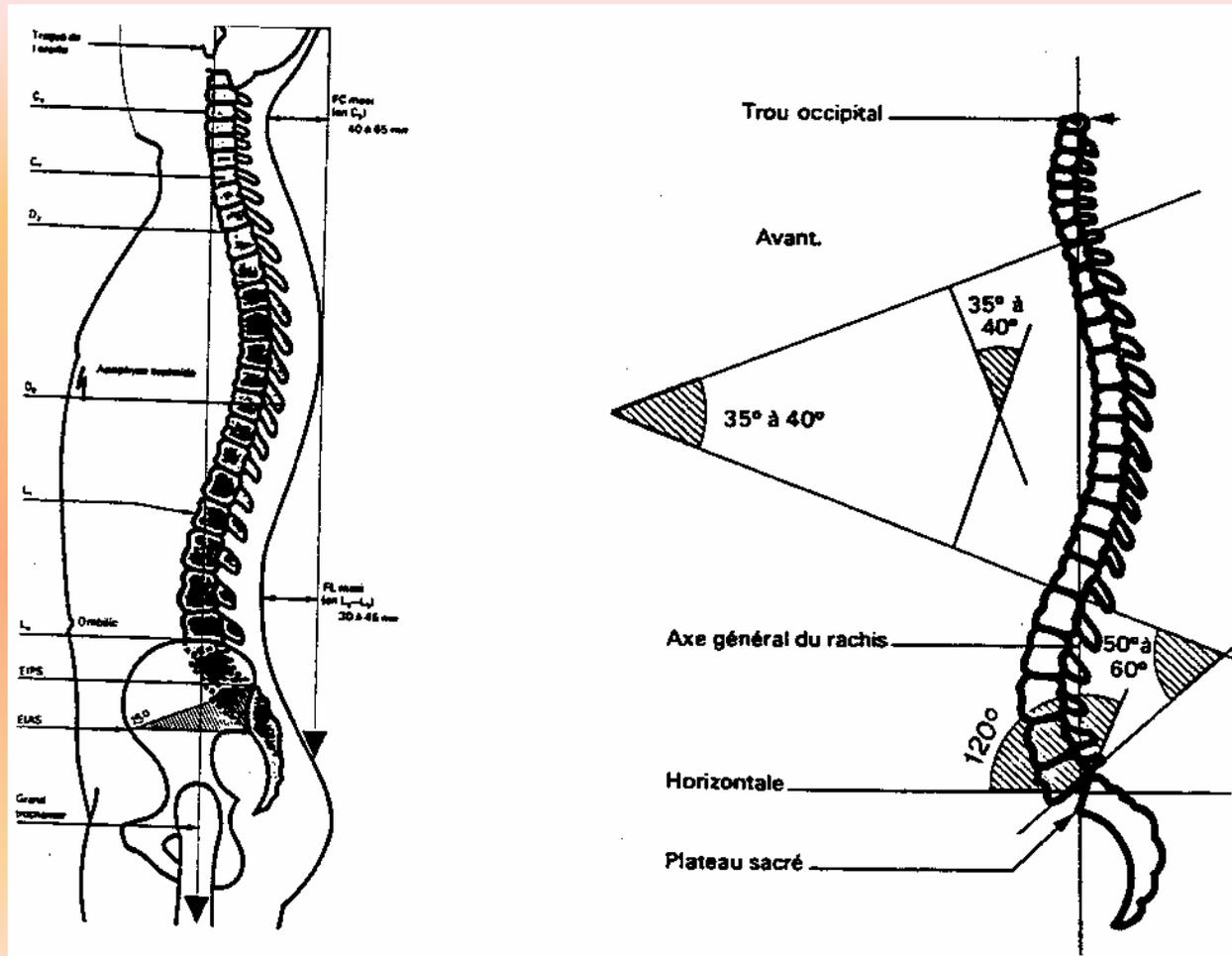
- Lutter contre la douleur : objectif non négligeable sur des lésions nécessairement mobiles.
- La contention élastique reste très insuffisante en dehors des lésions simples.
- Lors d'un volet costal avec respiration paradoxale :
 - Fixation chirurgicale des berges du volet
 - Intubation endotrachéale et maintien d'une ventilation a pression positive

LÉSIONS VERTEBRO MÉDULLAIRES

- Le problème est plus de les éliminer que de les dépister, avec le soucis que toute lésion vertébrale est potentiellement neurotoxique engageant :
 - Le pronostic vital s'agissant du R.C. Supérieur (jusqu'à C4 par paralysie diaphragmatique)
 - Le pronostic fonctionnel pour le reste du rachis, a différents degrés de gravité ; et pouvant associer une paralysie des M. intercostaux et abdominaux
- Le diagnostic repose sur :
 - La coopération du patient s'il est conscient.
 - Un bon examen neurologique (dûment annoté: date et heure).
 - Un bilan radiologique complet.

Rachis

courbures physiologiques



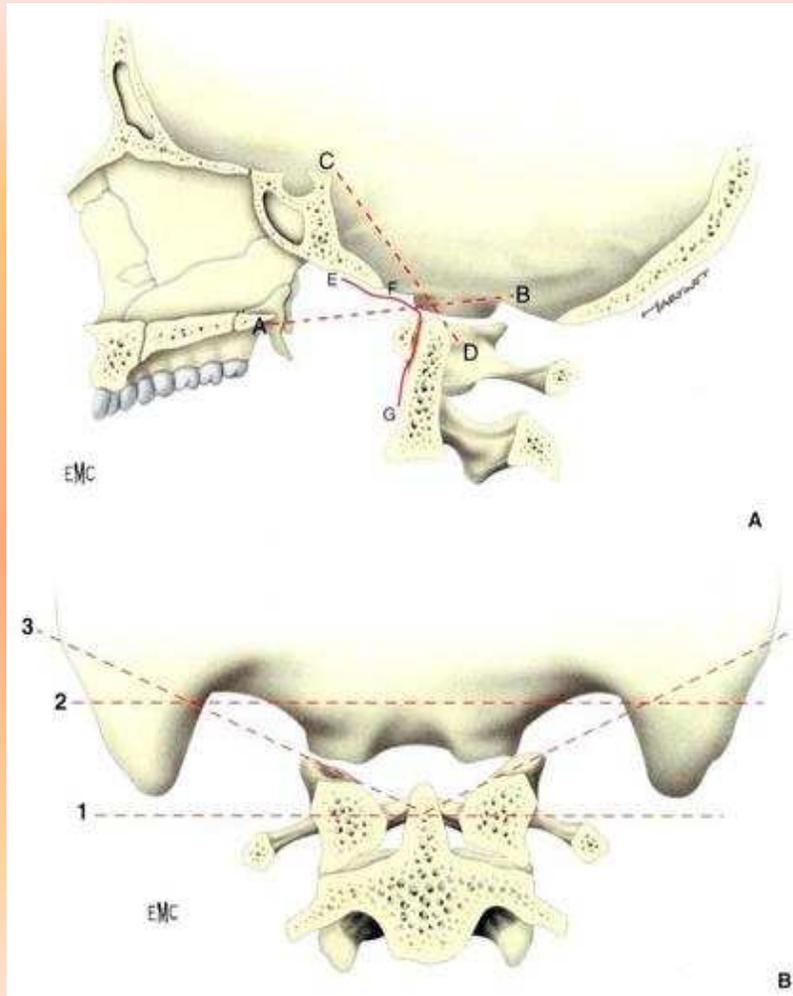
3 zones de fragilité : charnières et inversement des courbures

- **Pour le rachis cervical supérieur:**

- Rx du crane de profil
- Rx de la face bouche ouverte
- Incidences obliques (ascendants et descendants)

Rachis cervical supérieur

repères anatomo-radiologiques



-Ligne AB occipitopalatine (Chamberlain) au-dessous de laquelle l'arc antérieur de C1 doit toujours se projeter

-Ligne CD basilaire (Thiebaut-Wackenheimer) qui doit être tangente au versant postérieur de l'odontoïde

-Ligne 2 bidigastrique (Fischgold-Metzger) sous laquelle se projettent les régions latérocondyliennes de l'occipital

-Ligne 3 intervestibulaire (Wackenheimer), abaissée perpendiculairement au milieu de la ligne reliant les clartés utriculaires, qui détermine l'axe de symétrie frontal

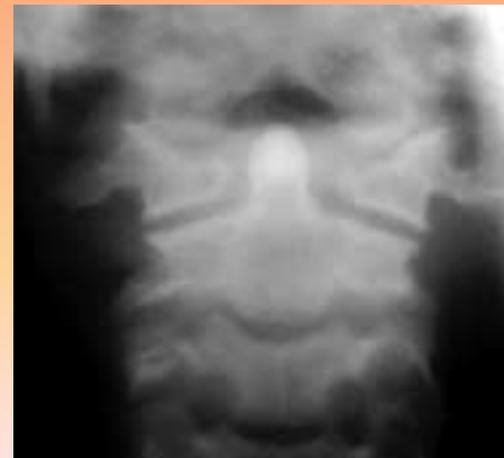
- Épaisseur EG : la distance maximale mesurée sur le cliché de profil entre l'arc antérieur de C1 et l'odontoïde ne doit pas dépasser 3 mm

