

INSTITUT DE FORMATION EN SOINS INFIRMIERS

MODULE PROCESSUS TRAUMATIQUE

Enseignants Responsables :

Pr Jean-Michel Laffosse (Institut Locomoteur – CHU Rangueil)

Pr Jean Puget (Institut Locomoteur – CHU Rangueil)

Mme Françoise Machabert (Cadre responsable Formation – IFSI Cahors)

LISTE DES AUTEURS

- Pr Franck Accadbled (*Professeur des Universités – Praticien Hospitalier*)
Service d'Orthopédie pédiatrique
Hôpital des Enfants, Toulouse
- Pr Jean-Michel Laffosse (*Professeur des Universités – Praticien Hospitalier*)
Institut locomoteur – Service de Chirurgie Orthopédique
CHU Rangueil
- Dr Florian Jalbert (*Maître de Conférence Universitaire – Praticien Hospitalier*)
Service de Chirurgie Maxillo-Faciale
CHU Purpan
- Dr Nicolas Bonneville (*Praticien Hospitalier*)
Institut locomoteur – Service de Chirurgie Orthopédique
CHU Purpan
- Dr Aymeric André (*Chef de Clinique – Assistant des Hôpitaux*)
Service de Chirurgie Plastique et Reconstructive
CHU Rangueil-Larrey
- Dr Vincent Benouaich (*Chef de Clinique – Assistant des Hôpitaux*)
Clinique des Voies Respiratoires -
Service de Chirurgie Thoracique
CHU Rangueil-Larrey
- Dr Bertrand Foppa (*Chef de Clinique – Assistant des Hôpitaux*)
Service de Chirurgie Digestive
CHU Rangueil
- Dr François Molinier (*Chef de Clinique – Assistant des Hôpitaux*)
Institut locomoteur – Service de Chirurgie Orthopédique
CHU Rangueil
- Dr Hugues Nouailles de Gorce (*Chef de Clinique – Assistant des Hôpitaux*)
Institut locomoteur – Service de Chirurgie Orthopédique
CHU Purpan
- Dr Olivier Abbo (*Interne des Hôpitaux*)
Service de Chirurgie Viscérale
Hôpital des Enfants de Toulouse
- Dr Jean-Baptiste Beauval (*Interne des Hôpitaux*)
Service de Chirurgie Urologique
CHU Rangueil
- Dr Julien Cailliez (*Interne des Hôpitaux*)
Service d'Orthopédie pédiatrique
Hôpital des Enfants, Toulouse
- Dr Nicolas Reina (*Interne des Hôpitaux*)
Institut locomoteur – Service de Chirurgie Orthopédique
CHU Rangueil

SOMMAIRE

	<i>pages</i>
1 Généralités – Anatomie	2
2 Physiopathologie des traumatismes des membres	3
3 Traumatologie des membres supérieurs	7
4 Traumatologie des membres inférieurs	18
5 Traumatologie maxillo-faciale	30
6 Traumatologie pédiatrique	36
7 Traumatismes crâniens	46
8 Traumatismes du rachis	50
9 Délabrements, Hémorragies et amputations de membres	56
10 Brûlures	60
11 Traumatismes du thorax	81
12 Traumatismes abdomino-pelviens	91
13 Spécificités pédiatrique des traumatismes viscéraux	100
14 Traumatismes de l'appareil urinaire et des organes génitaux externes	107
15 Polytraumatisme	117
16 Surveillance pré, per et post-opératoire des traumatisés des membres	131

1. GENERALITES – ANATOMIE

Dr François Molinier

Le Dr François Molinier vous renvoie à la lecture d'un ou de plusieurs de ces ouvrages :

Abrégé d'anatomie et de physiologie humaines de Michel Lacombe (**Broché** - 30 août 2006)

Anatomie humaine descriptive topographique et fonctionnelle de Rouvière et Delmas (**Cartonné** - 26 septembre 2002) (plusieurs tomes)

Anatomie clinique de Pierre Kamina et André Gouazé (**Relié** - 20 juillet 2009) (plusieurs tomes)

Atlas d'anatomie humaine de Sobotta (**Relié** - 1 mars 2010) (plusieurs tomes)

Gray's Anatomie pour les étudiants de Richard-L Drake, Wayne Vogl, Adam-W-M Mitchell, et Collectif (**Broché** - 24 octobre 2006)

2. PHYSIOPATHOLOGIE DES TRAUMATISMES DES MEMBRES

Dr François Molinier

1. Généralités

Les membres sont constitués schématiquement de 3 parties :

- une enveloppe formée par le tissu cutané, constituant une barrière contre les agressions externes.
- une charpente constituée par le tissu osseux, jouant un rôle de soutien.
- des structures internes comprenant des muscles permettant le mouvement, mais aussi des nerfs ainsi que des vaisseaux assurant la conduction de l'information et la nutrition des différentes structures du membre.

Au cours d'un traumatisme, une ou plusieurs des ces parties peuvent être atteintes. Certaines lésions seront évidentes à diagnostiquer alors que d'autres seront plus difficiles. Enfin, certaines associations pourront faire basculer un traumatisme simple en un traumatisme complexe avec risque vital pour le patient (exemple : amputation de cuisse).

2. Physiopathologie des fractures

a. Rappel sur le tissu osseux

Le tissu osseux est un tissu vivant qui a plusieurs fonctions dans l'organisme : soutien, métabolique, hématopoïétique...

Au niveau des membres, la principale fonction du tissu osseux est le rôle biomécanique de soutien. C'est un rôle statique. Le tissu osseux a aussi un rôle dynamique de bras levier pour la transmission des forces musculaires au cours du mouvement.

Le squelette des membres est principalement constitué d'os long. Un os long est divisé en 3 parties :

- l'épiphyse recouverte par le cartilage articulaire
- la diaphyse
- la métaphyse

Au niveau histologique, la diaphyse est constituée d'os compact. L'épiphyse est constituée d'os spongieux. La diaphyse est entourée par une membrane porte-vaisseaux appelée le périoste. Le périoste assure la nutrition du tissu osseux mais participe aussi à sa réparation lors de fracture.

Le tissu osseux est en perpétuel remaniement. Ce remodelage est assuré par deux types de cellules : les ostéoblastes et les ostéoclastes. Les ostéoblastes synthétisent la matrice organique du tissu osseux. Les ostéoclastes sont à l'origine de la résorption osseuse.

Au cours de la vie, différents types de contraintes vont s'appliquer sur les os : compression, traction, cisaillement, torsion et flexion. Ces contraintes vont avoir une influence sur l'architecture de l'os. Le tissu osseux va s'organiser pour assurer une efficacité mécanique maximale avec un minimum de matériaux. Ainsi, les os longs ont une forme adaptée pour diminuer les contraintes en flexion. Ils ont une forme de courbe.

b. Biomécanique des fractures.

Une fracture est un désordre énergétique. La résistance mécanique de l'os est dépassée entraînant un désordre architectural à l'origine d'un trait de fracture. La forme du trait de fracture varie en fonction de la contrainte subie par l'os.

c. Consolidation osseuse

La consolidation osseuse est un processus complexe. Le tissu osseux consolide en formant un cal. Ce processus de réparation comprend 3 phases :

- une phase primaire s'étalant sur les 21 premiers jours. Le traumatisme à l'origine de la fracture va entraîner un saignement local à l'origine d'un hématome fracturaire. L'hématome va entraîner une réaction inflammatoire. A partir du 4^{ème} jour, une trame de collagène et de cellules se met en place. C'est la constitution du cal mou ou fibro-cartilagineux.
- La phase secondaire débute schématiquement à la fin de la 3^{ème} semaine. C'est une phase de minéralisation du cal. Ce dernier porte le nom de cal dur ou cal osseux. Cette phase dure jusqu'au 40^{ème} jour post-fracturaire. A l'issue de cette période, la reprise d'appui ou de fonction est possible.
- Enfin, après la phase secondaire, c'est le remodelage. Il s'étend sur 12 mois. Progressivement, l'architecture histologique de l'os est reconstruite.

Dans certaines situations, l'os ne consolide pas. On parle de pseudarthrose lorsqu'il n'y a toujours pas de consolidation 6 mois après la fracture.

3. Lésions péri-osseuses

Une fracture d'un membre est généralement un diagnostic aisé. Le traumatisé est algique, le membre est déformé et la radiographie confirme le diagnostic. Cependant, cette fracture est associée dans la majorité des cas et, selon un degré variable, à des lésions des autres structures constitutives des membres (peau, muscle, vaisseaux, nerfs...). En fonction de l'importance des lésions, la fracture sera dite compliquée ou pas. Une fracture est dite compliquée s'il existe une ouverture cutanée en regard (fracture ouverte) ou s'il existe une lésion nerveuse entraînant une paralysie ou s'il existe une lésion vasculaire entraînant une hémorragie ou une ischémie.

En fonction de la localisation de la fracture des complications spécifiques doivent être recherchées.

- il faut éliminer un syndrome des loges lors des fractures diaphysaires de la jambe (tibia-fibula). Le syndrome de loge est un œdème du muscle. Le muscle gonfle à l'intérieur de l'aponévrose. L'aponévrose est l'enveloppe inextensible qui entoure le muscle. Ceci a pour effet de comprimer la vascularisation musculaire et d'entraîner une ischémie musculaire. Il s'agit d'une complication grave pouvant entraîner des séquelles définitives passé un délai de 6h.
- La complication grave des fractures diaphysaire du fémur est l'embolie graisseuse. Il s'agit d'une obstruction des capillaires pulmonaires par des gouttelettes graisseuses provenant du foyer de fracture.
- Enfin, dans le cadre des fractures épiphysaires, il faut dépister les lésions articulaires associées : ouverture, luxation, lésion cartilagineuse. Les conséquences au niveau de l'articulation s'exprimeront à plus ou moins long terme.

4. Traumatisme des nerfs

Au niveau des membres, les nerfs appartiennent au système nerveux périphérique. Ils permettent de véhiculer les informations de la périphérie (organes récepteurs) vers le système nerveux central. Ils servent aussi de conducteur d'information du centre vers la périphérie (organes effecteurs).

Les nerfs sont constitués de fibres nerveuses qui sont parallèles et rectilignes, entourées par la gaine de myéline. Un nerf est aussi constitué de tissu conjonctif, riche en fibre élastique pour une meilleure résistance à l'élongation.

Différents mécanismes vont léser les nerfs : la compression, la contusion, l'étirement et la section. Les conséquences seront variables en fonction de l'importance et de la durée du phénomène traumatique.

Lorsqu'un nerf est sectionné, la portion distale va se détruire. C'est le phénomène de dégénérescence wallérienne. Cependant un nerf peut être traumatisé sans être sectionné :

- on parle de neuroapraxie lorsqu'il existe une sidération nerveuse sans lésions anatomiques. Le pronostic de récupération est excellent.
- un axonotmesis lorsqu'il y a une rupture des axones sans rupture des enveloppes de myéline. C'est une condition favorable pour la régénération spontanée du nerf.
- un neurotmésis est une interruption complète de tous les éléments du nerf. Le pronostic est mauvais.

La régénération nerveuse est lente, au rythme d'environ 1 mm par jour. Parfois la cicatrisation est pathologique avec constitution d'un névrome.

