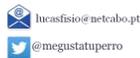


# Traumatologie

Luís Carlos Pereira  
EPSN 2016-2017



**Note:** Cette présentation contient des images avec copyrights («©»). Elle doit être utilisée individuellement pour des fins académiques. Elle ne pourra pas être reproduite, partielle ou intégralement, sans l'autorisation expresse de l'auteur.

## Traumatologie

- La définition d'un accident est un choc exogène.
- Il faut donc une chute, un coup, pour créer un traumatisme. Cet élément sous forme de question doit de toute façon apparaître dans votre anamnèse:
- « Comment cette douleur est-elle apparue? »
  - De manière brutale? Traumatisme/vasculaire...
  - De manière progressive: dégénérative, inflammatoire...
- Les accidents amènent des affections brutales de l'appareil locomoteur et du rachis.

## Principes de traumatologie

### Définition

- Traumatisme: État résultant d'une lésion causée par une blessure ou un coup.
- Polytraumatisme: Le polytraumatisme est une association de lésions traumatiques multiples mettant en jeu le pronostic vital, soit chacune par elle-même soit par leur association.
- Les traumatismes peuvent être parfaitement bénins, mais peuvent aussi causer des lésions à plus ou moins long terme, quelques fois irréversibles.
- Les traumatismes sont soit des fractures, entorses, déchirures musculaires ou des luxations. Elles peuvent se combiner.

## Traumatismes simples

- Fractures



## Traumatismes simples

Fracture du bassin



## + Traumatismes simples

Luxation



## + Traumatismes simples

Luxation



## + Traumatismes simples

Luxation



## + Traumatismes simples

Entorses



## + Traumatismes simples

Entorses



## + Traumatismes simples

Entorses



## + Traumatismes simples

Déchirure musculaire



## + Conduite à tenir

Attention toujours penser aux lésions neurologiques et vasculaires associées.

- Devant chaque traumatisme, s'assurer par quelques gestes simples de l'intégrité neurologique et vasculaire en aval de la lésion traumatique:

▫ Vasculaire: ok

- Poul présent régulier
- Chaleur
- Couleur normale

Danger

- Poul absent faible
- Froideur
- Pâleur

▫ Neurologique: ok

- Motricité
- Sensibilité

- paralysie/parésie
- perte/ partesthésie

NB: quelques fois, le nerf peut être sidéré menant à une paralysie passagère après un traumatisme souvent réversible!

## + Conduite à tenir

Attention

- Il est important de répéter les tests de sensibilité et de motricité quelques jours après le traumatisme pour s'assurer qu'une compression n'est pas arrivée par hémorragie ou liée à la pose d'un plâtre ou d'une attelle trop serrée.
- Il est évident qu'en face d'un patient présentant une fracture tibia fibula, nous n'allons pas lui demander un test de motricité talon/pointe. Nous allons simplement voir si le patient est capable de bouger les doigts de pied. Idem au membre supérieur.

## + Traumatologie

Les fractures

- Réduction de la fracture le plus rapidement possible.
- Chirurgie par ostéosynthèse en cas de fractures complexes, instables ou comminutives. Sinon immobilisation par plâtre ou attelle. Anti-coagulant pour limiter les risque de embolie pulmonaire.
- Attention aux fractures articulaires dont les complications à court-moyen-long termes sont bien plus nombreuses.
- Attention aux fractures en rotation ou spiralée qui nécessitent plus souvent une chirurgie.
- Attention aux fractures épiphysaire chez l'enfant qui risque de bloquer la croissance.

## Généralités

### Les fractures

**a. définition** : interruption complète et durable de la continuité osseuse

### **b. description**

- Elle se décrit par son siège : quel segment osseux, quelle zone de segment, est-elle articulaire (sévère), simple, comminutive
- Elle se décrit par son trait de fracture : transversal, oblique, spiroïde

## Généralités

Elle se décrit par le déplacement général des fragments, le plus souvent lié au choc initial

Elle se décrit par la stabilité du foyer

- stable : une fois le déplacement réduit (les activités musculaires ne vont pas le redéplacer)
- instable

## Les Fractures

## Les Fractures

### Le mécanisme

- **direct** : point d'application du choc = foyer de fracture
- **indirect** : point d'application du choc différent du foyer de fracture
- **torsion** : couple de force en rotation
- **flexion** : force oblique
- **compression** : force d'impaction
- **cisaillement** : couple de force transversal opposé



## Les Fractures

2 types de traumatismes

- faible énergie
- haute énergie

### Évolution

- **J0-J21** : quand il y a fracture de l'os il y a interruption des vaisseaux. il y a saignement puis hématome (fracturaire). Ce dernier est le point de départ du cal osseux (transformation de l'hématome en cal fibreux puis maillage de fibres pour stabiliser les fragments.

## Les Fractures

- **J21-J45-60** : transformation du cal fibreux en cal osseux primaire ou primitif
- **J45-60-M18** : reconstitution du cal primaire en cal secondaire puis tertiaire, puis définitif
- **Pseudarthrose** = absence de consolidation dans les délais normaux (6 mois).

**Complications** : on entend par complication tout ce qui va perturber l'évolution et le résultat (notion temporelle)

Elles peuvent être précoces (0-10J) ou à moyen terme(=>12mois) ou long terme(>12 mois)

## Fracture de clavicule

### Fracture de clavicule

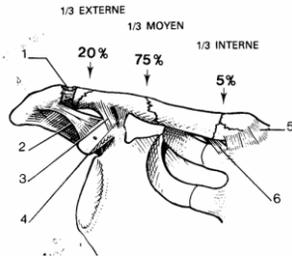
Extrêmement fréquente

**Le siège de ces fr. est situé**

- au 1/3 moyen : 75% des cas
- au 1/3 externe : 20%
- au 1/3 interne : 5%

Les fr. de l'extrémité peuvent s'accompagner de lésions articulaires et ligamentaires.

Les lésions associées sont rares



## Fracture de clavicule

### Le traitement

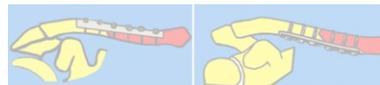
- *fr. peu ou pas déplacée*  
= ttt orthopédique par  
contention pour maintenir le  
moignon de l'épaule en  
rétroposition et abaissement  
évitant le chevauchement des  
ext. Fracturaires = bandage en  
8 ou boléro plâtré



## Fracture de clavicule

- *fr. déplacée* avec lésion  
ligamentaire associée = ttt de façon  
chir par ostéosynthèse avec broche,  
voire plaque vissée + immobilisation  
en écharpe pdt 1 mois
- Consolidation à J21 chez l'enfant,  
J45 chez l'adulte.