Rachis cervical supérieur

Rx face bouche ouverte et profil



Position médiane de l'odontoïde



Rachis cervical supérieur

lésions de l'odontoïde



Débord anterior de C1 sur C2

Pour le rachis cervical inférieur:

- Rx du cou face
 - Rx du cou profil
 - Rx obliques :
- } Tracter sur les bras pour dégager C6-C7, voire la charnière cervico-dorsale

— les obliques à rayon ascendant (classiques 3/4)
pour les clartés foraminales bordées
par les articulaires et les pédicules ;



— les clichés de face ou en obliques à rayon descendant (Dorland)
pour les interlignes et les contours des massifs articulaires ;

Rachis cervical inférieur

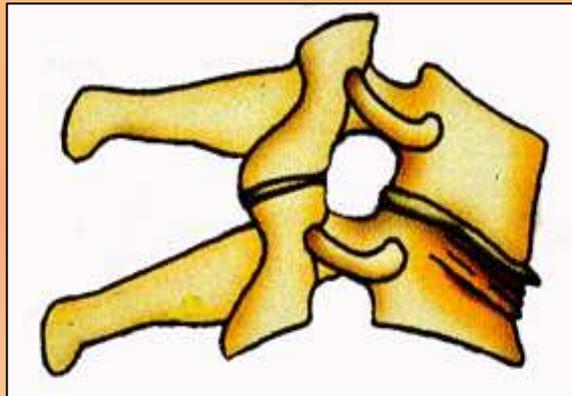
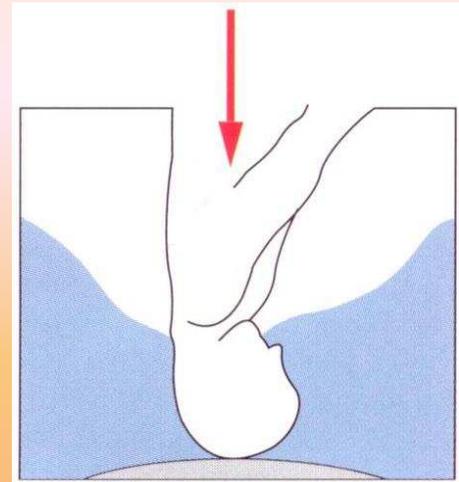
Rx de profil

1. **la ligne pré vertébrale** : correspond aux p. molles rétro pharyngées.
2. **la ligne du mur antérieur** : unie les faces antérieures des corps vertébraux .
3. **la ligne du mur postérieur** : unie les faces postérieures des corps vertébraux, depuis la face postérieure de l'odontoïde .
4. **la ligne interarticulaire antérieure** : unie le bord antérieur des apophyses articulaires .
5. **la ligne interarticulaire postérieure** : unie le bord postérieur des apophyses articulaires .
6. **la ligne spinolamaire** : unie le bord postérieur des lames et l'origine des épineuses .
7. **la ligne de la pointe des épineuses.**

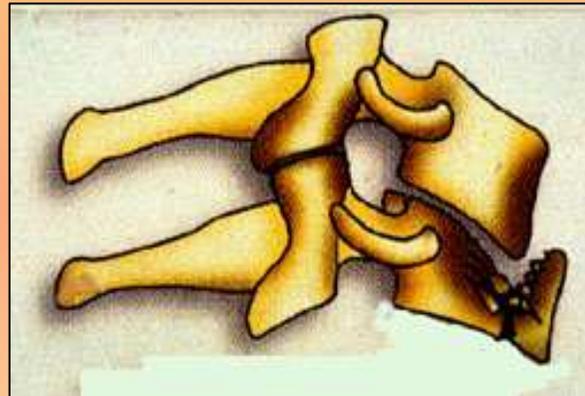


Harmonie et régularité

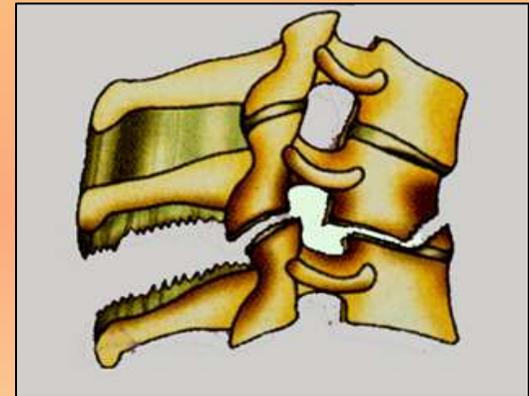
Lésions rachis cervical inférieur en compression



Tassement antérieur

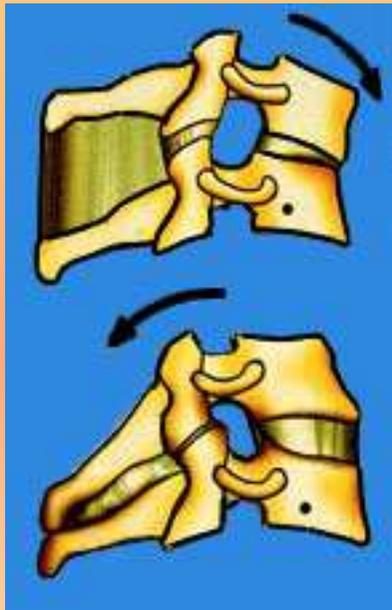
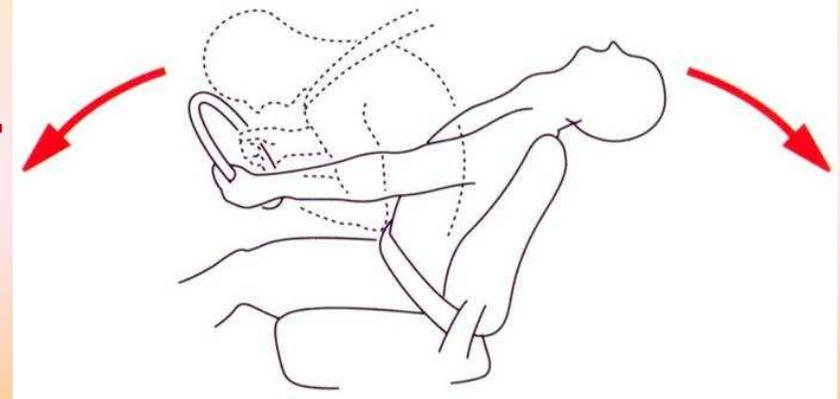


Fracture comminutive

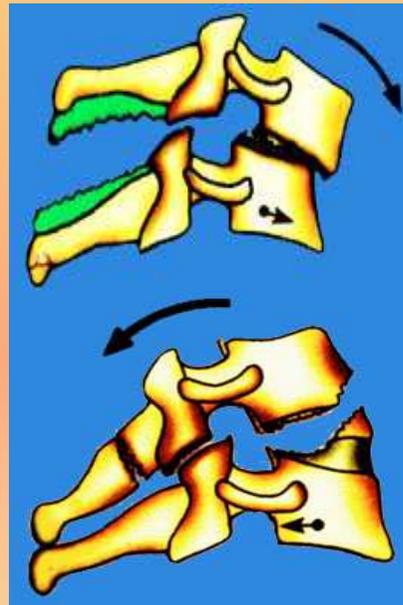


Fracture en "tear drop"

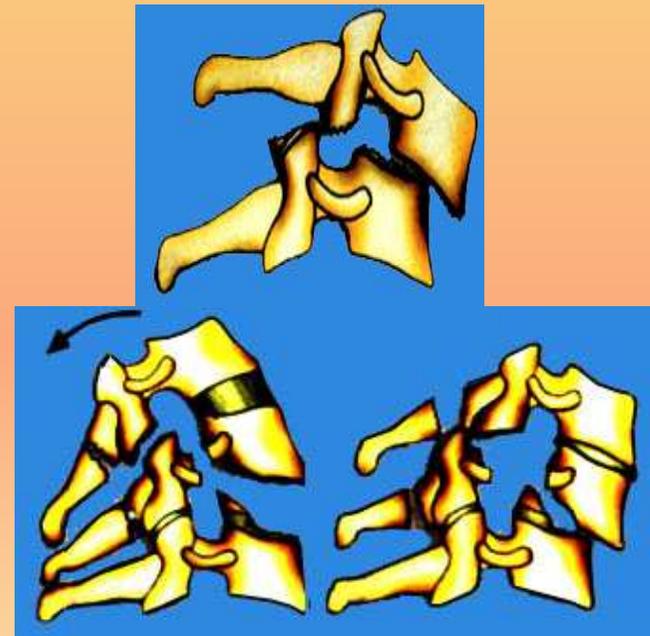
Lésions rachis cervical inférieur extension et flexion