5. Traumatismes cutanés

La peau est constituée de plusieurs parties :

- l'épiderme contenant la couche de cellule basale
- le derme contenant les glandes, les follicules pileux, les vaisseaux et les nerfs
- l'hypoderme qui est la toile sous cutanée.

Les rôles de la peau sont multiples : sensoriel (récepteurs tactiles, thermiques, nociceptifs), protecteur, thermorégulateur, épurateur, d'absorption, métabolique (vitamine D).

Les différentes agressions (mécaniques, thermique, chimique...) vont léser les différentes structures de la peau. Les conséquences dépendront de l'étendue et de la profondeur des lésions. Les conséquences sont généralement locales mais peuvent parfois être générales (exemple : brûlure de grande partie du corps).

La cicatrisation cutanée est un mécanisme en 3 temps :

- une phase de détersion des tissus nécrotiques
- une phase de bourgeonnement de tissu conjonctif
- une phase d'épidermisation.

La cicatrisation s'étend sur une période de 15 jours et la cicatrice évolue pendant 12 mois avant de se stabiliser.

6. Conclusion

Les traumatismes des membres sont très fréquents et très variés. Une simple plaie de doigt est un traumatisme de membre. Une amputation complète aussi. Le piège dans les traumatismes des membres est de méconnaître une lésion associée à une fracture. Les conséquences des traumatismes sont variables sur la fonction du membre pouvant aller de la restitution ad integrum à la séquelle définitive à l'origine d'un handicap.

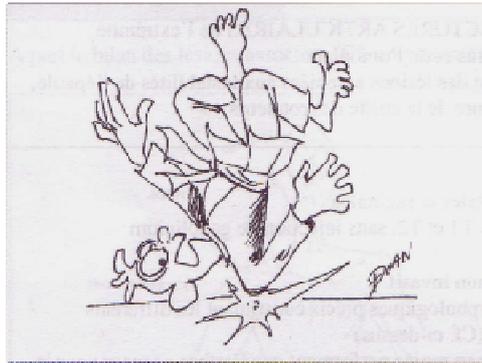
3. TRAUMATOLOGIE DES MEMBRES SUPERIEURS

Dr Nicolas Bonneville

FRACTURES DE LA CLAVICULE

Circonstances

Elles sont très fréquentes en traumatologie sportive, liée à une chute sur le moignon de l'épaule. **(Figure 1)**

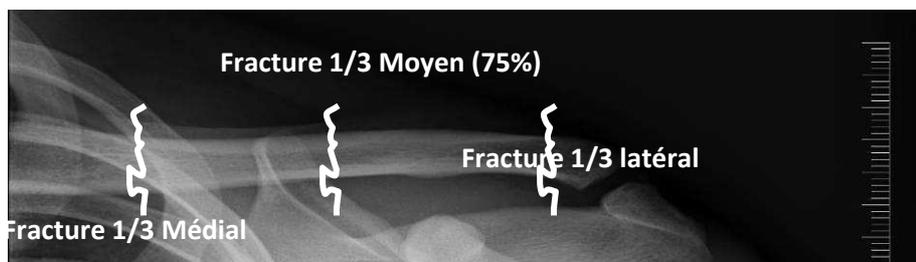


Diagnostic clinique

Le patient se présente dans l'attitude classique du traumatisé du membre supérieur (bras en rotation interne, coude en flexion, supporté par le membre sain controlatéral). A l'inspection, il existe un hématome comblant le creux sus-claviculaire, la palpation de la clavicule est douloureuse.

Bilan radiographique

Celui-ci est toujours nécessaire. Une radiographie de face de la clavicule suffit à confirmer la fracture, son déplacement et son siège. Dans 75% des cas, il s'agit d'une fracture du 1/3 moyen. Parfois la fracture siègera au 1/3 latéral (20%) ou médial (5%) **(Figure 2)**.



Complications

Bien que rares, les complications doivent être recherchées :

- ouverture cutanée par un fragment osseux
- lésions des vaisseaux sous-claviers et plexus brachial
- pneumothorax

Traitement

Traitement orthopédique : A pour objectif d'immobiliser et de réduire la fracture grâce à des anneaux de rétropulsion laissé en place et régulièrement resserrés pendant 3 à 5 semaines (**Figure 3**). Pour certains, une immobilisation coude au corps simple est indiquée. Ce traitement est généralement adapté aux fractures du 1/3 moyen et médial peu déplacées, donc à la plupart des fractures.

Traitement chirurgical : Il est indiqué pour toutes les fractures déplacées du 1/3 latéral et certaines fractures du 1/3 moyen, notamment celles considérées comme compliquées.

A RETENIR

- Fracture fréquente
- Sièges au 1/3 moyen de la clavicule
- Traitement conservateur non chirurgical par anneaux



LUXATION ACROMIO-CLAVICULAIRE

Définition

La luxation (subluxation) acromio-claviculaire se définit comme une perte complète (ou partielle) des rapports anatomiques entre l'acromion et la clavicule.

Circonstances

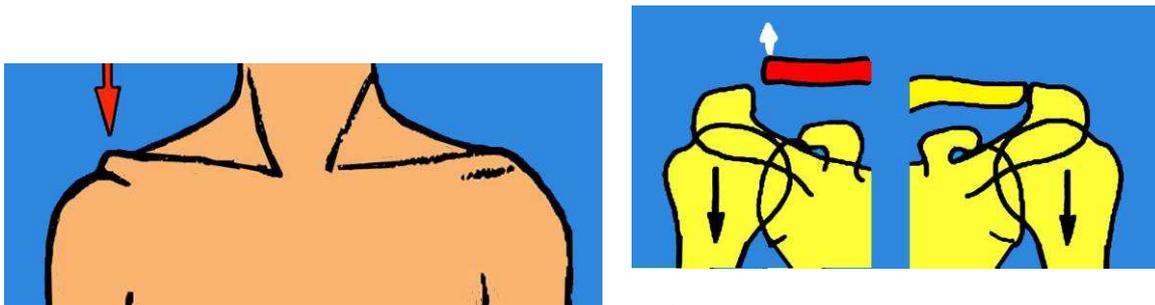
Elle survient généralement après une chute avec impaction directe sur le sommet du moignon de l'épaule, entraînant un abaissement forcé de celui-ci par rapport à la clavicule

Diagnostique clinique

Le patient se présente dans l'attitude classique du traumatisé du membre supérieur. A l'inspection, en fonction de l'importance du déplacement, il existe une véritable « touche de piano » sur la face supérieure de la racine du membre supérieur. La palpation est douloureuse et la pression de la clavicule du haut vers le bas réduit la luxation. La confusion peut-être faite avec une fracture du 1/3 latéral de la clavicule.

Bilan radiographique

Celui-ci est toujours nécessaire. Une radiographie de face suffit à confirmer la subluxation ou la luxation et permet d'évaluer l'importance du déplacement (du stade 1 à 6). **(Figure 4)**



Traitement

Traitement orthopédique : A pour objectif d'immobiliser le membre supérieur dans un but antalgique, par un coude au corps. Certains appareillages (strapping, attelles spécifiques), qui sont positionnés pour réduire la luxation ne sont que peu efficaces.

Traitement chirurgical : Il est indiqué pour certains en urgence lorsque le déplacement est majeur avec rupture de la chape tendino-musculaire. A distance du traumatisme et devant la persistance de douleurs, certaines techniques de ligamentoplastie permettront de maintenir la réduction de l'articulation.

A RETENIR

- Chute sur le moignon de l'épaule
- Immobilisation a visée antalgique
- Indication chirurgicale rare.

LUXATION GLENO-HUMERALE

Définition

La luxation (subluxation) gléno-humérale se définit comme une perte complète (ou partielle) des rapports anatomiques entre l'extrémité supérieure de l'humérus et la glène de la scapula. Elle est communément appelée luxation de « l'épaule ».

Cette luxation se fait dans 96% des cas en avant (luxation antérieure) et dans de rares cas (4%) en arrière (luxation postérieure).

1- Luxation antérieure

Circonstances

Elles sont très fréquentes en traumatologie sportive, liées à un mouvement forcé en abduction et rotation externe (Sport de contact et d'armé) (**Figure 5**). Les personnes âgées sont aussi concernées lors d'une simple chute de leur hauteur (rupture massive de la coiffe des rotateur associés)



Diagnostic clinique

Le patient est généralement extrêmement douloureux. Le membre supérieur semble bloqué en abduction et rotation externe. A l'inspection, la déformation est parfois évidente avec une tête humérale faisant saillie dans le creux axillaire, et relief acromial trop visible en latéral : « signe de l'épaulette » (**Figure 6**)



Bilan radiographique

Celui-ci est toujours nécessaire avant toute manœuvre de réduction. Une incidence de face et un profil de Lamy sont recommandés.

Complications

Bien que rare, les complications doivent être recherchées :

- Compression des vaisseaux sous-claviers et plexus brachial (abolition pouls radial)
- Etirement du nerf axillaire traduit par une hypoesthésie du moignon de l'épaule

Traitement

Réduction en urgence : La manœuvre de réduction doit être faite sous simples antalgiques, sédation ou anesthésie générale, sur un patient détendu.

Immobilisation : Par une attelle coude au corps en rotation interne du bras.

2- Luxation postérieure

Elles sont rare et peuvent survenir suite à un traumatisme antéro-postérieure ou dans un cadre d'une **crise convulsive, d'une électrocution**.

Le membre supérieur semble bloqué en rotation interne. A l'inspection, la déformation n'est parfois pas évidente.

Le bilan radiographique de face et de profil est nécessaire pour confirmer le diagnostic

La réduction doit réalisée en urgence. L'immobilisation doit être en rotation externe du bras.

A RETENIR

- **Luxation antérieure les plus fréquentes**
- **Réduction en Urgence**

FRACTURE DE L'HUMERUS PROXIMAL

Circonstances

Elle touche le sujet âgé après un traumatisme minime du fait de l'ostéoporose. Le traumatisme est direct sur l'épaule ou indirect après réception sur la main ou le coude.

Diagnostique clinique

Le patient se présente dans l'attitude classique du traumatisé du membre supérieur. A l'inspection, un hématome sous cutané peut s'étendre de l'épaule à la face antérieure du thorax (**Figure 7**).

Bilan radiographique

Celui-ci est toujours nécessaire. Une radiographie de face et profil confirme le diagnostique. Un scanner est parfois demandé pour compléter ce bilan dans les fractures plurifragmentaires



Traitement

Traitement orthopédique : Il est demandé pour toutes les fractures peu ou pas déplacées (85% des cas). Un coude au corps (ou un coussin en rotation neutre) est mis en place.

Traitement chirurgical : Il est indiqué pour toutes les fractures déplacées. Broches, plaques, clou peuvent être utilisés afin de stabiliser la fracture.

A RETENIR

- Fracture classique chez les patients ostéoporotiques
- Traitement non chirurgical fréquent.

FRACTURES DE LA DIAPHYSE HUMERALE

Circonstances

Elles sont dues à des chocs directs ou à des traumatismes indirects transmis par le coude.

Diagnostique clinique

La déformation est parfois évidente en fonction du siège de la fracture. Le patient douloureux se présente dans l'attitude des traumatisés du membre supérieur.