## Fracture de clavicule



On peut utiliser des petites plaques mises en place sur la face supérieure ou sur la face inférieure



## Fracture de clavicule

### Evolution

- consolidation avec chevauchement et raccourcissement séquellaire pénalisant la force musculaire
  - retard de consolidation, voire pseudarthrose favorisés par une absence de réduction où une ostéosynthèse par plaque vissée.
- Cal vicieux saillant sous la peau créant un dommage esthétique, pouvant être une intolérance à l'habillage

## Fracture de clavicule

### Rééducation

- éviter l'apparition d'une capsulite rétractile
- entretenir les muscles du complexe de l'épaule pdt la consolidation
- éviter le déconditionnement à l'effort pdt l'arrêt du sport
- retrouver une force optimale compatible avec une reprise d'activité sportive post-trauma.

### Rééducation en phase de préconsolidation < J45

#### Les principes

- **La mob° doit tjs s'accompagner d'un contre-appui acromial visant la rétroposition et l'abaissement de l'unité omo-claviculaire.**
- **La mob° doit être limitée à 90° d'élévation (abd° ou fle° pour ne pas provoquer de contraintes au # foyer de fracture.)**

### Rééducation en phase de préconsolidation < J45

#### Les principes

- **Le travail musculaire ne doit pas solliciter**
  - les muscles élévateurs de la clavicule (SCOM + trapèze sup.)**
  - les muscles antagonistes qui au cours de leur co-contraction induisent un cisaillement du foyer de fr. ( ex du faisceau claviculaire du grand pectoral opposé au trapèze sup )**

### Rééducation en phase de préconsolidation < J45

#### Les techniques

- **vérification de l'appareillage : efficacité, absence de complication vasculo-nerveuse (compression du creux axillaire = source d'œdème et de paresthésie)**
- **massage à visée circulatoire du mb.sup**
- **massage étirement des muscles éleveurs SCOM + trapeze sup + grd pectoral**
- **mob° de toutes les art° du mb.sup et de la GH en étant < 90° avec contre-appui acromial.**

### Rééducation en phase de préconsolidation < J45

#### Les techniques

- **travail musculaire orienté vers les muscles abaisseurs et rétropulseurs de l'épaule en insistant sur les fixateurs de l'omoplate (rhomboïde + trapèze moyen et inf.)**
- **travail musculaire orienté en poutre composite du mb sup.**
- **SETE de l'ensemble du moignon de l'épaule**
- **SETA**
- **traitement antalgique au début**
- **préparation physique générale, vélo, stepper.**

### Rééducation en phase de préconsolidation > J45

#### Les principes

- **mob° du complexe de l'épaule prudente pour mettre % en contraintes la clavicule (en torsion compression au cours de l'élévation, compression au cours de l'add° horizontale ou RI, traction au cours de l'abd° horizontale ou RE)**
- **travail musculaire => ex. de force du mb. Sup en utilisant les chaînes parallèles ( en poussées et tractions)**

### Rééducation en phase de préconsolidation > J45

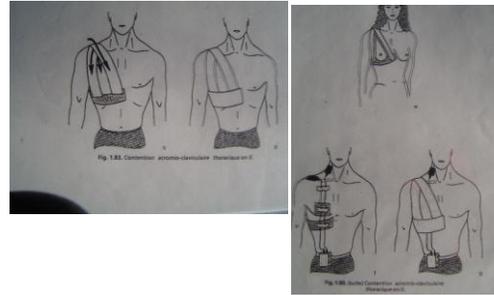
#### Les techniques

- **massage – mob° de l'ensemble du mb.sup en insistant sur l'unité omoclaviculaire**
- **massage étirement des muscles s'insérant sur le scapulum et la clavicule**
- **mobilisation des art° sterno-costoclaviculaires**
- **mob° active du complexe de l'épaule à sec ou en balnéothérapie insistant sur :**
  - \* **récupération des fins d'amplitude GH**
  - \* **mob° active de l'unité omo-claviculaire**
  - \* **correction du rythme scapulo-huméral**

## Rééducation en phase de préconsolidation > J45

### Les techniques

- **renforcement musculaire du mb.sup en insistant sur les chaînes de force du mb.sup en utilisant les chaînes parallèles (poussées tractions)**
- **renforcement isocinétique de l'épaule**
- **rééducation neuro-musculaire : Kabat, ex proprioceptifs en appui sur plan instable**
- **préparation physique : tapis roulant, natation brasse crawl, vélo**
- **préparation physique spécifique : technique de chute**



Elles sont presque toujours dues à des chocs directs violents

## Fracture de l'omoplate

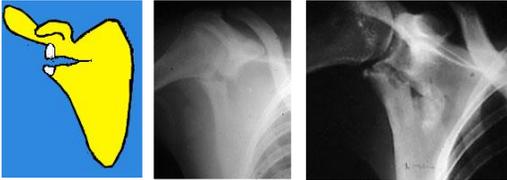
Les fractures de la glène de l'omoplate peuvent avoir des conséquences fonctionnelles sur l'articulation de l'épaule, contrairement aux fractures du corps qui consolident le plus souvent sans séquelle

## Les fractures de la glène et du col

55 % des fractures de l'omoplate.

### a) Les fractures articulaires de la glène

Les déplacements sont souvent minimes et la consolidation est obtenue sans conséquences fonctionnelles graves en cas de consolidation avec un déplacement des fragments. L'évolution est dominée par le risque d'arthrose secondaire.



## b) Les fractures du col de l'omoplate

Les fractures du col anatomique sont peu déplacées.

### Les fractures du col chirurgical

- Elles emportent la glène et la coracoïde

- Déplacements importants parfois

En effet, plusieurs muscles s'insèrent sur le fragment distal, muscles puissants qui attirent l'épaulé vers le bas et vers l'avant (petit pectoral, court et long biceps, longue portion du triceps).

Le poids du membre supérieur, à lui seul, suffit à produire un déplacement.

Le déplacement peut justifier des réductions orthopédiques ou chirurgicales.



Fracture détachant la glène avec un fragment plus ou moins gros

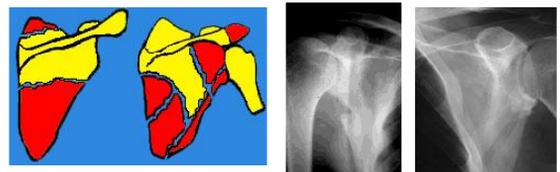
## *Fr. de la glène (intra-articulaire et du col du scapulum)*

- Les fr. de la glène sont les plus fréquentes
- Fr. non déplacée au diagnostic difficile
- Ce sont des fr. articulaire vraie = risque majeur d'enraidissement.
- **Sans déplacement** = ttt fonctionnel + consolidation à J21

## Les fractures du corps de l'omoplate

Sont verticales ou horizontales, souvent comminutives et parfois associées à des fractures de l'épine de l'omoplate ou de l'acromion.