Entorses moyennes

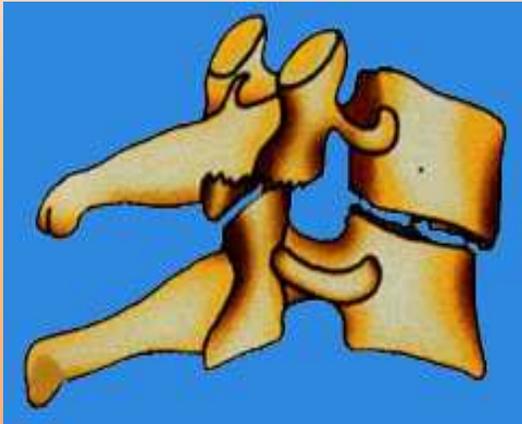


Entorses graves

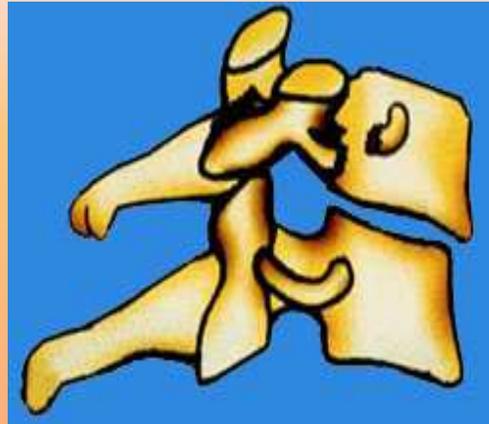


Luxations-fractures
bi-articulaires

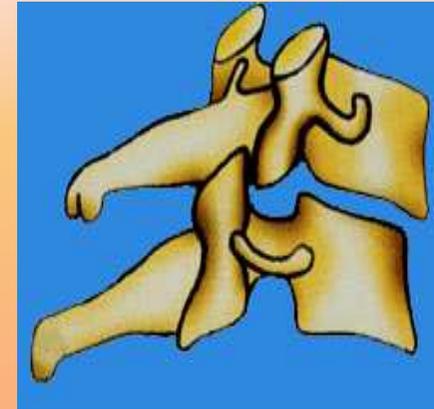
Lésions rachis cervical inférieur par rotation



Fracture uni articulaire



Fracture séparation massif art.

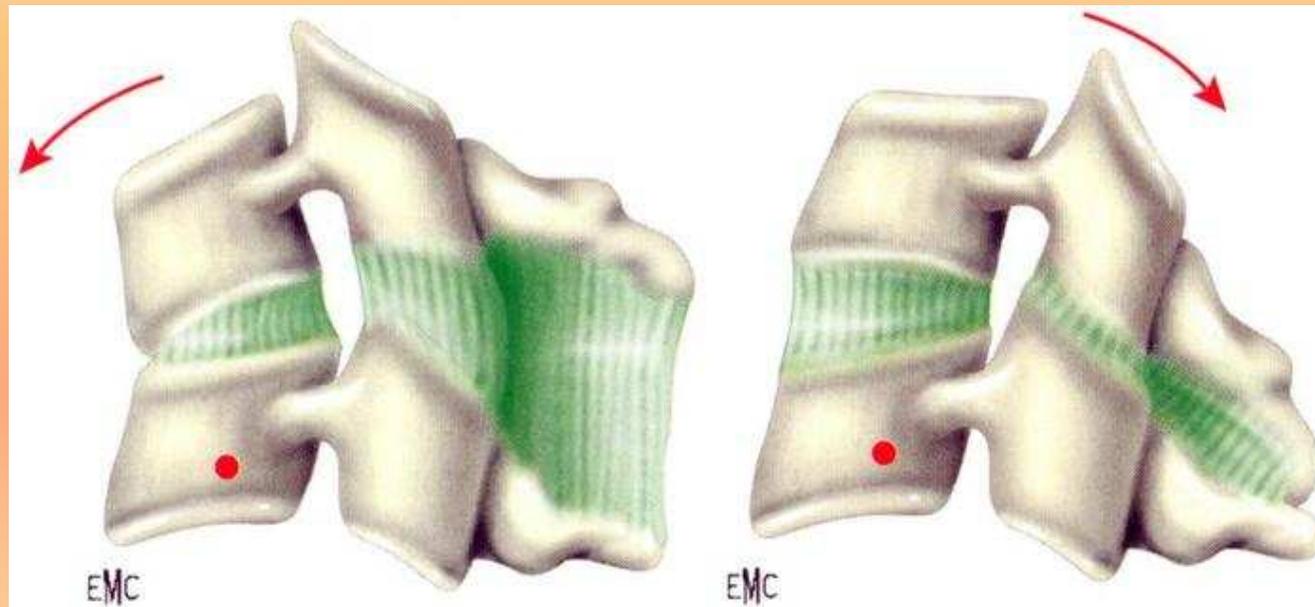


Luxation uni-articulaire



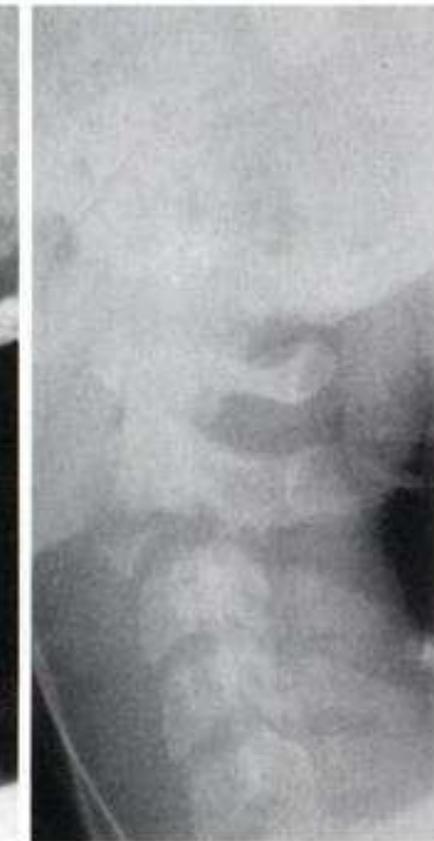
Rachis cervical inférieure

entorses « bénignes »



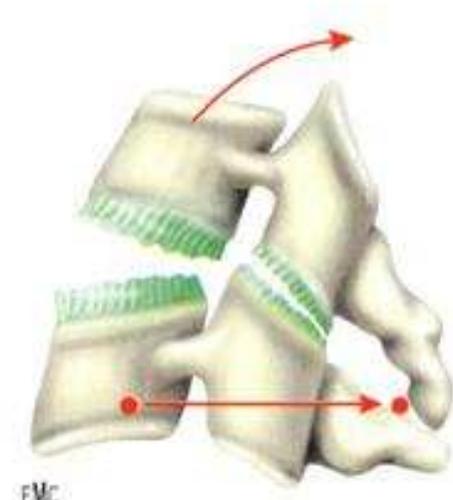
Rachis cervical inférieure

entorses « graves »



A

B



EMC

C

Rachis cervical entorses



Entorse "bénigne"

Après collier 1 mois

Radio en flexion

Nécessité de faire des clichés dynamiques après 1 mois

Rachis cervical entorses



Rachis normal en flexion



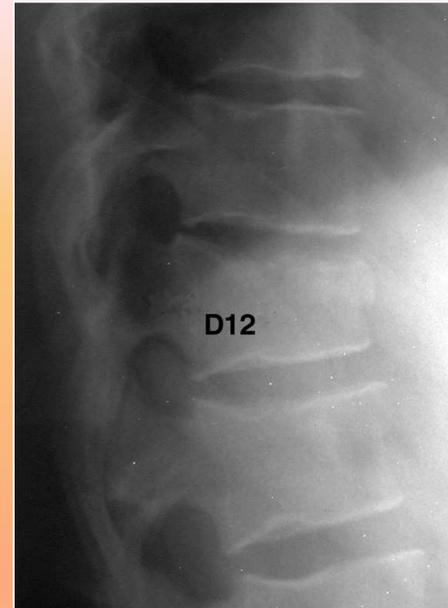
Rachis lésé en flexion
Instabilité ligamentaire

Pour le rachis dorso-lombaire:

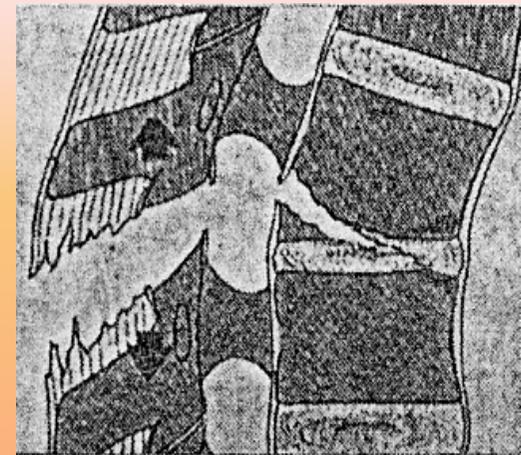
- Rx de face
- Rx de profil
- Rx obliques $\frac{3}{4}$ gauche et $\frac{3}{4}$ droit

Prendre impérativement les deux charnières (points de fragilité)

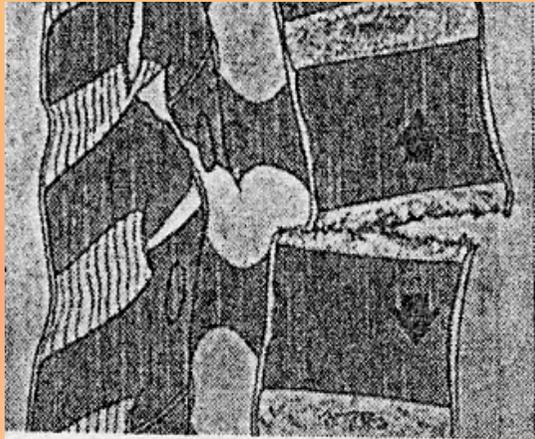
Lésions rachis thoraco-lombaire mécanisme en compression



Lésions rachis thoraco-lombaire mécanisme en distraction postérieure



Lésions rachis thoraco-lombaire mécanisme en distraction antérieure



Lésions rachis thoraco-lombaire mécanisme mixte associant la rotation



Lésions rachis thoraco-lombaire

lésions avec recul du mur postérieur



Myélographie : écrasement



A compléter par une T.D.M. a la moindre suspicion de lésion, obligatoire s'il existe des signes neurologiques ou discordance radio-clinique, voire une I.R.M pour le diagnostic précis des lésions médullaires et disco-ligamentaires.