Bilan radiographique

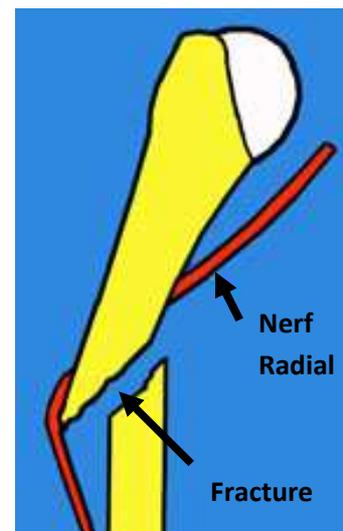
Une radiographie de face et de profil est suffisante pour confirmer la fracture

Complications

La complication principale à rechercher **systematiquement** est une paralysie de nerf radial retrouvé dans 10% des cas (**Figure 8**). Cette complication est suspectée par :

- Perte de sensibilité cutanée sur la face dorsale de la première commissure de la main
- Une incapacité du patient à étendre les doigts et le poignet (paralysie des extenseurs)

Plus rarement, une ouverture cutanée ou une lésion de l'artère humérale peuvent compliquer le tableau clinique.



Traitement

Traitement orthopédique : L'immobilisation se fait par un coude au corps avec contre-écharpe (**Figure 9**). Plus rarement, il peut être mis en place un « plâtre pendant » afin d'aligner la fracture.



Traitement chirurgical : Il peut être systématique pour certains, permettant une mobilisation précoce du membre supérieur. En cas de paralysie radiale une intervention en urgence sera décidée afin de libérer le nerf.

A RETENIR

- **Complication majeur : paralysie radiale**
- **Traitement chirurgical fréquent**

LUXATION DU COUDE

Circonstances

Elle survient généralement après une chute sur la main, le coude en extension et la main en supination.

Diagnostic clinique

La douleur est majeure et l'impotence fonctionnelle totale. Le coude est bloqué en extension complète, augmenté de volume. L'olécrane fait saillie en arrière. **(Figure 10)**



Bilan radiographique

Celui-ci est toujours nécessaire. Une radiographie de face et de profil confirmera le diagnostic. La luxation est généralement postérieure (les 2 os de l'avant bras sont déplacés en arrière de la palette humérale)

Traitement

Réduction en urgence : Elle doit être faite sous anesthésie générale. La stabilité du coude est testée.

Immobilisation : Une attelle plâtrée postérieure à 90° est recommandée afin de prévenir à court terme la récurrence de la luxation.

A RETENIR

- Chute sur la main
- Réduction en urgence
- complication neurologique (Nerf ulnaire)

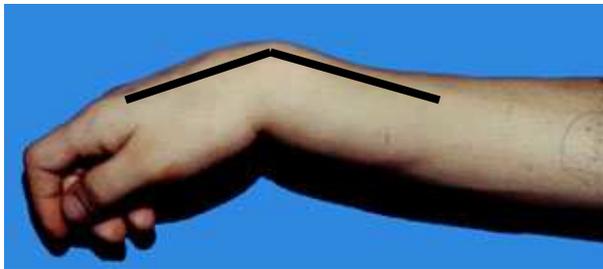
FRACTURE DE L'EXTREMITÉ INFÉRIEURE DU RADIUS

Circonstances

Fractures très fréquentes, suite à une simple chute de sa hauteur chez les patients âgés (ostéoporose). Chez les patients plus jeunes le contexte est le plus souvent celui d'un accident de sport, trafic, travail.

Diagnostique clinique

La déformation est parfois évidente (« en dos de fourchette ») et la douleur vive au poignet (**Figure 11**). La fracture de Pouteau-Colles est une variété de fracture se définissant comme une bascule postérieure de l'épiphyse radiale. (**Figure 12**)



Bilan radiographique

Une radiographie de face et de profil est suffisante pour confirmer la fracture

Complications

Les complications à rechercher :

- ouverture cutanée
- compression nerveuse principalement le nerf médian, se traduisant par entre autre, une hypoesthésie pulpaire des 3 premiers doigts de la main.
- compression vasculaire : rare.

Traitement

Traitement orthopédique : Indiqué pour les fractures simples et non déplacée : immobilisation rigide (plâtre/résine) du coude à la main. Elle peut être précédée d'une manœuvre de réduction, notamment chez l'enfant.

Traitement chirurgical : Nécessite une réduction de la fracture, suivie d'une stabilisation par broches ou plaques (rarement fixateur externe).

A RETENIR

- Déformation parfois évidente.
- Complication : compression du nerf médian.

PLAIES DE LA MAIN ET AMPUTATIONS DES DOIGTS

Circonstances

Elles surviennent dans le cadre d'un accident de bricolage ou de travail. Elles nécessitent une prise en charge spécifique.

Diagnostic clinique

La gravité d'une plaie de la main n'est pas corrélée à sa longueur. Une plaie punctiforme par verre est parfois très délétère. L'examen clinique est rigoureux et doit déterminer :

- la position de la plaie
- l'atteinte nerveuse sous jacente
- l'atteinte tendineuse sous jacente.
- L'état de vascularisation du ou des doigts.

Bilan radiographique

Concerne le doigt atteint et la pièce d'amputation.

Traitement

Toute plaie de la main doit être explorée afin de rechercher une atteinte vasculo-nerveuse et/ou tendineuse sous jacente

La prise en charge en urgence diminue le risque d'infection secondaire.

L'amputation d'un (des) doigt(s) nécessite une prise en charge par une équipe spécialisée.

Le segment amputé est préservé dans une poche de glace après avoir été rincé au sérum physiologique.

A RETENIR

- **Exploration d'une plaie systématique (nerf, tendon, vaisseaux)**
- **Amputation : traitement dans un service spécialisé (possibilité de replantation)**

4. TRAUMATOLOGIE DES MEMBRES INFÉRIEURS

Dr Jean-Michel Laffosse

FRACTURE DE L'EXTREMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR

Définition - Circonstances

Ce sont les fractures du col du fémur et les fractures trochantériennes (le trochanter assurant la jonction entre le col du fémur et la diaphyse du fémur). Ce sont des fractures du sujet âgé : 95 % après 65 ans. On en rapporte environ 100 000 cas par an en France, en augmentation constante du fait du vieillissement de la population. Il existe une prédominance féminine liée à l'ostéoporose post-ménopausique avec un ratio de 3 femmes pour 1 homme.

Physiopathologie

- chute du sujet âgé : simple chute de sa hauteur, le plus souvent accidentelle (dite mécanique), mais on doit rechercher une urgence médicale (accident vasculaire cérébral, cardiaque) et des facteurs favorisants (handicap moteur ou sensoriel, médicament, environnement non adapté...)
- fragilité architecturale osseuse : due +++ à l'ostéoporose mais aussi parfois à un déséquilibre alimentaire.

Diagnostic

- Signes fonctionnels : douleur spontanée et à la mobilisation de la hanche. Impotence le plus souvent totale
- Examen physique : en cas de fracture déplacée, la déformation est typiquement en raccourcissement, adduction et rotation externe du membre inférieur. Il n'y a pas de déformation en cas de fracture non ou peu déplacées engrenées. Il faut dans tous les cas rechercher des lésions concomitantes (poignet, rachis...)
- Examen complémentaires : radiographies (bassin et hanche) et examen à visée pré-opératoire (radiographie du thorax, ECG, biologie)



Evolution

Le traitement est toujours chirurgical dont l'objectif est le retour le plus précoce à la déambulation pour prévenir les complications de décubitus (phlébite, escarres, infections, occlusion...) et les décompensations de pathologies sous-jacentes (cardiorespiratoires) et décompensation psychiques (syndrome de glissement)

Traitement

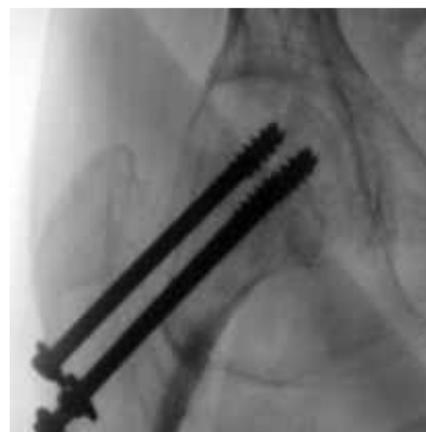
Objectif : retard à l'état antérieur d'autonomie le plus rapidement possible pour prévenir les complications et favoriser le retour dans le cadre de vie habituel.

Méthodes chirurgicales :

- arthroplasties (prothèses de hanche) pour les fractures du col fémoral déplacées



- Ostéosynthèse par vis pour les fractures du col fémoral non déplacée ou chez les sujets jeunes (moins de 55 ans)



- réduction et ostéosynthèse pour les fractures trochantériennes (vis-plaque, clou...)



Soins post-opératoires :

- médicamenteux : antalgiques, anti-thromboprophylaxie, traitement habituel...
- non médicamenteux : soins locaux de la cicatrice, aide à l'hygiène (mobilité réduite), prévention d'escarres, prévention de luxation en cas de prothèses
- rééducation à la marche : mise au fauteuil précoce, lever précoce, appui complet autorisé sauf exception.

A retenir :

- **déformation raccourcissement et rotation externe**
- **sujet : essayer d'être conservateur (ostéosynthèse)**

FRACTURES DU FEMUR

Définition - Circonstances

Il s'agit d'une fracture de la diaphyse du fémur entre le petit trochanter et la région supra-condylienne du fémur distal. Elles sont secondaires à un traumatisme violent (accident de la voie publique) avec souvent un contexte de polytraumatisme. Concerne surtout le jeune (moins de 35 ans) de sexe masculin (70% des cas)

Physiopathologie

Fémur = os le plus volumineux de l'organisme. Fracture → perte sanguine très importante (1000 – 1500 ml) avec risque de choc hypovolémique. De plus, le passage de graisse depuis la cavité centro-médullaire de l'os vers la circulation sanguine peut entraîner une embolie graisseuse avec insuffisance respiratoire et trouble de la coagulation.

Diagnostic

- Signes fonctionnels : douleur à la cuisse et impotence fonctionnelle totale.
- Examen physique : augmentation de volume de la cuisse. Déformation parfois évidente avec raccourcissement. Il faut rechercher des complications générales et locales.
- Examen complémentaires. Radio du fémur de face et de profil avec les extrémités (hanche +++ pour voir le col du fémur). Bilan biologique pré-opératoire et pré-transfusionnel. Autres examen en fonction du contexte (autres radios, tomodensitométrie, échographie abdominales...)



Fracture du fémur (à gauche). Attelle de type Donway pour immobiliser l'ensemble du membre inférieur

Evolution

Le traitement est chirurgical. Il faut surveiller dans un premier temps les constantes. Passée la phase initiale, le pronostic est fonction des lésions associées (polytraumatisme ?), car la fracture consolide souvent très bien.

Traitement

Traitement antalgique efficace en perfusion

Immobilisation de la fracture à la phase initiale (en urgence) par une attelle pneumatique (attelle de Donway) ou un matelas coquille puis traction trans-osseuse.

Réduction et ostéosynthèse à un délai variable (en urgence ou après 24 – 48h) par clou centro-médullaire.

Suites de soins :

- Fauteuil et lever précoce sans appui de durée variable en fonction de la qualité de la réduction et de la fixation.
- Mobilisation précoce du genou sur arthromoteur (kinétec) et rééducation précoce
- Traitement associées : antalgique, anti-thrombophylaxie, pansement...