Elles consolident le plus souvent spontanément



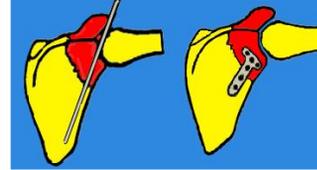


Exemple d'une fracture très déplacée du corps de l'omoplate

#### Traitement

- La méthode fonctionnelle consiste à immobiliser l'épaule avec une simple écharpe (au début) et à mobiliser doucement l'épaule, passivement puis activement pour récupérer une bonne fonction.

- La réduction orthopédique des déplacements de la glène et du col peut se faire en abduction sur appareil thoraco-brachial



- La réduction sanglante est possible avec ostéosynthèse par broches, par vis ou par mini plaque.

### Fr. de la glène (intra-articulaire et du col du scapulum)

#### Avec déplacement :

ttt orthopédique avec atelle thoraco-brachiale  
21J bras en abd° et en fle° à 60° (position de congruence maximale)

Ttt chirurgical exceptionnel

Consolidation à 30J

#### Objectif kiné

- lutte contre la douleur
- mob° précoce : technique de gain d'amplitude +++
- travail isométrique en poutre composite



### Fr. de la glène (intra-articulaire et du col du scapulum)

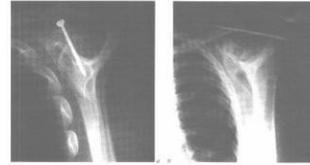
#### Objectif kiné

- geste fonctionnels
- Balnéothérapie +++
- Pas de compression axiale
- Pas de glissement de la tête

### Fr. de la coracoïde

- Rarement isolée, elle est évoquée devant une dl antérieure exacerbée par la prono-supination contre R ou par la fle° de la GH
- Diagnostic radio +++
- **Sans déplacement** : ttt fonctionnel ou orthopédique en écharpe + consolidation à J30
- **Avec déplacement** : ttt chir. Par vissage + consolidation à 30J

### Fr. de la coracoïde



### Fr. de la coracoïde

#### Objectifkiné

- mob° précoce avec travail du coraco-brachial et du biceps en course interne entre J21 & J30
- pas de mise en tension du coraco-brachial et du petit pectoral
- pas de FLE-ADD-RI combinée

### Fr. de l'acromion

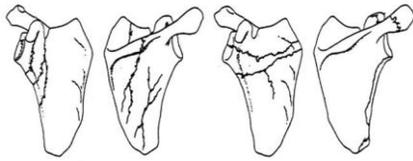
- Survient lors de la luxation antéro-interne
- Ttt orthopédique en écharpe + coussin sous axillaire 15J
- Consolidation à 30J

#### Objectif en physiothérapie

- mob précoce en position basse
- travail de recentrage de la tête humérale
- pas de travail du deltoïde < 21J
- pas d'impaction sous acromiale = pas d'élévation au dessus de 90°
- en progression = rééducation type luxation antéro-interne

## Fr. du corps du scapulum

Elles sont rares (pilier externe, fosse sous épineuse)  
 Ttt fonctionnel en écharpe qq jours + coussin d'abd° sous axillaire  
 Consolidation à 30J  
 Travail des gestes fonctionnels  
 Rééducation de courte durée



## Fr. de l'humérus

### Définition

fracture qui siège au dessus de l'insertion du bord inf du grd pectoral

### Terrain

- surtout chez le sujet âgé (ostéoporotique) après un traumatisme minime
- chez le sujet jeune, suite AVP

### Mécanisme

- le plus souvent indirect +++ parachute sur poignet ou coude
- le moins souvent direct sur le moignon de l'épaule

## Fr. de l'humérus

### Type de fracture

**fr. extra-articulaire** : les plus fréquentes, le trait de fr. siège au # col chirurgical (lésion métaphysaire)

= fr. engrénée 70%

déplacement peu important et rare, soit en abd° c à d ouverture de l'angle cervicodiaphysaire, soit en add° c à d fermeture

= fr. non engrénée 30% déplacement important avec perte totale de contact entre les surfaces articulaires

le fragment diaphysaire se translate en DD, le fragment supérieur en ABD

## Fr. de l'humérus

Classification française de DUPARC

- I/ Fractures extra-articulaires
  - Fractures des tubérosités (trochiter - trochin)
  - Fractures sous-tubérositaires (col chirurgical) [engrénées (70%), non engrénées (30%)].
  - Fractures sous-tubérositaires + une des tubérosités



## Fr. de l'humérus

### Type de fracture

**fr.articulaire** : les moins fréquentes, très souvent fr.tassement du col anatomique plus séparation d'1 ou de 2 tubérosités = fr.Céphalo-Tubérositaire

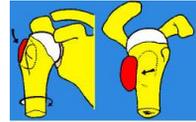
Les fractures céphalo-tubérositaires sont de 4 types : I (engrénées), II (déplacées), III très déplacées avec humérus médialisé, IV (fractures-luxations à tête engrénée)



## Fr. de l'humérus

### Type de fracture

**fr.parcellaire du trochiter**: plus ou moins associée à une luxation antéro-interne ou à une fr. de l'extrémité sup de l'humérus



**fr.parcellaire du trochin**: exceptionnelle + ou - associée à une luxation post.



**fr.luxation de la gléno-humérale + fr. de l'extrémité sup de l'humérus**: exceptionnelle

## Fr. de l'humérus

### Fractures extra-articulaires

- Fractures des tubérosités (trochiter - trochin) (cf chapitre spécial)
- Fractures sous-tubérositaires : engrénées (de face (a) de profil (b)) ou déplacées.



a - Fractures engrénées : la plupart des fractures du col chirurgical sont engrénées et stables, qu'elles soient en adduction ou en abduction (en fonction du traumatisme)



Fracture engrénée en adduction



Fracture engrénée en abduction

b - Fractures non engrénées



Fracture déplacée du col chirurgical de l'humérus



Fractures non engrénées déplacées

## Fr. de l'humérus

### Complications immédiates

**Vasculaire** : lésions des vaisseaux axillaires

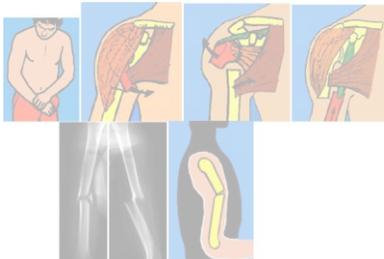
**Nerveuse** : + rare, lésion du plexus brachial, du nerf circonflexe ou du nerf radial