LES SOLUTIONS D'ATTENTE

Médicales

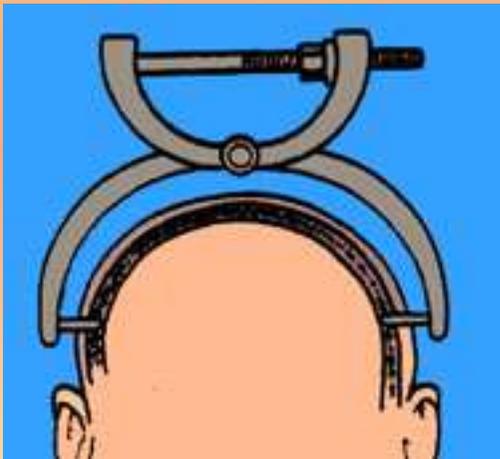
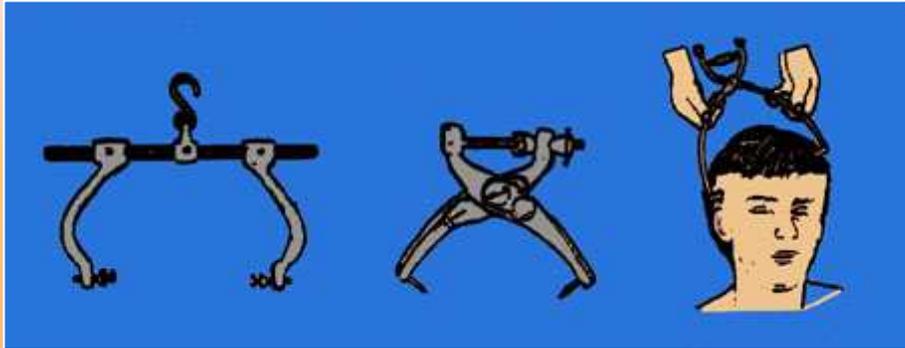
- Assurer une hémodynamique efficace : PA > 120mm Hg ; Hématocrite entre 30 & 35%.
- Oxygénation et ventilation efficace.
- Méthylprednisolone a forte dose : 30mg en bolus sur 45min puis 5.4mg/kg sur 23heures

Orthopédiques:

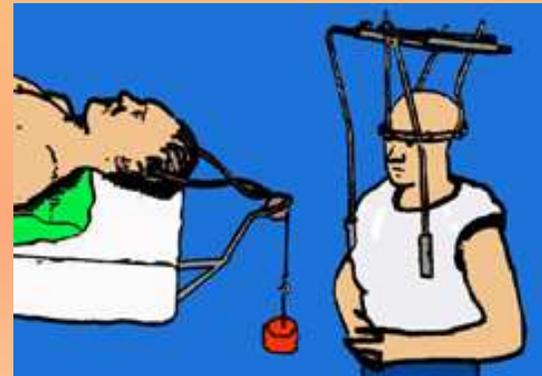
- Pour le rachis cervical :

- Traction douce et dans l'axe par un étrier ou un halo d'un poids < 2Kg contrôlée par Rx.
- Minerve plâtrée ou pré moulée, prenant appuis
 - En bas et en avant : sur le sternum
 - En bas et en arrière : sur la charnière dorsolombaire
 - En haut : maintient du menton et de l'occiput
- Le collier souple de contention reste insuffisant

Lésions rachis cervical réduction & contention



Etrier de Crutchfield

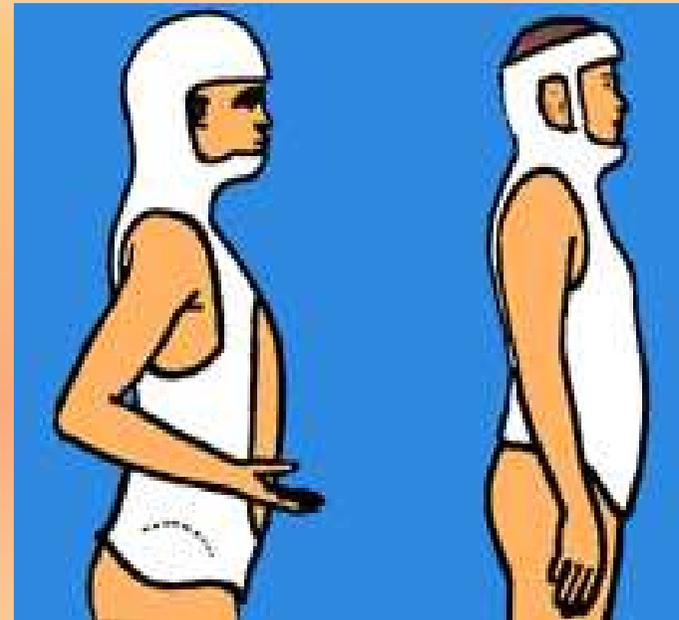


Traction "Halo"

Lésions rachis cervical contention



Collier cervical simple



minerve plâtrée

- **Pour le rachis dorsolombaire :**

➤ **La réduction** : se faisant selon la méthode de BÖHLER (en hyperlordose)

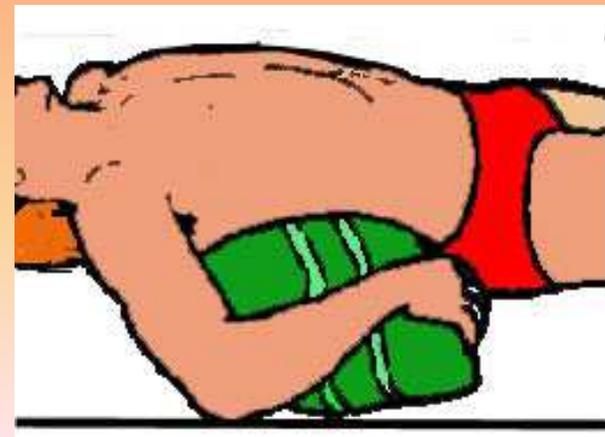
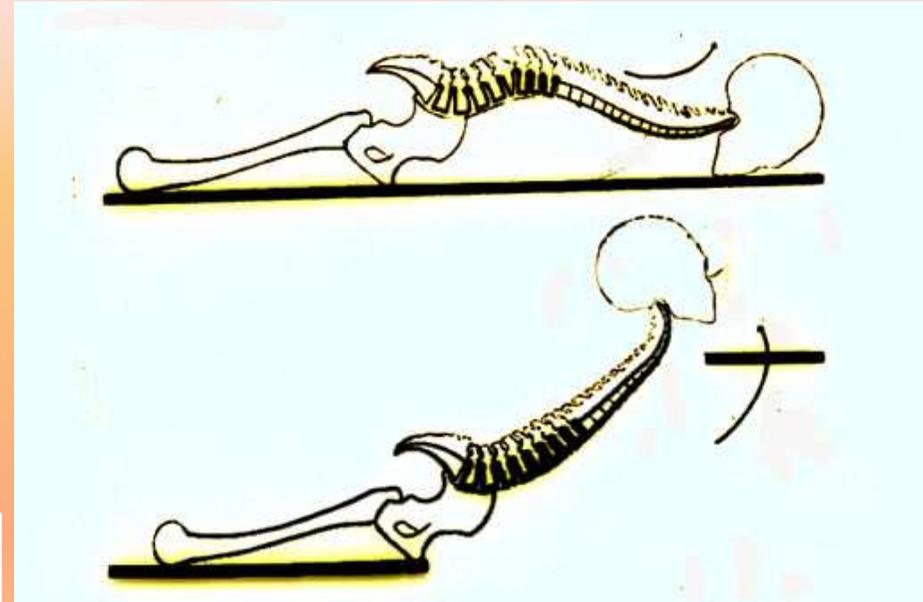
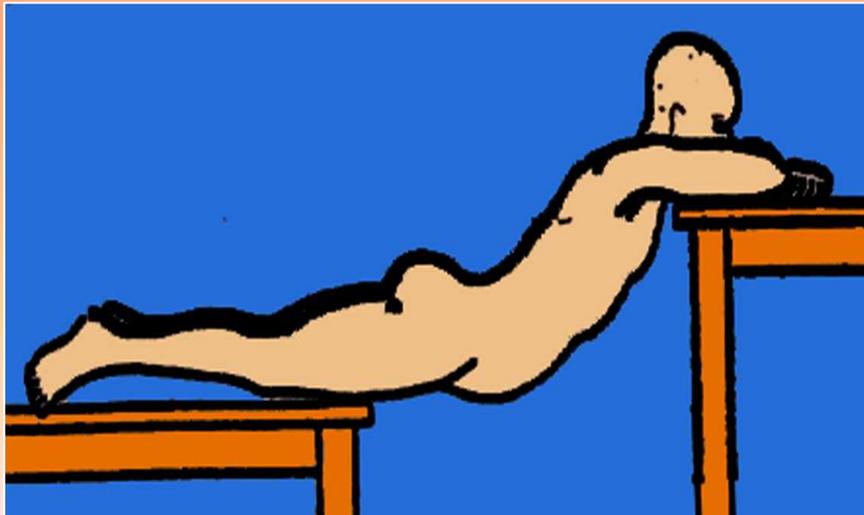
➤ **La contention :**

- Billot au sommet de la déformation (cyphose) .
- Coquille plâtrée postérieure.
- Corset plâtré.