A retenir :

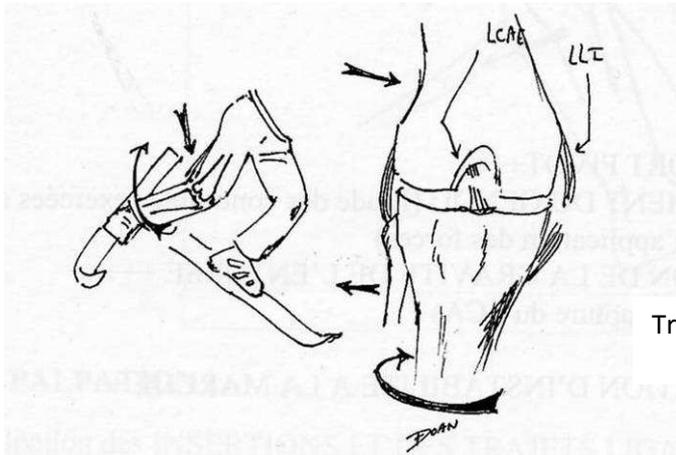
- choc traumatique

- embolie graisseuse

LESIONS LIGAMENTAIRES ET MENISCALES DU GENOU

Définition - Circonstances

Il s'agit de l'atteinte des ménisques (interne et externe) et/ou des ligaments du genou (latéral interne, latéral externe, croisé antérieur ou postérieur). Il s'agit le plus souvent d'un traumatisme sportif (pivot, pivot-contact : ski, football, rugby...) ou d'un accident de la voie publique chez un sujet jeune.



Triade antéro-interne du skieur

Physiopathologie

Les associations lésionnelles sont fréquentes, notamment la *triade antéro-interne* qui associe ligament latéral interne, ménisque interne et ligament croisé antérieur. En dehors des rares luxations du genou où il existe souvent des lésions artérielles ou nerveuses, les entorses du genou ne sont pas associées à des complications aiguës. Le risque se situe à distance avec instabilité à la marche (dérobement) ou de blocage.

Diagnostic

- Signes fonctionnels : douleur en 3 temps et impotence fonctionnelle relative (possibilité de faire quelques pas)
- Examen physique : douleur à la palpation des trajets ligamentaires, laxité lors de l'examen ligamentaire (tiroir), épanchement (gros genou) avec souvent douleur au premier plan. Réévaluation clinique à distance (7-10 jours) nécessaire, passée la phase algique.
- Examen complémentaires : en urgence, radiographies du genou face et profil pour éliminer une fracture articulaire. En différé, IRM pour préciser les lésions ligamentaires et méniscales.

Evolution

Les lésions méniscales périphériques ont un potentiel de cicatrisation. Les lésions ligamentaires latérales (+++ interne) cicatrise en 6 semaines. Les ligaments croisés peuvent nécessiter une chirurgie (ligamentoplastie) en cas d'instabilité chronique.

Traitement

En urgence : glace, repose, immobilisation dans un attelle de contention amovible (attelle de Zimmer), appui autorisé avec l'attelle en fonction de la douleur

Traitement antalgique, anti-inflammatoire, anticoagulant si appui impossible

Moyens thérapeutiques :

- Rééducation précoce pour conserver mobilités articulaires et trophicité musculaire
- Traitement chirurgical secondaire par ligamentoplastie en fonction de la gêne et du terrain (âge, sportif...)
- Pour les ménisques, variables en fonction du type de lésions : ménissectomie, suture méniscale...



A retenir : Surveillance à distance :

- instabilité

- activité sportive importante → chirurgie

FRACTURES DE LA JAMBE

Définition - Circonstances

Il s'agit d'une fracture de la diaphyse du tibia et du péroné, ce qui exclue les fractures de la cheville et du genou. Elle touche plutôt l'adulte jeune, le plus souvent à la suite d'un accident de la voie publique (2 roues, piéton) ou d'un accident sportif.

Physiopathologie

Le mécanisme peut être indirect par torsion (ski) ou direct avec fracture au point d'impact (piéton). L'ouverture cutanée est alors fréquente (25%), souvent par écrasement, ce qui fait toute la gravité de la fracture d'autant que la face antéro-interne du tibia est très superficielle et mal protégée. La cicatrisation cutanée est difficile et le risque infectieux est

majeur, pouvant être à l'origine d'un retard de consolidation voire d'une pseudarthrose septique. Il peut exister des lésions vasculo-nerveuses associées. L'œdème associé à la fracture peut être à l'origine d'un syndrome de loges qui est une complication gravissime.

Diagnostic

- Signe fonctionnel : douleur et impotence totale
- Examen clinique : déformation souvent évidente avec mobilité anormale liée à la fracture. On recherche surtout une ouverture cutanée et une complication vasculo-nerveuse
- Examens complémentaires : radiographies de face et du profil de l'ensemble de la jambe avec les articulations sus et sous-jacentes... Les autres examens sont fonction du contexte : au minimum bilan pré-opératoire.



Evolution

Elle ne se conçoit après un traitement chirurgical, sauf chez les enfants jeunes où un traitement par plâtre est possible. Les risques en urgence sont l'infection en cas d'ouverture cutanée et le syndrome de loges. A distance, le plus souvent la fracture consolide en 3 à 4 mois, mais des retards de consolidation voire une pseudarthrose (pas de consolidation après 6 mois) sont possibles surtout en cas d'ouverture cutanée.

Traitement

En urgence immobilisation par attelle postérieure cruro-pédieuse.



Réduction et ostéosynthèse par enclouage centro-médullaire ou plaque vissée. En cas de fracture fermée ou avec une ouverture cutanée minimale et suturale sans tension. Elle permet une mobilisation et une rééducation assez précoce après une mise en décharge de 6 semaines.

Réduction et ostéosynthèse par fixateur externe en cas d'ouverture cutanée non suturale ou à risque de nécrose secondaire importante ou de souillure importante. Le risque est l'infection. En cas d'ouverture cutanée, le geste chirurgical le plus important est le lavage de la plaie précédé du parage soigneux (excisions de tous les tissus nécrosés, dévitalisés ou douteux et souillés) avant toute ostéosynthèse.

Suite de soins :

- Membre inférieur surélevé et au repos et anti-thromboprophylaxie jusqu'à reprise de l'appui.
- Antibiothérapie selon les recommandations pour prévenir le risque infectieux
- Rééducation précoce

A retenir : fractures ouvertes

- problèmes de consolidation

- problèmes infectieux

FRACTURES DE LA CHEVILLE (BIMALLEOLAIRE)

Définition - Circonstances

Il s'agit de fracture articulaire de la cheville par fracture de la malléole interne (tibia) et de la malléole externe (péroné = fibula). Elles sont très fréquentes dans deux circonstances : sujet jeune victime d'un accident de sport et femme âgée ménopausée.

Physiopathologie

Les malléoles sont des os superficiels, entourés d'une peau fragile, les risques d'ouverture cutanée sont importants en cas de fracture très déplacée ou de luxation compliquant la fracture. La priorité est de réduire le déplacement pour limiter la souffrance cutanée avant l'intervention.

Diagnostic

- Signes fonctionnels : douleur et impotence fonctionnelle (impossible de marcher)
- Examen clinique : déformation en cas de fracture déplacée mais l'œdème survient très vite et majore la formation. Il faut rechercher une complication cutanée.
- Examen complémentaires : radiographies de fac et de profil de la cheville. Autres examen en fonction du contexte.



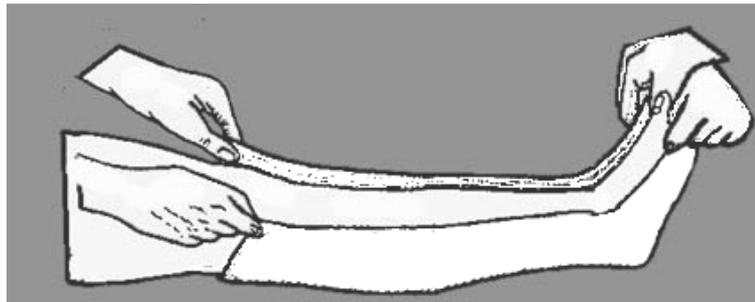
Evolution

Opérées ou non, elles nécessitent une immobilisation de 4 à 6 semaines dans une botte sans appui. Il faut redouter et rechercher des complications sous plâtre (douleur, escarres, thrombose veineuse profonde...).

Traitement

En cas de fracture non ou peu déplacée, traitement orthopédique par botte plâtrée ou en résine pour une durée de 6 semaines sans appui.

En cas de fracture déplacée, réduction et ostéosynthèse à foyer ouvert par vis, plaque... suivie d'une immobilisation de 4 à 6 semaines sans appui. Dans tous les cas, il faut immobiliser la fracture par une attelle d'attente pour limiter la souffrance cutanée et maintenir une éventuelle réduction avant l'intervention.



Suite de soins :

- Membre inférieur surélevé et au repos et anti-thromboprophylaxie jusqu'à reprise de l'appui.
- Rééducation précoce

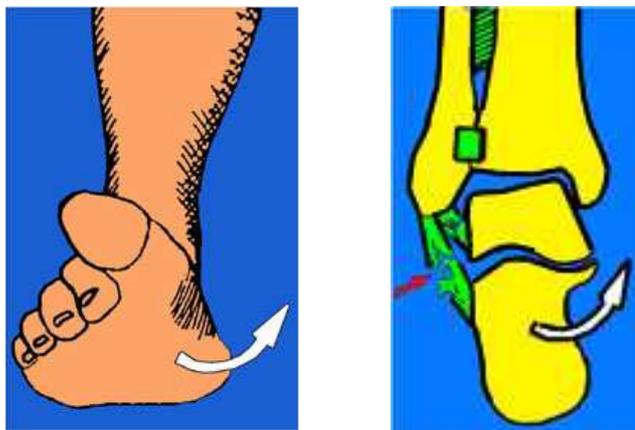
A retenir :

- évolution arthrosique
- traitement chirurgical si déplacée

ENTORSE DE LA CHEVILLE

Définition - Circonstances

Il s'agit de l'atteinte du ligament collatéral latéral (ligament latéral externe) de la cheville. Distension sans rupture définit l'entorse bénigne, la rupture définit l'entorse grave. Elle est très fréquente et on en dénombre 6000 cas par jour en France environ, le plus souvent après un accident sportif chez un sujet jeune. Elle survient après un traumatisme en inversion forcée du pied (faux-pas).



Diagnostic

- Signes fonctionnels : douleur en 3 temps et impotence fonctionnelle relative (possibilité de faire quelques pas).

- Examen clinique : douleur reproduite à la palpation du trajet ligamentaire. Œdème précoce associée en cas d'entorse grave à un hématome en œuf de pigeon.
- Examens complémentaires : radiographies non systématiques, le plus souvent réalisée afin d'éliminer une fracture.

Evolution

Le plus souvent favorable en cas de traitement bien compris et bien suivi. En cas de mauvais traitement, il y a un risque d'instabilité chronique avec laxité et entorse à répétition pouvant entraîner des lésions ostéochondrales voire une arthrose tibio-talienne.

Traitement

En urgence : repos, élévation pour lutter contre l'œdème, glace, contention (attelle plâtrée postérieur en cas d'entorse grave ou attelle amovible)



Antalgique et anti-inflammatoire.