**Cutanée** : ouverture rare, lors de déplacement du fragment diaphysaire

**Musculo-tendineuse** : deltoïde, biceps, muscles de la CR

**Fr. de l'humérus**Traitement**Sujet âgé**

- **fr. engrénée** : ttt fonctionnel + rééducation immédiate à J10 après immobilisation
- **fr. déplacée** : ttt orthopédique après réduction + contention de type Mayo clinic ou du jarrier pdt 3 semaines. Si échec ttt chir. Avec ostéosynthèse (brochage) ou PTE

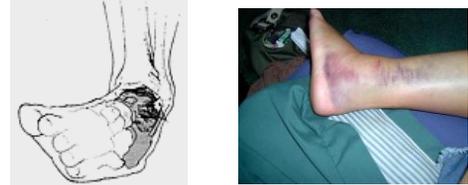
**Fr. de l'humérus**Traitement**Sujet jeune****Fr. diaphyse de l'humérus****Fr. de l'humérus**Traitement orthopédique des fractures de l'humérus

## Fr. de l'humérus



Traitement chirurgical

## Les entorses



## Les entorses

**a. définition** : traumatisme d'un ou plusieurs lgt d'une même art°

### **b. Description**

Siège : art° concernée

Quel lgt ?

Classement selon le nombre de lgt stabilisateurs atteints

Recherche du mécanisme probable du traumatisme (simple étirement, rupture)

## Les entorses

**a. évolution** : cicatrisation

### **b. Complication**

Soit régression de l'atteinte vers la normalité

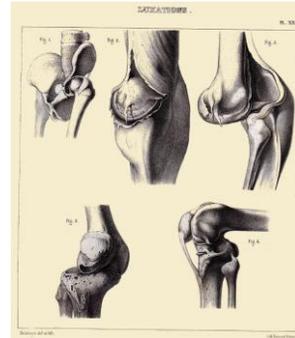
Soit l'atteinte est diffuse et on compense par un contrôle musculaire et tendineux.

## + Traumatismes

### Les luxations

- Principalement au niveau de l'articulation gléno-humérale dont les récives sont fréquentes, menant à une chirurgie.
- Souvent associées à une fracture.
- Bénignes si elles sont simples.
- Traitement par immobilisation après réduction
- Attention aux lésions associées par compression nerveuse ou vasculaire

## Les luxations



## Les luxations

**a. définition** : perte de contact permanent de 2 surfaces articulaires d'une même art°

### **b. Description**

Il faut décrire

- le siège de l'art) considérée
- le sens du déplacement (on considère que le déplacement vient de la partie distale)

## Les luxations

### **c. Mécanisme**

C'est souvent un mouvement spécifique à l'art° en fonction des données anat et cinésiologiques

### **d. Evolution**

C'est la réduction de la luxation par une manœuvre spécifique puis cicatrisation des lésions (stabilité normale), mais il peut y avoir cicatrisation incomplète (d'où récive, instabilité) => notion de ligamentoplastie

### **d. complication**

A moyen terme : récive et instabilité

Précoce : traumatisme et compression des éléments vasculaires et nerveux

## Luxation antéromédiale gléno-humérale

### ▪ Complexe articulaire de l'épaule

#### 3 vraies articulations :

- l'articulation sterno-costo-claviculaire
- l'articulation acromio-claviculaire
- l'articulation scapulo-humérale

#### 2 «fausses» articulations :

- l'articulation sub-deltoïdienne
- l'articulation scapulo-thoracique

articulation la plus mobile du corps

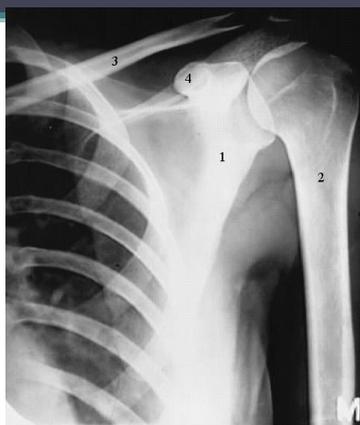
⇔

non-congruence articulaire

importance des muscles stabilisateurs

⇔

fragilité stabilité passive



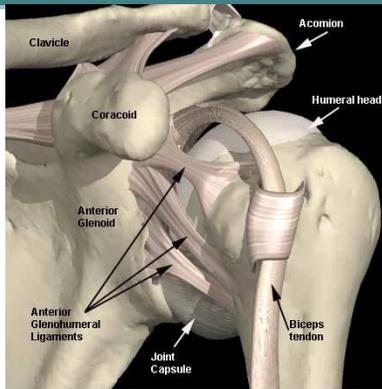
1. Scapula
2. Humerus
3. Clavicle
4. Coracoid Process

### ▪ Stabilité passive: articulaire et capsulo-ligamentaire

- bourrelet glénoïdale
- capsule articulaire renforcée partiellement supérieur par les ligaments coraco-huméraux et antérieure par les ligaments gléno-huméraux
- pseudo-vide intra-articulaire
- orientation cavité glénoïdale 3-5° vers le haut

2 zones de faiblesse :

foramens de Weitbrecht et de Rouvière

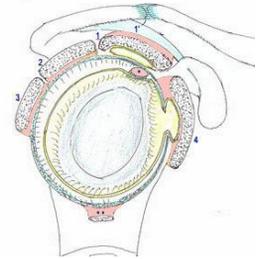


## Stabilité active: muscles stabilisateurs et coaptateurs

Rôle des ligaments actifs:

Coiffe des rotateurs

- sub-scapulaire
- supra-épineux
- infra-épineux
- petit-rond
- +/- tendon du long chef du biceps



## Définition



**Luxation d'épaule** : Perte de contact complète et permanente entre les surfaces articulaires humérales et la cavité glénoïdale de la scapula. Position en ABD irréductible du MS nécessitant un geste de réduction .

**Subluxation d'épaule** : Perte de contact partielle, permanente ou non, et permanente entre les surfaces articulaires humérales et la cavité glénoïdale de la scapula. Sensation d'instabilité, parfois associé à un geste d'autoréduction accompli par le patient ou à une réduction spontanée.