Appuyés sur les crêtes iliaques, le sternum & le pubis

Réduction des lésions thoraco-lombaires

Méthode de BÖHLER



lésions thoraco-lombaires contention



**Confection du corset en plâtre
avec 3 points d'appui : sternal, pubien et lombaire**

LÉSIONS TRAUMATIQUES DES MEMBRES

Le diagnostic des lésions reste aisé, sans pour autant se contenter de l'interrogatoire et de l'inspection, obligation est de rechercher les pouls distaux, voire la coloration des extrémités, tester la sensibilité et la motricité active.

Associer un bilan radiologique selon les orientations diagnostiques, volontiers étendu et prolifique.

Parties molles

❖ **Au niveau des segments de membres:** plaies, contusions, pertes de substance

- Rechercher la nature de l'agent vulnérant et le degrés de souillure.
- L'horaire de survenue et celui de la pose éventuelle d'un garrot.
- Les soins déjà entrepris (pansement, traitement, sérothérapie) et y remédier sinon.
- Exploration visuelle et tactile des plaies.
- Noter selon le siège anatomique, les lésions suspectés.

– **C.A.T.** paragage (en milieu aseptisé)

- ✓ Lavage, brossage, rasage .
- ✓ Examen des tissus, hémostase, ablation des corps étrangers;
- ✓ Excision économique des berges de plaies (emportant la peau et le tissu sous-cutané), cyanosés, nécrosés.
- ✓ Excision des petites esquilles osseuses sans attache.
- ✓ Repérage, par des fils si nécessaire, des muscles, tendons, nerfs et vaisseaux lésés.
- ✓ Réparation: au mieux fermer et couvrir en un seul temps, même après 24 heure, voire 36 heures lors de l'institution précoce d'ATB.
- ✓ S'attacher de couvrir les éléments nobles(tendons, nerfs et vaisseaux).
- ✓ Pour les pertes de substance & les contusions ouvertes, des pansements gras pour cicatrisation dirigée ou bourgeonnement avant greffe ou lambeau.

❖ Au niveau des articulations :

▪ plaies articulaires

- Annoter la taille de l'ouverture articulaire.
- Degré des lésions cartilagineuses.

– C.A.T.

- ✓ Faire une toilette articulaire au sérum & ATS dilués, associant ou non un ATB local.
- ✓ Fermer l'ouverture articulaire:
 - Si < 12heure fermer tout les plans.
 - Si < 12heures fermer la capsule articulaire & laisser ouvert les plans cutané et s/ cutané.
- ✓ Immobiliser l'articulation en question laissant une fenêtre sur les lésion.

▪ Lésions fermées: entorses & contusions

- Impotence fonctionnelle douloureuse avec intervalle libre + ou – important selon la gravité des lésions
- Chaleur & fluxion articulaire
- *C.A.T.* dans tous les cas
 - Immobiliser, traiter la douleur & l'œdème
 - Prévoir un examen ultérieur pour le diagnostic après diminution des phénomènes inflammatoires et douloureux

Os longs

– Fractures fermées:

- Le diagnostic reste clinique:

- Impotence fonctionnelle douloureuse
- Attitude générale du membre, déformation et perte des repères anatomiques normaux
- Œdème & ecchymoses relativement tardives

- La confirmation radiologique:

Intéressera la zone suspectée et les segments de membre et/ou les articulations sus et sous jacentes.

- Rechercher systématiquement les complications:

→ Coloration des extrémités, pouls distaux, sensibilité et motricité

ATTENTION

- Une fracture peut en cacher une autre
- Associations classiques:
 - Syndrome du tableau de bord: lésions étagées du M^{bre} inférieur (rotule – fémur - hanche)
 - Chute de lieu élevé : lésion rachis lombaire, lésions du calcanéum
 - Lésions du carpe (fractures ou luxations)

– C.A.T.

- Réduction sommaire par une traction dans l'axe, notamment lors des grands déplacements en angulation ou lors de menace d'ouverture cutanée par les berges fracturaires
- Immobilisation
- Un contrôle radiologique est nécessaire à chaque manipulation du foyer, ainsi que la recherche de complications, ou d'une modification de l'examen initial
- Considérer comme urgent:
 - Les fractures compliquées de troubles Vasculo-nerveux
 - Les fractures articulaires: vieillissent vite & sont à fleur de peau (complications cutanées)
 - Les fractures à grand déplacement

– Fractures ouvertes :

- En dehors des ouvertures objectives, sont considérés comme potentiellement ouvertes les lésions osseuses en regard desquels il existe:
 - Des phlyctènes, des décollements cutanés
 - Des excoriations, des écrasements

- CAT
 - Associe le traitement conjoint des deux lésions (cutanée et osseuse)
 - S'attache à couvrir les éléments nobles & osseux si possible, après le parage
 - Soins particuliers aux :
 - » Fr complexes & comminutives (attelles en distraction pour garder la longueur du membre).
 - » Fr balistiques ou le parage devra emporter les berges sur tout le trajet du projectile
 - » Les broiements osseux, compliqués ou non ou l'amputation est discutée

- **Classifications des fractures ouvertes de jambe :**

- **Classification de Cauchoix – Duparc :**

- Type I : ouverture punctiforme ou plaie peu étendue sans décollement ni contusion, suturable sans tension.
- Type II : lésion a risque élevé de nécrose après suture
 - Par suture sous tension
 - Par l'association de décollement ou contusion appuyée
 - Plaies délimitant des lambeaux a vitalité douteuse
- Type III : perte de substance cutanée

- **Classification de Gustilo :**

- Type I :

- » Ouverture < a 1cm
 - » Petite lésion des parties molles
 - » Fracture simple ou avec petite comminution

- Type II :

- » Ouverture > a 1cm sans délabrement important
 - » Légère comminution
 - » Contamination modérée

- Type III : a, b, c

- » Délabrement cutanéomusculaire
 - » Lésions vasculo-nerveuses
 - » Contamination majeure

Fig. 1 : Ouverture punctiforme

Fig. 2 : Après parage → typée III

Fig. 3 : Après cicatrisation dirigée



Fig.1 : Fracture ouverte + délabrement

Fig.2 : après fixation, parage et lambeau en un temps (type IIIa)

Fig.3 : cicatrisation



EXAMEN NEUROLOGIQUE

- Examen de la Sensibilité:
 - Le test des différents dermatomes aux 3 modes, permettra de préciser le niveau lésionnel:
 - Sensibilité superficielle (spino-thalamique): cotée de 0 a 2.
 - Sensibilité thermo-algésique : cotée 0 & 1.
 - Sensibilité profonde (cordonnale postérieure) : cotée de 0 a 2.