Anti-coagulant en cas de mise en décharge (douleur, entorse grave)

Rééducation : elle est primordiale, elle fait tout le pronostic à moyen et long terme (risque de récives). Rééducation articulaire, proprioceptive et anti-oedème

A retenir :

- fréquence

- immobilisation correcte

5. TRAUMATOLOGIE MAXILLO-FACIALE

Dr Florian Jalbert

De fréquence élevée, de gravité très variable, les traumatismes faciaux concernent le plus souvent des hommes jeunes.

Les principales circonstances de survenue sont :

- Accidents de la voie publique
- Rixes, agressions
- Accidents sportifs : football, rugby, etc...

PLAIES CUTANEO-MUQUEUSES

Il est important de les prendre en charge rapidement et de faire avant tout un diagnostic lésionnel précis. En effet, ces plaies ont un pronostic double :

- Pronostic fonctionnel :
 - Lésions nerveuses : nerf facial++ (moteur VII), trijumeau (sensitif V)
 - Lésions glandes salivaires : parotide, canal de Sténon
 - Pertes de substance,
 - Lésions palpébrales
- Pronostic esthétique :
 - Plaies délabrées, plaies orificielles
 - Atteintes cartilagineuse (nez, oreille), plaies transfixiantes

La prise en charge de ces plaies sera faite en urgence par un chirurgien maxillo-facial sous anesthésie locale ou générale au bloc opératoire. Dans le cas des plaies avec perte de substance, on réalisera après un parage et lavage soigneux une reconstruction secondaire (rarement initiale).

LESIONS ALVEOLO-DENTAIRES

Un traumatisme dentaire est diagnostiqué après un choc direct sur la dent. On distinguera en fonction de la nature des lésions :

1. Lésion de la dent

- ❖ Contusion dentaire (douleur post-traumatique)
- ❖ Fracture dentaire. En fonction de la localisation de la fracture on retrouve :
 - fracture de la couronne
 - fracture de la racine
 - fracture corono radiculaire

2. Lésion du ligament alvéolo-dentaire

- ❖ Luxation incomplète (dent mobile)
- ❖ Luxation incomplète (dent expulsée de son alvéole, réimplantation possible, conservée dans un milieu humide)

3. Os alvéolaire (mobilité d'un bloc de plusieurs dents)

4. Perte de substance complexes (os , dents, muqueuse)

En pratique, on réalisera un examen clinique afin d'identifier une ou plusieurs lésions ci-dessus pour un traitement optimal. Il faudra procéder à l'ablation d'éventuelles prothèses dentaires et des dents très mobiles. On veillera à tout conserver dans de bonnes conditions.

Les principes du traitement seront dictés par le terrain du patient concerné :

- *Denture définitive et sujet jeune*: réimplantations dentaires, réduction des déplacements, immobilisation des fractures et des dents en urgence (dans les 6 à 24 heures)
- *Denture lactéale, sujet âgé, dents abimées*: avulsions, régularisations de crêtes, sutures

On associera à ce traitement de façon systématique les mesures suivantes :

- . Antibio prophylaxie si atteinte du ligament alvéolodentaire
- . Alimentation molle (pas de mastication)
- . Hygiène bucco-dentaire

En corollaire, il faut être vigilant de reporter toutes les lésions observées sur le Certificat Médical Initial pour éviter tout problème médico-légal.

LES FRACTURES MANDIBULAIRES

La mandibule (ou mâchoire inférieure) représente l'étage inférieur de la face. Elle se compose de plusieurs parties :

- la symphyse
- les parasymphyses droite et gauche
- les branches montantes
- les condyles (articulation temporo-mandibulaire)
- les coronés

La prise en charge thérapeutique dépendra :

- du type de fracture : intra, extra-articulaire
- de l'âge et de l'état dentaire du malade
- de la compliance du malade

Schématiquement, on distingue 3 types de traitement des fractures mandibulaires :

- 1) traitement purement fonctionnel (pas de traitement chirurgical) qui correspond à une alimentation liquide voire mixée, associée à des antalgiques.

Cas classique : fracture comminutive condylienne intra articulaire, chez un patient peu algique, compliant

- 2) traitement chirurgical : celui ci peut être double :

- a. Un blocage intermaxillaire seul. Il peut être réalisé aux fils d'acier (attention de mettre des ciseaux à fils d'acier au lit du malade) ou aux élastiques.
- b. Un blocage intermaxillaire associé à une ostéosynthèse à foyer ouvert, par mini-plaques vissées

Ce blocage peut être maintenu de quelques jours à plusieurs semaines : **6 semaines** au maximum (= date de consolidation des fractures) en fonction de l'association à une ostéosynthèse.

Comme pour le traitement des lésions dentaires, on insistera sur les mesures associées :

- vessie de glace à visée antalgique les premières 48 h
- importance des soins et bains de bouche (à domicile jet dentaire ou brosse à dent chirurgicale) après chaque repas
- alimentation liquide avec conseils par une diététicienne
- nécessité des ciseaux à fils d'acier à proximité du patient (en cas de vomissements ou difficulté respiratoire)
- cire orthodontique en cas de blessure sur les lèvres
- éviter de fumer

FRACTURES DE L'ÉTAGE MOYEN DE LA FACE

On distingue 3 types de fractures de l'étage moyen de la face :

- Les fractures centro-faciales où on retrouve les fractures du nez et CNEMFO
- Les fractures horizontales ou occluso-faciales (fracture de type Le Fort)
- Les fractures latéro-faciales (zygomato-maxillaires)

1. fractures centro-faciales :

a. Fractures du nez

Les signes cliniques retrouvés à l'examen sont :

- déformation de la pyramide nasale
- ecchymose péri orbitaire en lunettes
- épistaxis
- œdème, douleur de la pyramide nasale
- défaut de ventilation nasale en cas de déviation de la cloison nasale associée. Attention au rare hématome de la cloison qu'il faudra systématiquement recherché.

La prise en charge en urgence consiste :

- nécessité de stopper une éventuelle épistaxis, soit par compression locale souvent suffisante (10 min), soit par tamponnement antérieur : mèche de tulle gras, Merocel si la compression est inefficace
- Si l'hémorragie persiste (notamment par l'existence d'une épistaxis postérieure : saignement endobuccal), on réalisera un tamponnement antéro-postérieur : sondes de Brighton

Les mesures associées sont :

- importance de la vessie de glace
- antalgiques
- couverture antibiotique si méchage.
- Surveiller la tension artérielle : dépister une hypertenion qui favorise le saignement ; en cas d'hémorragie abondante, dépister un éventuel choc hémorragique avec hypotension (rarissime).

Le traitement se fait à distance :

- . 10 à 15 jours pour une réduction simple sous AG (plâtre10j, et mèches endonasaes 2j)
- . Rhinoseptoplasties post traumatiques à 6 mois.

b. CNEMFO fracture du complexe naso-ethmoïdo-maxillo-front-orbitaire

On peut la considérer comme une fracture du nez « dépassée ». En effet, l'énergie traumatique n'a été que partiellement absorbée par la pyramide nasale et va donc entraîné des lésions en arrière de la pyramide nasale.

Il existe alors un télécantus avec un risque de brèche méningée+++.

2. Fractures latéro-faciales

a. Fracture du malaire

Il s'agit de la fracture de la pommette. On retrouve cliniquement :

- . Enfoncement de la pommette
- . Limitation d'ouverture buccale

Le traitement consiste en une réduction du déplacement de la fracture +/- une ostéosynthèse.

Une forme clinique particulière est la fracture du plancher de l'orbite pour laquelle on observe, comme dans une fracture du malaire :

- Ecchymose péri- orbitaire
- Diplopie

–Hypoesthésie V2

–Enophtalmie

Le traitement consiste en une reconstruction du plancher de l'orbite.

Les mesures associées de ces fractures sont :

- Vessie de glace sur la région orbitaire
- Surveillance pupillaire ++ et consultation ophtalmologique systématique
- Conseiller au patient de ne pas se moucher ++

= risque d'emphysème orbitaire (l'air passe dans la paupière)

En post opératoire, on vérifiera régulièrement:

–l'absence d'exophtalmie en rapport avec un hématome compressif du globe oculaire imposant la reprise chirurgicale en urgence

–les reflexes photomoteurs et l'occulomotricité

3. Les fractures horizontales ou occluso-faciales (Le Fort)

Ces fractures ont en commun de séparer à une hauteur variable le palais de la base du crâne et de mobiliser l'arcade maxillaire créant un trouble de l'articulé dentaire.

On distingue les fractures de Lefort I, II et III.

Le traitement de ces fractures reste chirurgical avec des ostéosynthèses multiples et un blocage inter maxillaire per voir post opératoire.

On y associera une alimentation liquide, une vessie de glace et des soins de bouche.

Cas particulier des fractures de la base du crane

Intérêt d'une surveillance attentive d'une éventuelle rhinorrhée = écoulement nasal clair de liquide céphalo-rachidien (LCR) , signant une brèche méningée.

= Dépistage à la bandelette urinaire (LCR positive le glucose ++)

6. TRAUMATOLOGIE PEDIATRIQUE

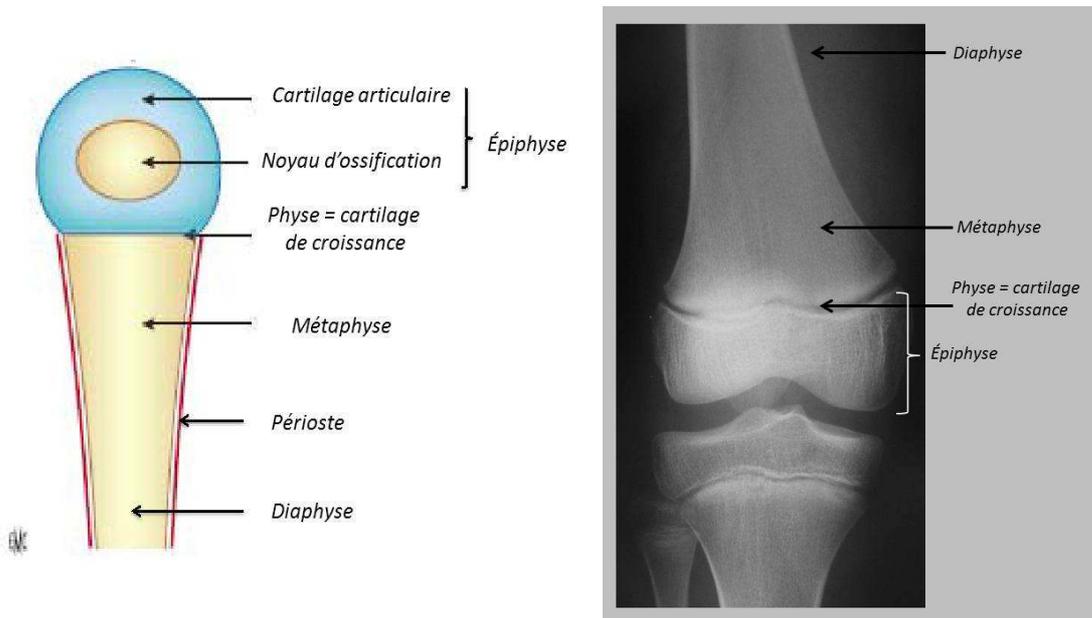
Dr Julien Caillez et Pr Franck Accadbled

1. Particularités

Les traumatismes sur un squelette en croissance sont particuliers par leur localisation, la rapidité de consolidation ainsi que la possibilité de remodelage du cal de certaines fractures. La taille, l'anatomie et la structure des os évoluent dans le temps jusqu'à aboutir vers 13 ans chez les filles et 15 ans chez les garçons à la forme définitive. Par conséquent, le traitement des fractures chez l'enfant est différent de celui de l'adulte. La bénignité de la plupart de ces fractures ne doit pas faire oublier la gravité de certaines lésions, soit par retard de la prise en charge, soit par l'atteinte du cartilage de croissance.