**Antéro-interne** : par le foramen de Rouvière (95% des cas).

**Instabilité d'épaule** : définit une translation excessive (non physiologique) de la tête humérale sur la glène entraînant des symptômes de luxations, subluxation, ou douleurs

## Luxation Primaire

### Traumatique

- Impacte sur l'épaule
- en ABD et/ou en RL
- en hyperF
- souvent force indirecte sur l'avant-bras ou la main
- fréquent dans les sports de contact



## Lésions associées / complications

Capsulo-ligamentaire :

- détachement antérieur du labrum (Bankart)
- déformation de la capsule articulaire et du lig gléno-huméral inférieur

### Osseuse

- Fracture d'impaction de la face postéro-supérieure de la tête contre rebord glénoïdien antéro-inférieur (= encoche humérale = Hill Sach's lesion, dans 80% des cas selon Hayes & al. 2002)
- Fracture du rebord glénoïdien antéro-inférieur (fréquence ↑ en fonction de l'âge)
- Fracture du tubercule majeur, processus coracoïde, col de l'humérus



### Musculaire (↑fréq âge > 40ans)

- Rupture du subscapulaire ou arrachement du tendon subscapulaire
- Rupture partielle du supra- ou infra-épineux
- Lésion du tendon du biceps brachial associée à une lésion labrale

### Neurologique

- Étirement du nerf lors du traumatisme ou des manœuvres de réduction (19-55% selon Sirveaux & al. 2002)
- +fréq n.axillaire, atteinte de plusieurs troncs dans ~50% des cas

### Vasculaire

- Associée à d'autres lésions comme la luxation de l'articulation acromion-claviculaire

## Atraumatique

- souvent instabilité multidirectionnelle, probablement cause multifactorielle
- hyperlaxité, détachement du labrum, lésion de Bankart
- altération des activités musculaires et translation du centre de rotation de la tête humérale
- hyperlaxité constitutionnelle, syndrome d'Ehlers-Danlos (pathologie diffuse du tissu conjonctif)

homme >>> femme  
(surtout jeunes patients entre 10 et 40 ans)

Mechanism of Injury	No. of Patients	Mean Age* (95% Confidence Interval)	No. of Male Patients	No. of Female Patients	Ratio of Male to Female Patients*
Fall of <2 M	46	24.8 (23.2-26.5)	35	11	3.2:1
Fall of <2 F	9	26.0 (20.3-31.8)	9	0	NA
Sports injury	148	22.7 (21.8-23.5)	139	9	15.4:1
Motor vehicle accident	13	25.4 (20.9-30.0)	11	1	11:1
Assault	25	23.5 (21.3-25.6)	21	4	5.3:1
Seizure	10	23.3 (20.6-26.0)	8	2	4:1
Other	2	19.5 (NA)	2	0	NA
Total	252	23.4 (22.7 to 24.1)	235	17	13.8:1

\*NA = not applicable.

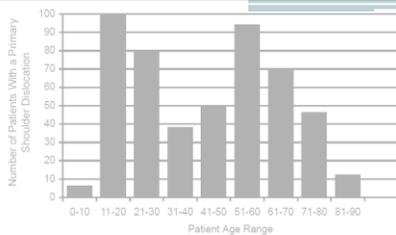


FIGURE 1A. Age distribution (in years) of subjects presenting with primary shoulder dislocation (n = 500). Data from Rowe.<sup>34</sup>

en fonction de l'âge

jeune : grande quantité du collagène de type III (soluble, souple et élastique)

avec l'âge : ↑ collagène de type I (insoluble, rigide, épais, cross-link & briges)

## Signes & Symptômes

- Luxation aigue
  - douleur +++
  - épaule en légère abd irréductible
  - impotence fonctionnelle, souvent bras soutenu par MS contra-latéral
  - disparition de la galbe de l'épaule
  - signe du sillon ou dépression de la région sous acromiale
  - amplification du sillon delto-pectoral

### Avant réduction

- Test neurologique
- Test vasculaire
- Examens complémentaires RX (en cas de complications CT, IRM, arthroscopie)

### Réduction

- 1er essai sans narcose

Traction du MS  
avec contre-appui  
au thorax  
au dessous du creux axillaire



## Traitement après réduction

### Immobilisation coude au corps en ADD et RM

Période très variables en pratique et controversée, résultats des études limitées

Pendant 3 semaines (selon Farron 2006)

Jusqu'à 6 semaines pour les jeunes < 35 ans (risque de capsulite rétractile ↓↓)



Denison-Duke Wyre Brace recommandé pour les athlètes pendant une saison ou la pratique du sport jusqu'à la stabilisation chirurgicale par Davies *et al.* (2006)

### Ou immobilisation du MS en RL 10°

pour garder un meilleur contact entre le labrum et la glène scapulaire afin de favoriser la guérison et coadaptation (résultats significatifs selon étude de Itoi *et al.* 2003)

mousse Neutral Wedge / UltraSling support le poids du MS et position en RL pour une meilleure coadaptation



## Rééducation

Physio afin de prévenir une instabilité récidive

- Protocoles très variables (peu d'études à ce sujet)
- Mob en AA et en A avec restriction de l'ABB < 90° et RE < 30°
- Renforcement de la coiffe des rotateurs (subscapulaire +++), du déltéoïde et les mm.stabilisateurs de la scapula
- Amélioration du contrôle neuro-motrice
- Étude de Aronen & Regan (1984): ttt non-opératif avec programme de réhabilitation sans restriction d'activités, 74% des jeunes 18-22 ans sans instabilité récidive après 3 ans

## Instabilité antérieure chronique

### ▪ Luxations récidivantes

Au moins 2 épisodes de luxation

Facteurs importants:

- Traumatique/ atraumatique ?
- Modalité de traitement depuis 1<sup>ère</sup> épisode?
- Complications?
- Hyperlaxité constitutionnelle ?
- Facteurs personnels ? (âge, sexe, activité professionnelles + loisirs, sport de contact ou de RL, stress chronique)

**Risque d'omarthrose !!!!!**

### ▪ Subluxations récidivantes

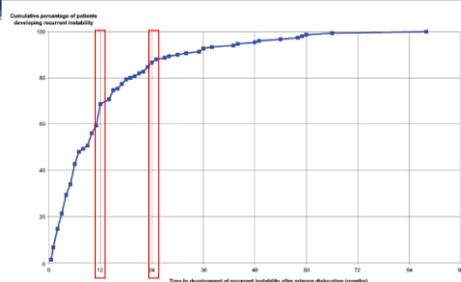
Episodes douloureux aigus avec sensations de ressaut, de déboîtement, de blocage qui cèdent après une manoeuvre d'autoréduction