- **Examen de la Motricité** : Selon cotation internationale

- 0 : pas de contraction.
- 1 : contraction isométrique.
- 2 : mouvement supprimant la pesanteur.
- 3 : mouvement contre pesanteur.
- 4 : mouvement contre résistance modérée.
- 5 : mouvement normal

- L' examen des membres se fera sur quelque muscles (représentants métamériques):

- M. psoas (flexion de hanche) : L1 – L2
 - M. quadriceps (extension du genou) : L3
 - M. jambier antérieur (dorsiflexion pied) : L4
 - M. ext. propre du 1^{er} orteil (dorsiflexion O1) : L5
 - M. fléchisseur du 1^{er} orteil (flexion O1) : S1 - S2
- M^{bre} inférieur
-
- M. biceps (flexion du coude) : C5
 - M. long supinateur (extension poignet) : C6
 - M. triceps (extension du coude) : C7
 - M. abducteur du V : D1
- M^{bre} supérieur

- Examen du périnée:

- L' examen de la sensibilité périnéale
- Le toucher rectal : tonicité sphinctérienne
- Reflexe bulbo-caverneux ou clitorido-anal
- Le priapisme signe une lésion cervicale supérieure (de mauvais Pc)

- Examen des reflexes :

- Normaux : tous les reflexes ostéo-tendineux & les reflexes cutanés abdominaux
- Pathologiques : Babinski, Hoffmann, trépidations épileptiques

Atteinte des racines cervicales (Membre supérieur)

Atteinte de la racine C₅



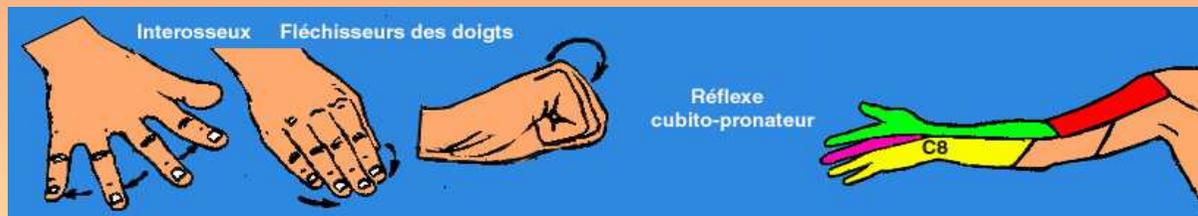
Atteinte de la racine C₆



Atteinte de la racine C₇



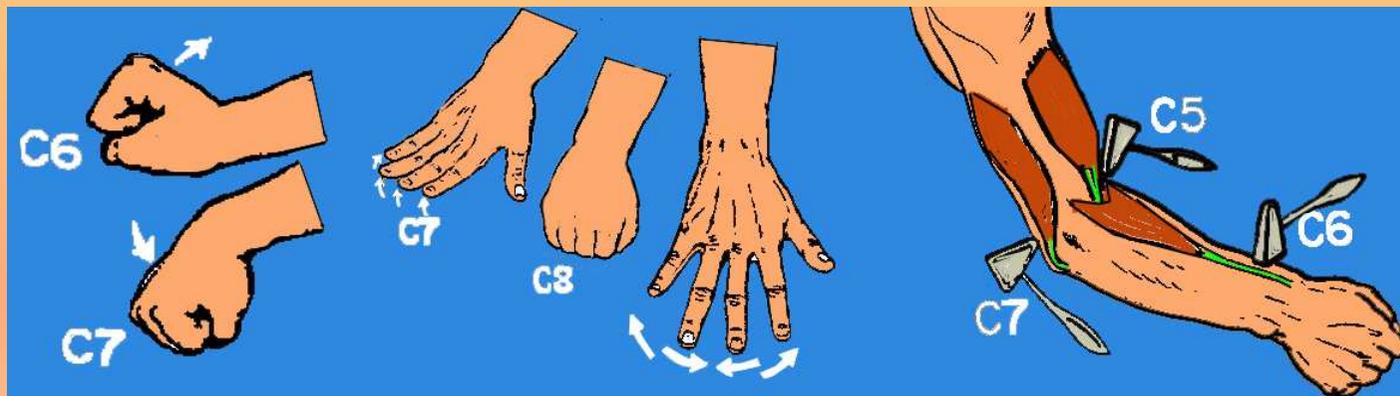
Atteinte de la racine C₈



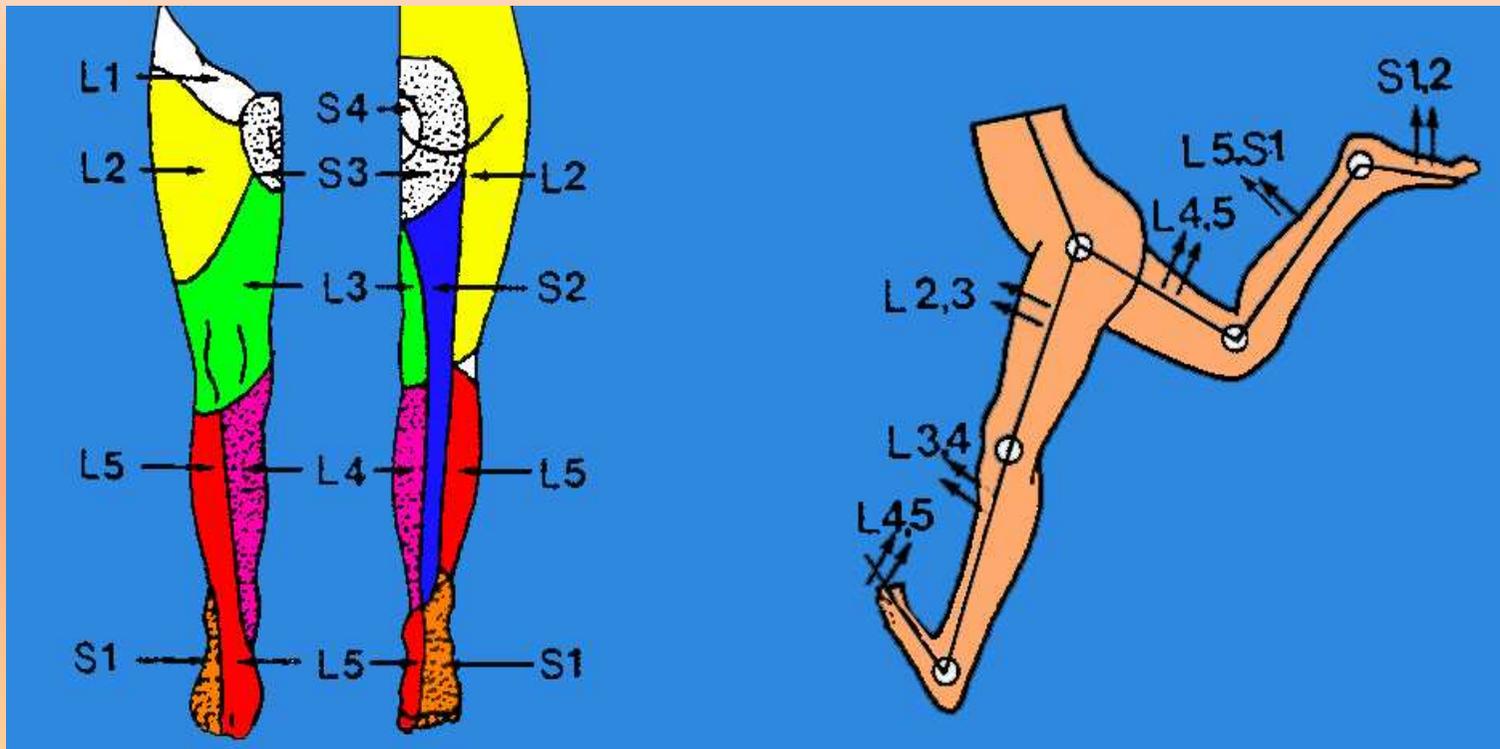
Atteinte de la racine D₁



Récapitulatif des déficits moteurs et reflexes du membre supérieur



Innervation sensitivomotrice des racines lombo-sacrées



Types d'appareils plâtrés

- Membre supérieur :
 - Gant ou manchette plâtrée :
 - libérer la mobilité du coude (flex.-ext. & prono-supination)
 - Libérer la mobilité des articulations metacarpo-phalangiennes
 - Fixe le poignet en position de fonction

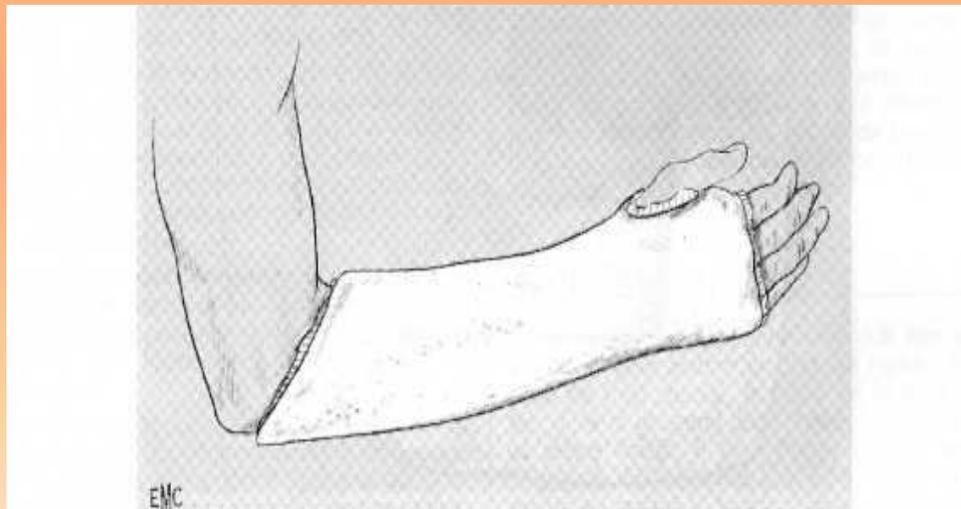


Figure n° 2. Plâtre antébrachio palmaire ou manchette plâtrée.

Figure extraite de : Kempf I, Pidhorz L. Appareils de contention externe. ESME sas, tous droits réservés. Techniques chirurgicales orthopédie-traumatologie, Paris, 44-007, 1997.