2. Anatomie

On divise les os longs en différentes régions : les épiphyses, les métaphyses et la diaphyse. A la différence de l'adulte, les os longs de l'enfant possèdent à leurs extrémités des zones de croissance : l'épiphyse qui est séparée de la métaphyse par la physe (= cartilage de croissance). Cette zone se repère sur les radiographies par une zone plus claire à ne pas confondre avec une fracture.



Ces cartilages permettent la croissance en longueur de l'os et fusionnent en fin de croissance (environ 13 ans et demi chez la fille et 15 ans et demi chez le garçon). La fusion prématurée de ces cartilages entraîne l'arrêt de la croissance et est appelée épiphysiodèse. Les cartilages de croissance les plus fertiles se trouvent « près du genou et loin du coude ». Le périoste engaine les os et permet la croissance en largeur. Il est beaucoup plus épais et solide que chez l'adulte. La diaphyse de l'enfant est plus élastique

que celle de l'adulte et lui permet d'absorber des chocs avant de rompre. Les physes ainsi que le périoste permettent un remodelage de l'os en cas de fracture que l'on ne retrouve pas chez l'adulte. Le métabolisme osseux des enfants étant intense, la consolidation des fractures est en règle rapide.

3. Types de fracturaires :

a. Fractures diaphysaires

Les fractures diaphysaires de l'enfant sont différentes de celles de l'adulte et autorisent un traitement moins souvent chirurgical, appelé « orthopédique » pour 2 raisons :

- l'épaisseur du périoste et l'élasticité de l'os chez l'enfant entraînent des lésions traumatiques de types anatomiques particuliers
- rapidité de consolidation et possibilités de remodelage pendant la croissance permettent de tolérer un déplacement éventuel

Fractures complètes : elles peuvent être transversales, obliques, spiroïdes (par torsion) ou comminutives. Rupture des 2 corticales, proche de celle d'un adulte.

Déformation plastique : La diaphyse est déformée, « courbée » sans perte de continuité corticale ainsi sans véritable fracture.



Fracture en bois vert : Rupture de la corticale et du périoste du côté convexe. La corticale et le périoste du côté concave sont intacts.



b. Fractures métaphysaires

Fracture en motte de beurre : il s'agit d'un « tassement » unicortical. Due à un mécanisme en compression. On la repère à la radiographie par une image linéaire condensée (liseré plus blanc) et une bosse sur une corticale.



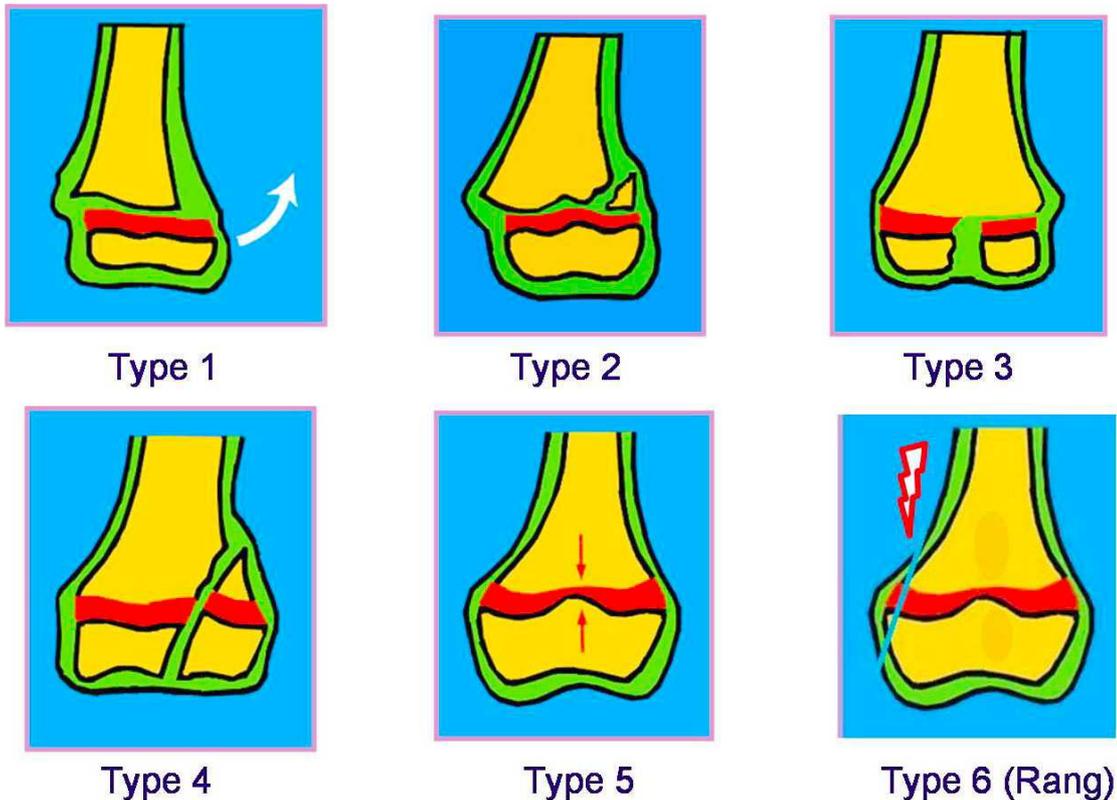
Fracture pliure : où les travées et les corticales se plient sous l'effet des forces en compression



c. Fractures - Décollements épiphysaires

La physe est chez l'enfant fréquemment atteinte car relativement fragile. Toute lésion de cette zone est susceptible d'entraîner un trouble de la croissance. Pour un même traumatisme, un adulte présente une entorse alors qu'un enfant présente une fracture- décollement épiphysaire.

Une classification décrivant ces lésions permet de choisir la prise en charge thérapeutique et d'évaluer le pronostic : c'est la **classification de Salter et Harris**. Elle est importante à connaître car elle permet de classer les lésions, et a un intérêt pronostic notamment en ce qui concerne le risque d'épiphysiodèse.



Type 1 : le trait sépare épiphyse et métaphyse sans véritable fracture. Le traitement est orthopédique et le pronostic souvent excellent.

Type 2 : le trait passe dans la physe avec un refend osseux métaphysaire. C'est la forme la plus fréquente. Le fragment métaphysaire est plus ou moins important, le traitement est le plus souvent orthopédique. L'évolution est généralement favorable.

Type 3 : le trait est passé dans la physe avec un refend osseux épiphysaire. La fracture est donc articulaire et nécessite une réduction anatomique. Le traitement est toujours chirurgical. L'évolution dépend de la qualité de la réduction.

Type 4 : le trait passe dans l'épiphyse, traverse le cartilage de croissance et se poursuit dans la métaphyse. Le traitement est chirurgical et doit rétablir une surface articulaire parfaite.

Type 5 : c'est une fracture en compression. Elle est rare et le diagnostic est difficile. Ce type de lésion peut s'associer aux précédents.

Type 6 : lésion de râpage, le plus souvent au niveau de la malléole externe avec les rayons du vélo ou une tondeuse. Il s'agit donc d'une fracture ouverte.

Du type 1 au type 6, le risque d'épiphysiodèse augmente

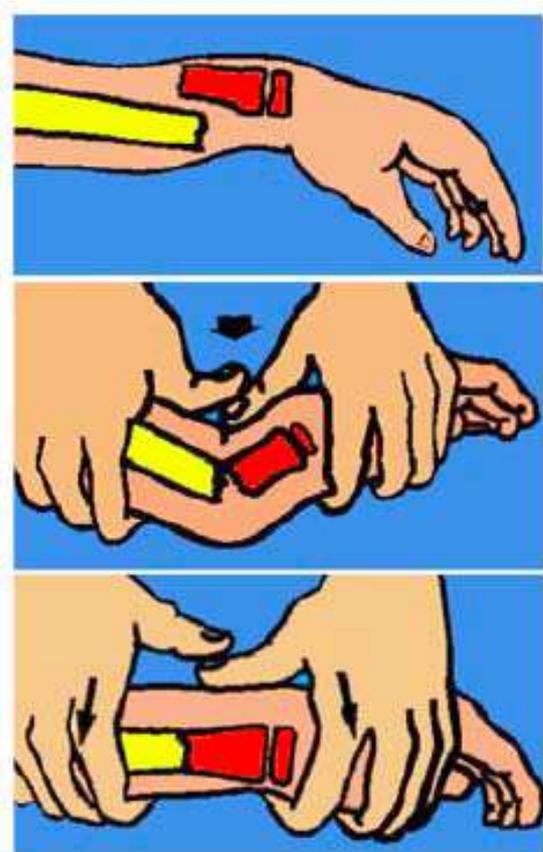
4. Traitement

Le traitement des fractures de l'enfant ne doit pas rajouter un traumatisme. Il est le plus souvent orthopédique (plâtre) et utilise fréquemment l'épais périoste pour la réduction et la stabilisation.

a. Orthopédique

Les fractures traitées orthopédiquement sont prises en charge le plus souvent aux urgences. Lorsque que le déplacement nécessite une réduction sous anesthésie générale, celle-ci est réalisée au bloc opératoire, éventuellement sous contrôle de l'amplificateur de brillance (radiographie) pour vérifier la qualité de la réduction de la fracture, avant son immobilisation par un plâtre le plus souvent.

Manœuvre de réduction des fractures des 2 os de l'avant bras : si le déplacement est postérieur, le périoste postérieur est intact. Il faut augmenter la déformation, le périoste est donc détendu. On pousse alors le fragment distal, les corticales postérieures viennent au contact, puis on bascule les fragments vers l'avant. Le périoste se remet en tension et stabilise la fracture.

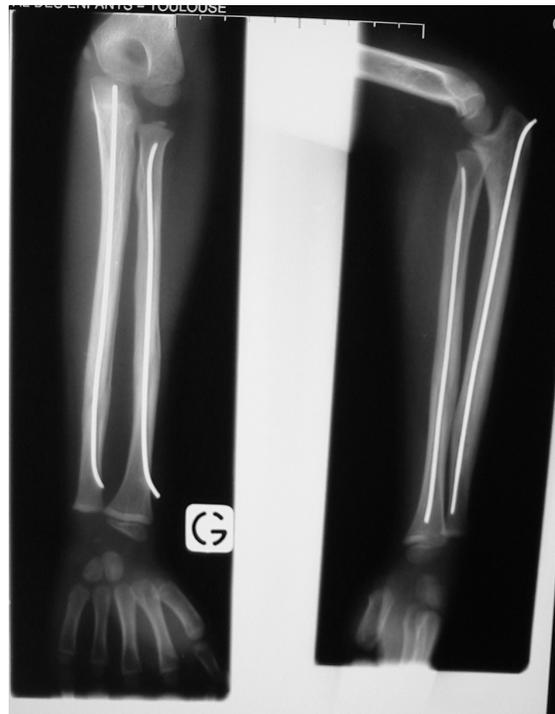


b. Chirurgical

Le traitement chirurgical est indiqué lorsque la réduction par manœuvre externe est impossible, lorsque la fracture est instable après sa réduction, lorsqu'elle est ouverte, ou lorsque la fracture est articulaire (types 3 et 4 de Salter et Harris).