Sensation de « bras mort »

### ▪ Epaule douloureuse / Microinstabilité

Syndrome purement douloureux où le patient ne présente aucune sensation de déboîtement ou de ressaut

Reproduction des symptômes par ABD et RL de l'épaule



- Risque de récurrence chez des jeunes de 15-30 ans (Robinson & al. 2006)
- 55.7% après 2 ans
  - 66.8% après 5 ans
  - 88.6% de tous les sujets atteints d'une instabilité récidive la présentent dans les deux premières années

TABLE IV Age and Sex-Specific Estimated Probability of Recurrent Instability within the First Two Years After a Primary Glenohumeral Dislocation

Age (yr)	Males	Females
15	0.86	0.54
16	0.84	0.51
17	0.81	0.48
18	0.78	0.45
19	0.75	0.42
20	0.72	0.40
21	0.69	0.37
22	0.66	0.34
23	0.62	0.32
24	0.59	0.30
25	0.56	0.28
26	0.53	0.26
27	0.50	0.24
28	0.47	0.22
29	0.43	0.20
30	0.41	0.19
31	0.39	0.17
32	0.36	0.16
33	0.34	0.15
34	0.31	0.14
35	0.29	0.13

Instabilité récidive :  
femme : homme = 1 : 2  
↓ avec l'âge

(Robinson & al. 2006)

## Bilan physiothérapeutique

- Anamnèse: histoire, mécanisme lésionnel
- Bilan de douleur:
  - face antérieure du moignon d'épaule, peut être sous-acromiale ou latérale, irradiation avant-bras, poignet ou main (palpation des structures dlr)
  - mécanique, douleurs nocturnes
  - diminution avec repos

## Bilan fonctionnel

- Obs statique
- Observation dynamique /MVTs fonctionnels
- Palpation
- Fonction articulaire
- Fonction musculaire
- Bilan neurologique en cas de symptômes
- Tests spécifiques

## Observation statique

- attitude antalgique:
  - Inclinaison homolatérale Cx
  - Soutien du MS avec MS contralatéral
- dépression de la région sous acromiale

## Fonction articulaire

- ↓ mobilité en A, inhibition douloureuse (avec localisation plutôt précises)
- pas de restriction de la mobilité passive, souvent hypermobilité en RL
- dysharmonie du rythme scapulo huméral
- compensation des mouvements actifs: élévation du moignon d'épaule

## Fonction musculaire

- Test global contre résistance si possible
- Test des muscles spécifiques
  - Coiffe des rotateurs
  - Muscles scapulaire (rhomboides, dentée antérieure)
- Rétraction musculaire de la coiffe de rotateurs et par la position d'immobilisation



Supra-épineux  
Signe de Jobe



Subscapulaire



Belly Press-Test

Gerber

## Test spécifiques

Test d'appréhension (seulement en cas de doute justifiée)

- glissement antérieur de la tête humérale assis ou debout (note amplitude du glissement)
- épaule en ABD 90° et RL max
- glissement postéro-antérieur de la tête humérale assis, debout ou en DD

Test du labrum

- main sur la hanche et le coude en arrière pousser du coude vers le haut et l'avant (ressaut brusque, évtl. arrachement du biceps)



## Objectifs de ttt

**Principal: Diminuer l'instabilité récidive d'épaule**

A court terme

- diminution des douleurs
- maintenir les amplitudes articulaire physiologique
- améliorer le contrôle-moteur afin d'augmenter la stabilité
- améliorer la fonction des mm. stabilisateurs de l'épaule (recentrage de la tête humérale) et la musculature de la scapula
- Prévenir des troubles statiques

### A moyen terme

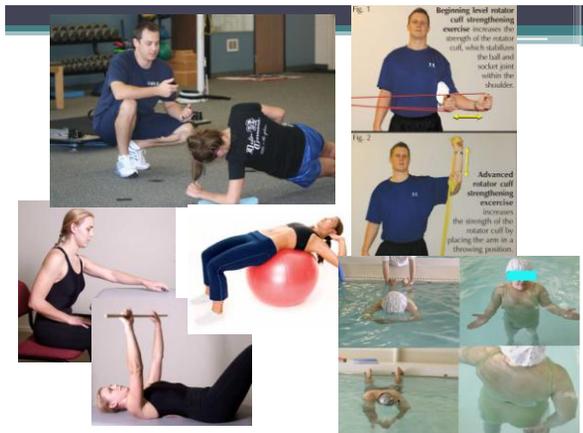
- augmenter la force des des mm.moteurs de l'épaule
- améliorer le contrôle moteur
- autonomie du patient (réintégration d'usage du MS lésé)
- Reprise activités sportives sans impacts

### A long terme

- retour aux activités sportives et professionnelles sans restriction
- **épaule stable**

## Traitement

- Antalgie
- Correction des troubles statiques
- Mob en AA et en A
- Exercices d'automobilisation (bâton, poulies, MS contralatéral)
- Renforcement de la coiffe des rotateur (subscapulaire +++), du deltoïde et les mm.stabilisateurs de la scapula isométrique, pendulaire, contre-apesenteur, chaîne fermée, PNF, therabande, piscine, fonctionnel, etc.
- Etirement
- Amélioration du contrôle neuro-motrice  
ballon, KVB, mise en charge du MS, therabande, coussin chapeau mexicain



## En cas d'échec

Discussion avec un spécialiste, et envisager éventuellement une intervention chirurgicale

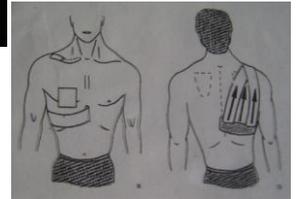
## + Traumatismes

### Entorses

- 3 stades d'entorse!
- Lésions souvent bénignes mais risque d'apparition de douleurs chroniques souvent présent.
- Traitement par immobilisation, chirurgie pour les entorses de stade 3.
- On ne récupère jamais complètement après une entorse



Entorse  
acromio-claviculaire



## Traumatisme

- Les déchirures musculaires
- Les déchirures musculaires sont très souvent bénignes.
- Attention au Syndrome des loges, rare mais possible.
- Traitement par repos.

## + Conduite à tenir

### Les traumatismes crâniens (TC)

- Attention tout traumatisé crânien va vomir!!!
- Question importante: avez-vous perdu connaissance? (TC avec PC ou sans PC)
- Si perte de connaissance, attention surveillance active à l'hôpital. Réveil 2 à 3 fois par heure.
  - Risque si PC: hémorragie méningée postérieure qui vient comprimer le tronc cérébral. Donc le patient s'endort (destruction des cellules de la formation réticulaire dans le tronc cérébral. Ces cellules sont responsables de l'éveil. Le patient s'endort et ne se réveille plus).
  - Si la compression augmente, les centres de la respiration sont aussi comprimés menant au décès du patient par déficit respiratoire.