- Particularité pour les fractures du scaphoïde, ou la 1^{ère} phalange du pouce est fixée en opposition



Figure n° 3. Manchette scaphoïde.

Figure extraite de : Kempf I, Pidhorz L. Appareils de contention externe. ESME sas, tous droits réservés. Techniques chirurgicales orthopédie-traumatologie, Paris. 44-007, 1997.

➤ Gant ou manchette plâtrée :

- Libère la mobilité de l'épaule
- Libérer la mobilité des articulations metacarpo-phalangiennes
- Fixe le coude en position de fonction (90°), ainsi que le poignet

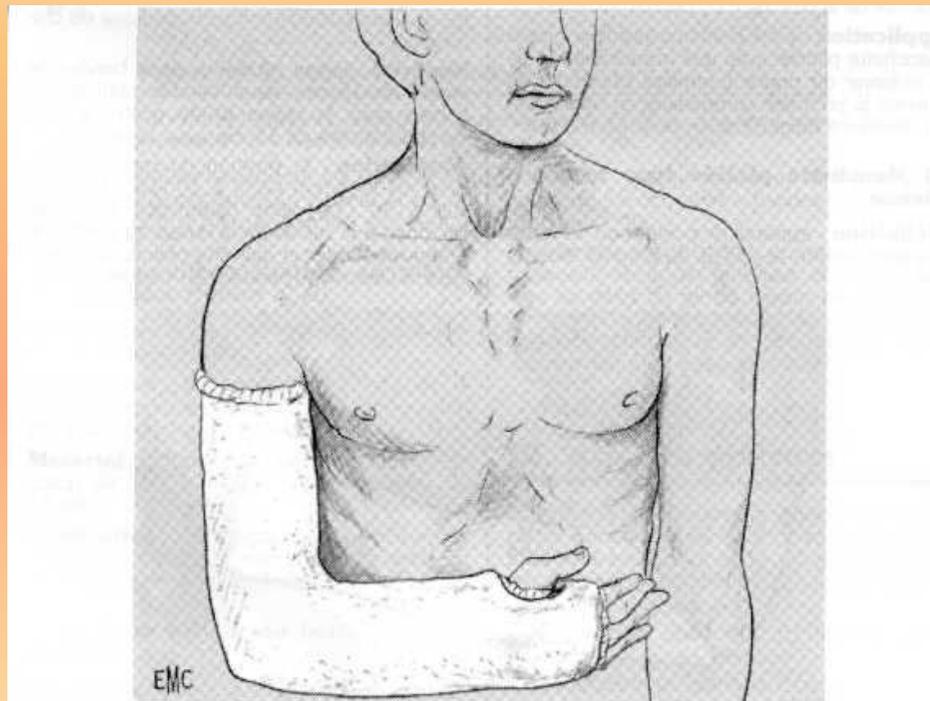
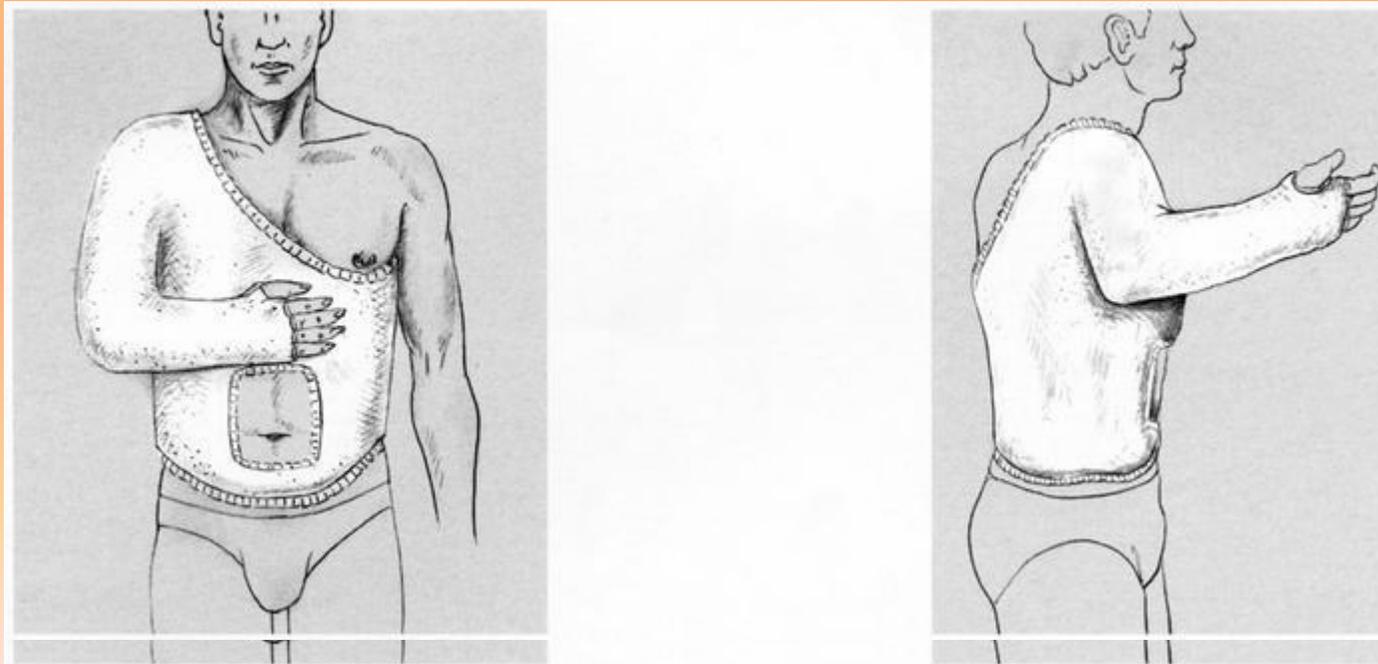


Figure n° 1. Plâtre brachioantébrachial (en réalité brachiopalmaire).

Figure extraite de : Kempf I, Pidhorz L. Appareils de contention externe. ESME sas; tous droits réservés. Techniques chirurgicales orthopédie-traumatologie, Paris, 44-007, 1997.

➤ Plâtre thoraco-brachial:

- Libère la mobilité de l'épaule
- Libérer la mobilité des articulations metacarpo-phalangiennes
- Fixe le coude en position de fonction, ainsi que le poignet
- fixe l'épaule en légère abduction, rotation interne (en fait en position de réduction selon la fracture)



- Membre inférieur :

Le bermuda plâtré permet l'immobilisation de la hanche seule contrairement au plâtre pelvi-pédieux qui intéresse tout le membre , le plâtre cruro-malléolaire (genouillère) permet de fixer le genoux

Les positions de fonction des différentes articulations:

Hanche : 20° de flexion

Genoux : 20° a 30° de flexion

Cheville : 90° de flexion

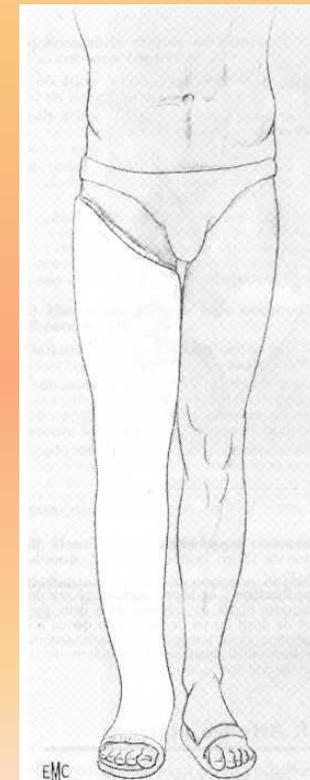
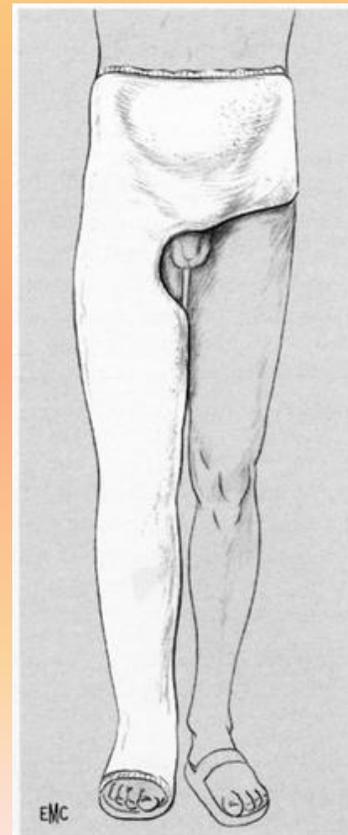
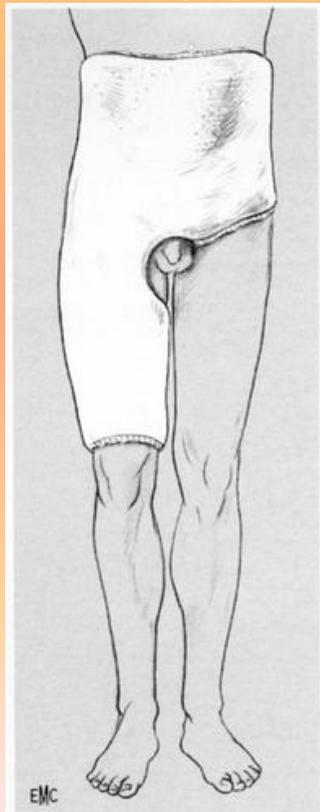


Figure n° 4. Plâtre cruropédieux.