Il faut dans la mesure du possible éviter de léser le cartilage de croissance ainsi que le périoste. Des broches peuvent être mises en place pour stabiliser les fragments, soit à foyer fermé (sans aborder chirurgicalement la fracture), soit à foyer ouvert.

Les fractures diaphysaires peuvent être fixées par 2 broches recourbées (Embrochage Centro-Médullaire Elastique Elastique Stable = ECMES).



Le remodelage osseux (correction spontanée) chez l'enfant permet une tolérance de certains défauts initiaux qu'on ne tolérerait pas chez l'adulte. Ce modelage est d'autant plus important que l'enfant est jeune, que la fracture est proche d'une épiphyse fertile (**près du genou, loin du coude**) et que le défaut se situe dans le

plan du mouvement principal de l'articulation adjacente. Les déformations en rotation ne se remodelent que peu ou pas du tout.

5. Complications

Après le traitement orthopédique et la réduction par manœuvre externe, il existe un risque de déplacement secondaire. Il peut s'expliquer par la fonte de l'œdème dans les jours suivant le traumatisme aboutissant à un plâtre un peu trop lâche. Il survient le plus souvent dans les 15 premiers jours car ensuite un cal osseux se forme, stabilisant la fracture. Par conséquent, après un traitement orthopédique, un contrôle radiologique doit systématiquement être effectué dans les 15 jours.

Le risque principal dans les premières heures après la mise en place d'un plâtre est l'apparition d'un syndrome des loges. Si le plâtre est trop serré, des troubles sensitifs (diminution de la sensibilité des doigts, paresthésies), moteurs (impossibilité de bouger les doigts) ou plus tardivement vasculaires (disparition du pouls, doigts froids) peuvent être mis en évidence. C'est une urgence diagnostique et thérapeutique. C'est pourquoi une surveillance répétée dans les premières heures après la mise en place d'une immobilisation circulaire est essentielle afin de prendre les mesures adaptées (libération du plâtre voire chirurgie).

Le retard de consolidation et la pseudarthrose sont 2 phénomènes plus rares que chez l'adulte. Le retard de consolidation est défini comme 2 fois la durée normale de consolidation, soit 3 mois lorsque la fracture doit consolider en 6 semaines. On parle de pseudarthrose lorsque la fracture n'est pas consolidée après 6 mois.

Une inégalité de longueur peut apparaître par 2 mécanismes : chevauchement initial des fragments entraînant le raccourcissement ou accélération de la croissance aboutissant à l'allongement de l'os fracturé. Une croissance excessive peut avoir lieu pour les fractures diaphysaires (essentiellement pour le fémur) en réaction à l'atteinte du périoste au niveau du foyer, chez les enfants de moins de 6 ans. Un chevauchement initial des 2 fragments peut donc s'avérer « souhaitable ». Une « trop belle réduction » peut entraîner jusqu'à 2 cm d'allongement du membre fracturé. L'allongement post-fracturaire est habituellement modéré et atteint son maximum au bout de 1 an.

L'épiphysiodèse est la fermeture prématurée des cartilages de croissance. Elle peut être complète et entraîner une inégalité de longueur, d'autant plus importante que l'enfant est jeune au moment du traumatisme. Elle peut être partielle avec fermeture du cartilage de croissance d'un seul côté, entraînant une déviation lors de la croissance osseuse.

6. Surveillance

Même après consolidation osseuse, le résultat d'une fracture est évolutif. Il convient ainsi de surveiller l'enfant pendant 2 ans après son traumatisme pour s'assurer de l'absence de trouble de croissance.

Ce bilan radiographique est également l'occasion de surveiller le remodelage de l'os fracturé et consolidé. Ce remodelage étant parfois très important et impressionnant.



7. Conclusion

Le traitement des fractures de l'enfant est spécifique. Le périoste recouvrant la diaphyse a une grande capacité de remodelage et permet une consolidation rapide. Les cartilages de croissance permettent la croissance en longueur des os. Les zones les plus fertiles se trouvent près du genou et loin du coude. L'atteinte de ces zones lors de traumatismes fait encourir un risque d'épiphysiodèse. Le traitement de ces fractures est le plus souvent orthopédique et repose sur la réduction par manœuvre externe et l'immobilisation plâtrée. Cependant, certaines fractures nécessitent une chirurgie précoce en raison de son siège ou du déplacement.

7. TRAUMATISMES CRANIENS

Dr Hugues Nouailles de Gorce

Rappels anatomiques

Le cerveau ou encéphale est contenu dans la boîte crânienne, composée d'os, qui est un espace non extensible. Le cerveau baigne dans le liquide céphalo-rachidien (LCR) et recouvert de membrane porte vaisseaux, les méninges. Nous ne reviendront que sur la dure mère (DM) méninge la plus externe ayant un rôle mécanique de protection du cerveau, et intéressante pour comprendre la pathologie.

Entre la DM et l'os on distingue l'espace extra dural, et entre la DM et le cerveau l'espace sous dural. La DM est attachée à l'os par endroit formant ainsi des sortes caissons clos d'espace extra duraux. Au contraire, il n'existe pas d'attaches entre le cerveau et la DM l'espace sous dural est lui unique. Ceci explique la meilleure tolérance clinique lors de la survenue d'un hématome sous dural par rapport a un hématome extra dural.

Enjeux et notions utiles

Lors d'un traumatisme crânien (TC) le danger est l'atteinte directe ou indirecte de l'encéphale. La survenue de sang dans l'espace inextensible qu'est la boîte crânienne provoquant une compression sur l'encéphale, on parle d'effet de masse. Cet effet de masse a pour conséquences une augmentation de la pression intra crânienne ou hypertension intra crânienne. Le volume contenu dans la boîte crânienne est constant dans les conditions de vie physiologique.

$\text{Volume du } \mathbf{cerveau} + \text{Volume du } \mathbf{LCR} + \text{volume du } \mathbf{sang} \text{ (contenu dans les vaisseaux)} = \mathbf{Constante}$

L'augmentation d'un de ces volumes a pour effet d'augmenter la pression intra crânienne, il en découle une compression plus ou moins importante et une souffrance du cerveau. La souffrance de l'encéphale est à l'origine des signes neurologiques (céphalées, vomissements, trouble de la vigilance, signes ophtalmologiques) qui sont recherchés lors de l'examen clinique initial et lors de la surveillance. Le risque de cette hyper pression intracrânienne (HTIC) est l'engagement du cerveau au niveau du foramen magnum qui entraîne la mort du patient.

Définition

Le terme traumatisme crânien n'évoque en rien le mécanisme lésionnel, ni sa violence (on parle d'énergie du choc), et en aucun cas de notion de gravité. D'où la recherche de critères de gravité pour dépister les complications possibles. Et ainsi adapter la surveillance du patient.

Critères d'évaluation

Le *score de Glasgow* est un score inventé pour évaluer en urgence facilement et rapidement les fonctions cérébrales du traumatisé crânien, et dépister les possibles anomalies. Il est composé de 3 rubriques cotées en fonction de leur importance. Le score s'échelonne entre 3 (coma carus) et 15 (normal). Un score inférieur à 8 est une indication d'intubation.

⚡ Ouverture des yeux.		
☞ Spontanée	4	} Yeux
☞ Stimulation verbale	3	
☞ A la douleur	2	
☞ Aucune	1	
⚡ Réponse verbale.		
☞ Orientée	5	} Verbal
☞ Confuse	4	
☞ Inappropriée	3	
☞ Incompréhensible	2	
☞ Aucune	1	
⚡ Réponse motrice.		
☞ Obéissance aux ordres	6	} Moteur
☞ Flexion adaptée	5	
☞ Flexion non adaptée	4	
☞ Décortication	3	
☞ Décérétration	2	
☞ Aucune	1	

Les autres critères à rechercher sont les antécédents du patient et les facteurs de risque de gravité du traumatisme :

- Antécédents : alcoolisme, trouble de la coagulation du sang, médicaments, épilepsie, accidents vasculaires cérébraux.
- Energie du traumatisme
- Perte de connaissance associée au TC
- Signes neurologiques cliniques (paralysie d'un ou plusieurs membres, aphasie, troubles visuels, etc)

Complications

- Cérébrales : 3 types d'hématomes intracrâniens possibles, qui peuvent tous entraîner une HTIC.
 - *L'hématome extra dural* est un saignement dans l'espace extradural qui donne un tableau d'HTIC très aigu après un intervalle libre (délai d'apparition entre TC et les signes neurologiques). C'est une urgence absolue. Le traitement en urgence est l'évacuation chirurgicale de l'hématome.
 - *L'hématome sous dural* est diagnostiqué souvent à la phase chronique. C'est un saignement dans l'espace sous dural, sa constitution est progressive et l'installation des signes cliniques neurologiques est inconstante, la tolérance cliniques est parfois très bonne. Le traitement est l'évacuation chirurgicale en cas de mauvaise tolérance et la surveillance clinique si la tolérance est bonne.
 - *L'hématome intra parenchymateux* est un saignement à l'intérieur du parenchyme cérébral, il est dû à une contusion du tissu cérébral. Les signes neurologiques sont fréquents. Le traitement est palliatif en cas de mauvaise tolérance, dérivation du LCR, et la surveillance en cas de bonne tolérance.
- Autres lésions traumatiques à rechercher :
 - Fracture de la boîte crânienne, et de la base du crâne
 - Fracture du massif facial
 - Fracture luxation du rachis cervical
 - Autres traumatismes dans le cadre d'un polytraumatisé

Prise en charge

- Clinique

En fonction de l'examen clinique, des circonstances. On détermine la conduite à tenir et les examens paracliniques.

La surveillance en milieu médico-chirurgical est nécessaire et durera initialement 6 heures. Elle consiste en une évaluation régulière et répétée du retentissement du TC sur le patient, au niveau général (hémodynamique, détresse vitale) et au niveau spécifique l'existence d'une atteinte cérébrale réversible ou non.

La surveillance clinique spécifique est basée sur le score de Glasgow, l'examen neurologique avec plus particulièrement l'état des pupilles (réactives à la lumière, symétriques). L'examen général consiste à évaluer le retentissement sur les fonctions vitales (pouls, tension, fréquence respiratoire, saturation du sang en O₂)

Une hospitalisation est nécessaire pour la surveillance d'au moins 24h s'il existe :

- Une perte de connaissance associée au TC
- Des signes cliniques neurologiques au cours de la surveillance initiale

- Paraclinique
 - Scanner cérébral est l'examen de référence, il sera à réaliser si il existe :
 - Des facteurs de risque de TC grave
 - Une mauvaise évolution clinique
 - Des signes neurologiques d'emblée
 - Des troubles de la vigilance

- Traitement
 - Le patient doit être scopé, perfusé
 - Laisser **A JEUN** à l'exception des nourrissons
 - Perfusion de sérum salé (Nacl 0,9%), ne pas mettre de glucosé car favorise l'œdème cérébral.
 - Antalgiques
 - Surveillance clinique tous les ¼ d'heure la première heure, puis horaire pendant 2 heures et toutes les deux heures.