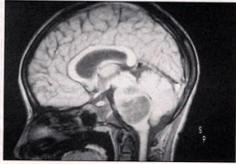
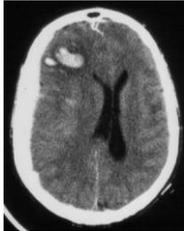
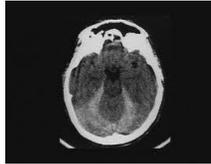


Fig 1 IRM : gliome du tronc. "Gros tronc".



## Traumatisme médullaire

- Un traumatisme de la moelle épinière met en jeu le pronostic vital immédiat ou retardé.
- Il est à l'origine de troubles moteurs et sensitifs, et de troubles des fonctions neuro-végétatives.
- La médicalisation systématique et les progrès de la prise en charge pré hospitalière ont permis d'améliorer considérablement la survie de ces blessés.
- L'évolution des connaissances, notamment dans la physiopathologie des lésions cellulaires, fait proposer régulièrement de nouvelles attitudes thérapeutiques, parfois controversées.

## Traumatisme médullaire

- Sur le plan fonctionnel, les lésions médullaires s'accompagnent d'une altération des muscles respiratoires dont l'importance est fonction du niveau et du caractère complet ou incomplet de l'atteinte neurologique.
- Les troubles cardio-vasculaires, par perte des mécanismes compensateurs sympathiques, peuvent être au premier plan, et sont pris en compte préventivement lors d'une réanimation bien conduite.

## + Traumatisme médullaire

Perte de l'autorégulation du débit sanguin médullaire (DSM)

- Il a été démontré la perte de l'autorégulation du DSM au niveau et à proximité des lésions médullaires. Elle a pour conséquence une baisse de la perfusion médullaire dès la baisse de la pression artérielle systémique. Or celle-ci survient constamment en cas de tétraplégie ou paraplégie haute, secondairement à la perte du sympathique: il s'en suit une hypoxie au niveau des zones lésées.
- Cela signifie que dans tout traumatisme de la moelle s'ensuit une diminution de la vascularisation de la zone lésée ce qui aggrave davantage les étages médullaires traumatisés.

## + Traumatisme médullaire

### Développement de la lésion secondaire

- Les études expérimentales mettent en évidence le rôle de la « lésion secondaire » dans la constitution du déficit neurologique. Si certains corps cellulaires et prolongements axonaux de la zone traumatisée sont immédiatement détruits (lésion primaire), d'autres sont victimes de modifications vasculaires, biochimiques et électrolytiques qui aboutissent à leur destruction en quelques minutes ou quelques heures.
- Même en cas de section médullaire complète, les métamères sus-jacents à la zone détruite peuvent souffrir et être perdus irrémédiablement du fait de l'évolution de la lésion secondaire. L'hypoxie tissulaire qui en résulte peut être aggravée par l'hypotension systémique, ou par une hypoxémie, quelle qu'en soit l'origine.

## + Traumatisme médullaire

### Prise en charge pré hospitalière

- La prise en charge de patients potentiellement traumatisés médullaires nécessite sur les lieux mêmes de l'accident une approche rigoureuse.
- Le contexte de polytraumatisme complique fréquemment la démarche diagnostique et thérapeutique. La prise en charge médicalisée précoce, dès la période pré hospitalière (rôle des SAMU/SMUR), a fait faire de grands progrès en termes de survie et de prévention de l'aggravation neurologique. Comme nous l'avons vu précédemment, le but des secouristes est d'éviter une diminution de l'apport de sang sur la zone lésée afin d'éviter les lésions secondaires

## + Traumatisme médullaire

- Tout comme n'importe quel traumatisme, la motricité volontaire, tout comme la sensibilité vont être testés afin de connaître la hauteur de la lésion médullaire.
- La port de la minerve est devenu obligatoire pour tout traumatisme rachidien puisqu'il tout à fait possible de manquer une lésion cervicale orthopédique.



## + Traumatisme médullaire

### Tableau des lésions motrices

Action musculaire	Localisation de la lésion
Flexion du coude	C5
Extension du poignet	C6
Extension du coude	C7
Flexion de de la troisième phalange du majeur	C8
Abduction de l'auriculaire	D1
Flexion de la hanche	L2
Extension du genou	L3
Flexion dorsale du pied	L4
Extension du gros orteil	L5
Flexion plantaire	S1

## + Traumatisme médullaire

### Atteinte complète ou partielle?

- La valeur prédictive, sur le pronostic fonctionnel, du caractère complet ou non de l'atteinte nerveuse est considérable.
- Une atteinte neurologique est parfois associée dans les premières heures qui suivent le traumatisme à une phase initiale de « choc spinal » qui se caractérise par une abolition de tous les réflexes au-dessous de la lésion médullaire.
- Cet état est transitoire et disparaît avec l'installation de la phase d'automatisme médullaire. On ne peut affirmer avec certitude le caractère complet de l'atteinte médullaire qu'après résolution du choc spinal, habituellement après quelques jours.

## + Traumatisme médullaire

### Prise en charge hospitalière

- A l'arrivée à l'hôpital, la jonction avec l'équipe médicale qui a assuré la prise en charge initiale du patient précise les circonstances de l'accident, l'horaire de survenue, les différents éléments de l'examen clinique, les traitements mis en œuvre, et la présence de lésions initiales associées qui sont fréquemment rencontrées.
- L'examen clinique est renouvelé et oriente les examens radiologiques.
- L'examen neurologique est répété à l'admission et au fil des jours ou à la demande pour dégager une notion d'évolutivité vers l'amélioration ou l'aggravation.

## + Traumatisme médullaire

### Examens complémentaires

- Les examens complémentaires sont essentiels.
- Ils permettent de définir la lésion et les indications de traitements optimaux pour le patient. La radiographie standard amène une approche globale du traumatisme.
- Elle est complétée par un scanner afin d'évaluer précisément les atteintes ostéoarticulaires.
- A noter que le scanner permet aussi de voir les hémorragies récentes. L'IRM va définir précisément les souffrances médullaires ainsi que les lésions discales et ligamentaires.