Figure extraite de : Kempf I, Pidhorz L. Appareils de contention externe. ESME sas, tous droits réservés. Techniques chirurgicales orthopédie-traumatologie, Paris, 44-007, 1997.

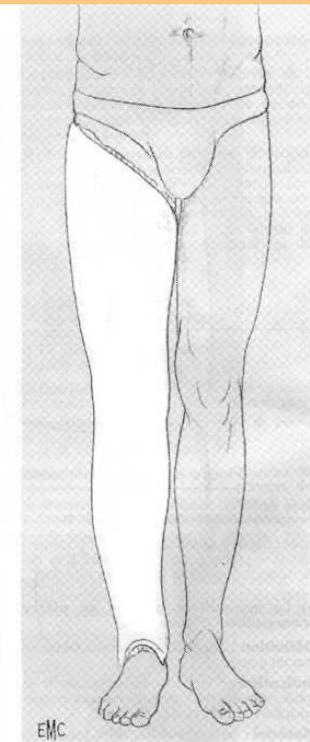
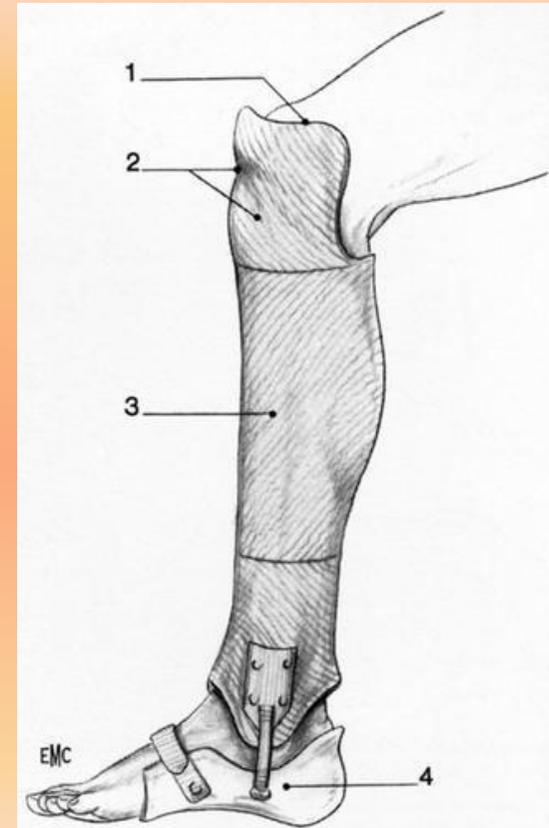
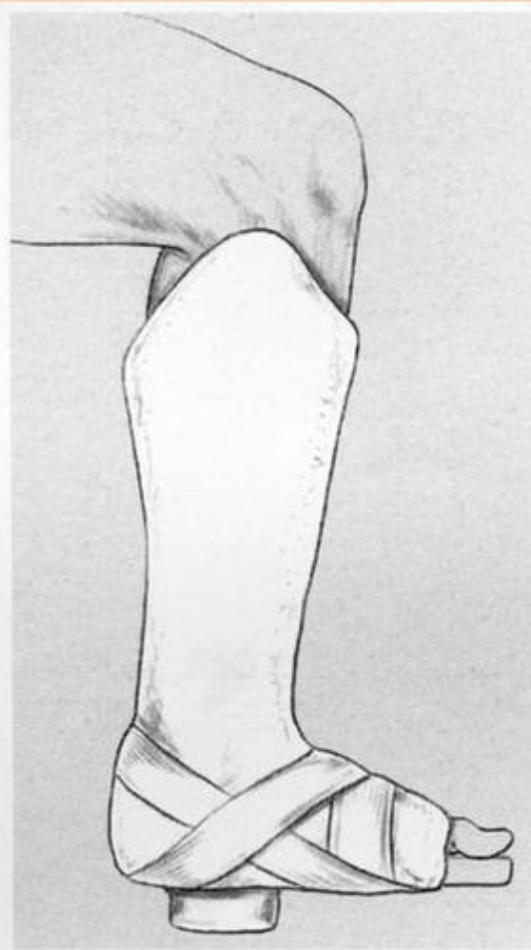


Figure n° 5. Plâtre cruro-malléolaire ou gaine plâtrée.

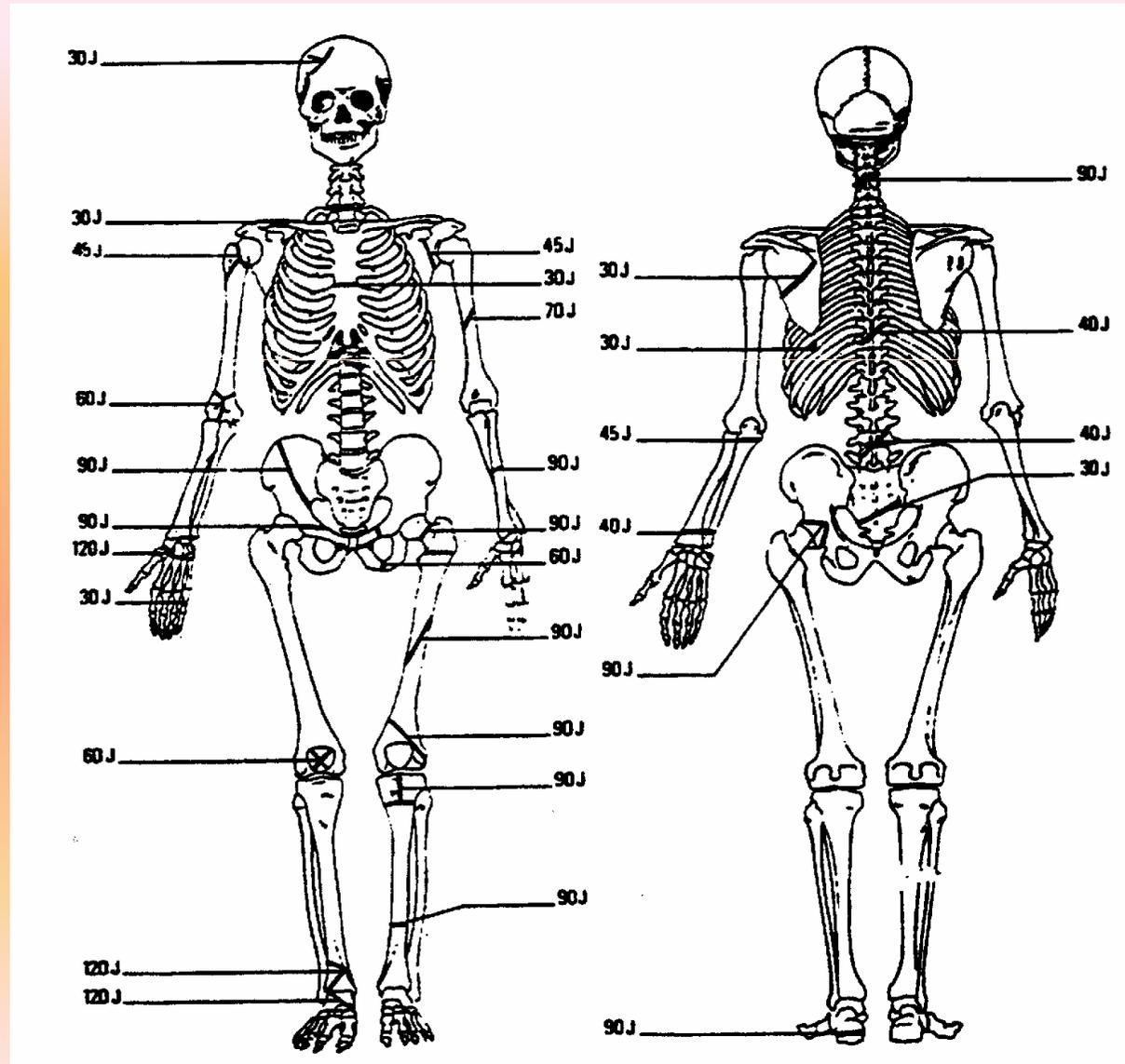
Figure extraite de : Kempf I, Pidhorz L. Appareils de contention externe. ESME sas, tous droits réservés. Techniques chirurgicales orthopédie-traumatologie, Paris, 44-007, 1997.

La botte plâtrée permet l'immobilisation de la cheville & du pied, avec ou sans semelle ou talonnette de marche; peut dans certaines lésions de la jambe être utilisée comme traitement fonctionnel



App. De Sarmiento

Durées moyenne de consolidation osseuse



conclusion

La prise en charge d'un poly fracturé doit être méthodique et prospective.

Il ne faut surtout pas passer à coté de lésions qui peuvent être très graves engageant le pronostic fonctionnel (paralysies) voire le pronostic vital.