## + Traumatisme médullaire

### Atteintes fonctionnelles et lésions associées

- La paralysie des muscles abdominaux entraîne la perte de la toux.
- La paralysie des muscles intercostaux plus ou moins étendue selon le niveau neurologique entraîne une hypoventilation alvéolaire ; l'augmentation de la concentration sanguine en CO<sub>2</sub> modifie l'équilibre acido-basique et aggrave la diminution du débit sanguin médullaire, ce qui a pour conséquence une aggravation des symptômes des patients.
- Les lésions de la colonne thoracique sont très souvent associées à des de la cage thoracique de type hémoragique ou pneumothorax, fractures de côtes entravant la fonction respiratoire.

## + Traumatisme médullaire

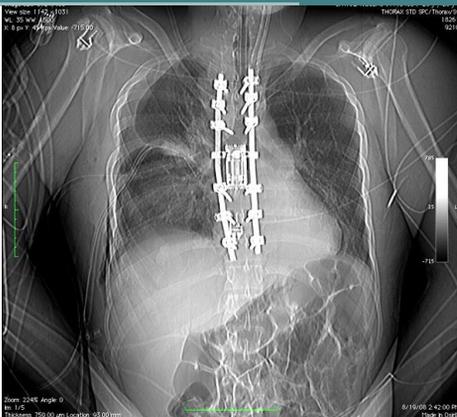
### Indications et traitements

- Le rapport bénéfice/risque d'une intervention en urgence est très soigneusement pesé, particulièrement dans le cas d'atteintes neurologiques complètes.
- Particulièrement fréquentes dans le cas des traumatismes thoraciques, les lésions associées sont recherchées et traitées selon leur degré d'urgence. Les lésions associées, par leur retentissement hémodynamique et sur l'hématose, peuvent par elles-mêmes aggraver la lésion médullaire.
- L'immobilisation correcte du rachis est maintenue pendant la durée des explorations complémentaires. Le maintien des fonctions respiratoires et circulatoires dans les conditions optimales d'homéostasie reste primordial à cette phase.

## + Traumatisme médullaire

### Traitement chirurgical

- Le traitement chirurgical n'a en définitive que deux indications : l'instabilité, immédiate ou tardive, et la compression neurologique persistante.
- Quel que soit le traitement choisi, l'essentiel est l'obtention d'un rachis stable et d'une moelle libre : devant un traumatisme rachidien et médullaire, les objectifs sont la réduction de la déformation, la libération endocanalaire, et la stabilisation rachidienne.
- En pratique se discute la notion du rapport bénéfice/risque d'une intervention en extrême urgence, en particulier sur le rachis dorsal : le traumatisé médullaire arrivant en urgence n'est pas toujours parfaitement exploré, certaines interventions chirurgicales, en particulier au niveau dorsal, sont hémorragiques, elles se pratiquent en décubitus ventral ; les équipes de garde sont restreintes, la surveillance est complexe.



## + Traumatisme médullaire

### Autres complications: atteinte respiratoire

- La perte de la toux aboutit à un encombrement trachéo-bronchique, avec à terme la survenue d'atélectasies pulmonaires, de surinfections, menaçantes pour le pronostic vital.
- Il existe une relation linéaire entre durée de la présence d'une sonde d'intubation et surinfection bronchopulmonaire ; il se pose donc la question suivante : faut-il intuber et ventiler systématiquement tous les médullaires hauts, la contrepartie à cette agression étant un risque infectieux majoré ? En fait la question se pose de manière différente, car le plus souvent les patients sont intubés au bloc opératoire, et la question qui se pose est : quand faut-il extuber ?

## + Traumatisme médullaire

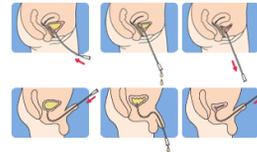
### Autres complications:

- **Thrombose veineuse profonde**
  - Très fréquente chez le traumatisé médullaire, avec un risque élevé d'embolie pulmonaire. Sa prévention est systématique par héparine de bas poids moléculaire dès les heures qui suivent le traumatisme.
- **Dénutrition**
  - L'alimentation chez le traumatisé médullaire dans ses formes hautes est nécessaire pour favoriser la lutte contre la dénutrition, l'infection, les problèmes de cicatrisation. Cependant, la reprise de l'alimentation est entravée par l'arrêt du transit qui survient de manière habituellement prolongée dans les jours qui suivent le traumatisme. Nous débutons une alimentation parentérale, dans les 24-48 heures qui suivent le traumatisme médullaire, rapidement complétée par une alimentation entérale, puis per os.

## + Traumatisme médullaire

### Autres complications

- **Infection urinaire**
  - Complication extrêmement fréquente chez le traumatisé médullaire porteur d'une sonde à demeure, en fait elle nous préoccupe peu à cette phase initiale de la prise en charge. Si une antibiothérapie est initiée, celle-ci devra être peu mutagène, afin de prévenir l'émergence de bactéries multi-résistantes.



## + Traumatisme médullaire

### Les points essentiels

- Tout polytraumatisé est susceptible être atteint d'une fracture instable du rachis jusqu'à preuve du contraire, toute manipulation se fait en assurant le maintien de l'axe tête-cou-tronc.
- Le pronostic vital est marqué dans les premiers jours essentiellement par l'atteinte des muscles respiratoires et les troubles cardio vasculaires induits par l'atteinte du système nerveux autonome.
- La prise en charge hospitalière se fait le plus précocement possible par des équipes médico chirurgicales spécialisées.
- L'examen de la motricité volontaire et de la sensibilité permet de définir le niveau médullaire des lésions.
- La valeur prédictive, sur le pronostic fonctionnel, du caractère complet ou non de l'atteinte nerveuse est considérable. Celui-ci ne peut généralement être affirmé qu'à distance de l'accident.
- L'exploration du rachis par radiographie conventionnelle de face et de profil reste l'examen de base.

## + Traumatisme médullaire

### Les points essentiels

- Les lésions médullaires continuent à évoluer pour leur propre compte dans les heures qui suivent le traumatisme initial.
- De nombreux traitements médicamenteux spécifiques restent à évaluer (corticoïdes, inhibiteurs calciques, inhibiteurs du NMDA, etc.).
- Le maintien de la perfusion médullaire est un objectif primordial de la réanimation débutée en période préhospitalière.
- La libération médullaire doit intervenir le plus rapidement possible, en privilégiant le contrôle hémodynamique et le risque vital et en pesant le rapport bénéfice/risque.
- Le traitement chirurgical a pour objectif d'obtenir un rachis stable et une moelle libre.
- Les indications de la chirurgie en urgence sont guidées par l'existence d'une compression médullaire persistante, le degré d'atteinte neurologique et l'existence ou non de lésions traumatiques associées.