8. TRAUMATISMES DU RACHIS

Dr Hugues Nouailles de Gorce

OBJECTIFS

Les traumatismes du rachis ont un fort potentiel de gravité, cela à deux titres :

- Potentiel de trouble statique, la colonne vertébrale représente la poutre de soutien du tronc.
- Et un potentiel de trouble nerveux, car la colonne vertébrale est le lieu de passage de la moelle épinière.

RAPPELS ANATOMIQUES

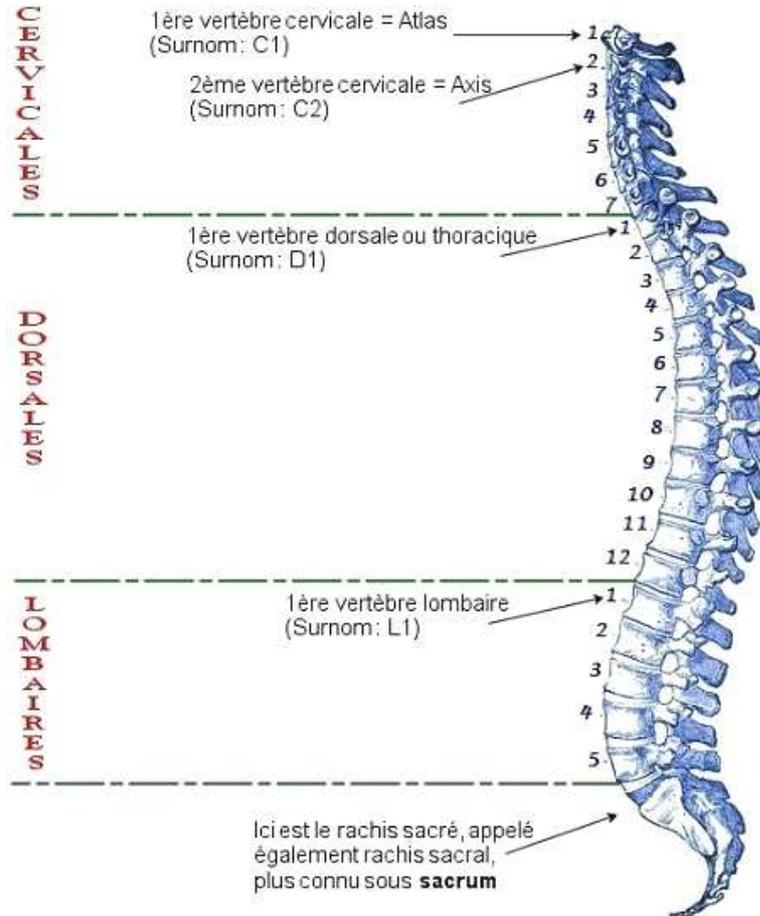
Le rachis ou colonne vertébrale

La colonne vertébrale ou rachis est composée de 34 vertèbres empilées les unes sur les autres maintenues par différents moyens d'unions (ligaments et disques intervertébraux). Les disques intervertébraux sont interposés entre les corps vertébraux et les ligaments sont disposés comme un manchon engainant les vertèbres.

Parmi les 34 vertèbres, 24 sont mobiles les unes par rapport aux autres et 2 groupes de 5 sont soudées entre elles pour former d'une part le sacrum d'autre part le coccyx.

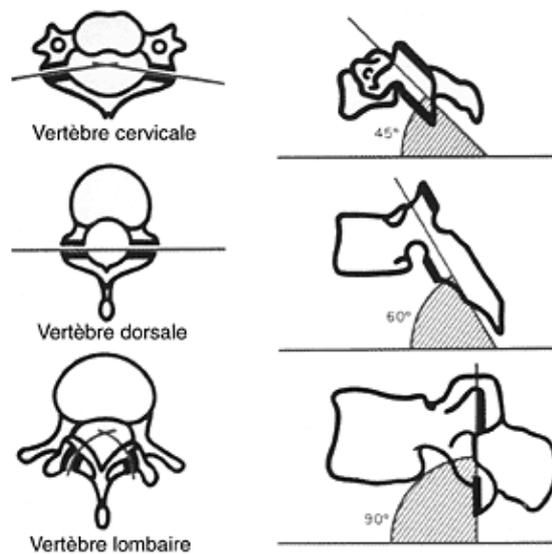
Architecture générale du rachis : Le rachis est rectiligne dans le plan frontal et marqué par 4 courbures dans le plan sagittal, 2 lordoses (cervicale et lombaire) et 2 cyphoses (dorsale et sacro coccygienne).

Une lordose est une courbure dont la concavité se trouve tournée vers l'arrière, une cyphose est une courbure dont la concavité est tournée vers l'avant.



Anatomie des vertèbres

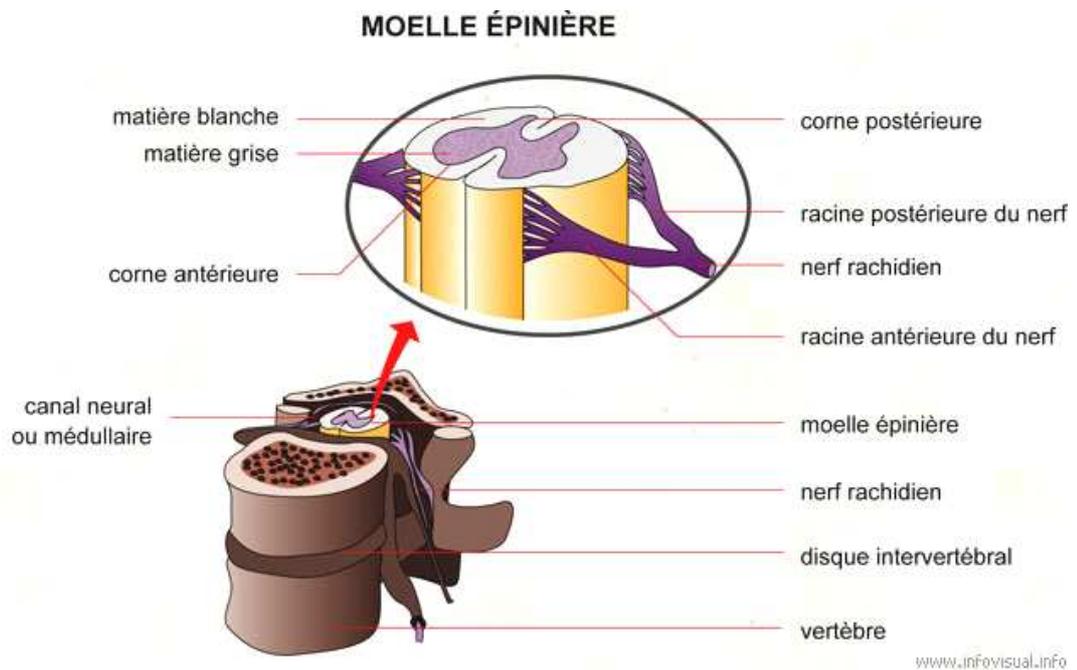
Les vertèbres ont une anatomie se modifiant en fonction de leur niveau (cervical, dorsal, lombaire).



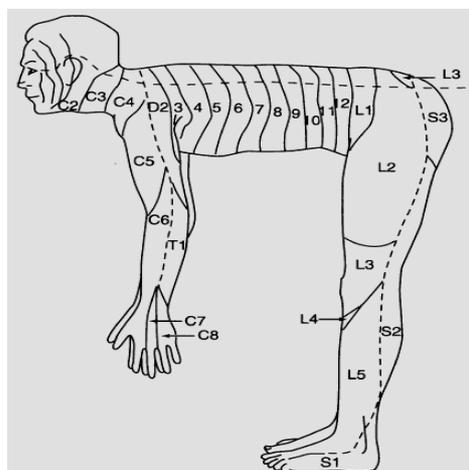
Mais on leur décrit des points communs :

Un corps grossièrement cylindrique en avant. Un arc postérieur formé par deux pédicules et deux lames.

L'arc postérieur et la face postérieure du corps vertébral limite le canal médullaire, lieu de passage de la moelle épinière. La colonne vertébrale contient la moelle de C1 à L2.



L'espace délimité entre deux vertèbres laisse le passage au nerf rachidien. Innervant une zone précise du corps ou métamères.



SEMIOLOGIE

2 objectifs à cet examen clinique :

1. *Evaluer le trouble statique*
2. *Evaluer le trouble neurologique*

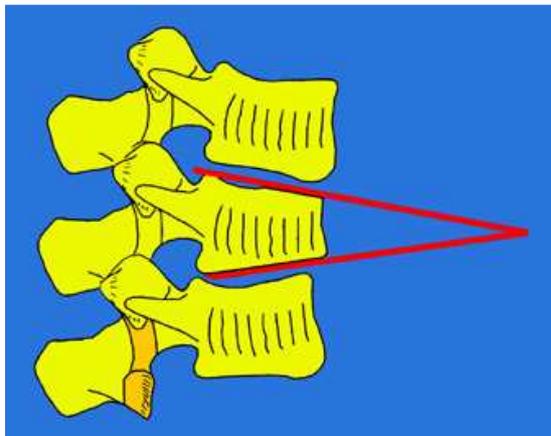
Evaluer le trouble statique

Pour évaluer le trouble statique il faut connaître le niveau de la fracture, on le démasque cliniquement sur un sujet conscient la palpation douloureuse des reliefs osseux correspondant au niveau de fracture, ou syndrome rachidien.

Le bilan radiographique donne des informations sur la stabilité de la fracture c'est à dire le potentiel de déplacement secondaire et donc d'atteinte neurologique.

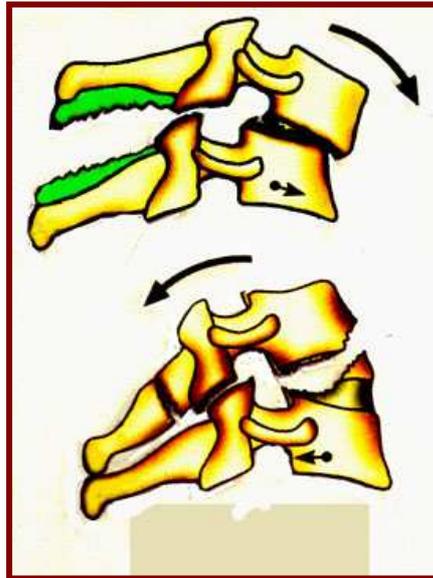
2 cas :

Fracture stable, atteinte isolée de l'os (cf : tassement vertébraux), peu de potentiel de déplacement secondaire, aucun risque d'atteinte médullaire.



Fracture instable, atteinte osseuse et ligamentaire (cf : fracture à haute cinétique), fort risque de déplacement secondaire et donc d'atteinte neurologique.

Les fractures peuvent aussi modifier l'architecture globale du rachis (hyper cyphose) post traumatique ou tassement vertébraux étagés.



Evaluer l'atteinte neurologique

Le syndrome lésionnel, il est représenté par un trajet douloureux précis correspondant au territoire innervé par la racine nerveuse comprimée par la fracture. En général sensation douloureuse a type d'électricité.

Plus le niveau lésionnel est haut situé plus le risque d'atteinte neurologique est grave (C2 = décès, C5= tétraplégie, D10= paraplégie)

Le syndrome sous lésionnel

Il est représenté par les troubles sensitivo-moteurs et génito-sphinctériens présents en aval du niveau de la fracture. Il renseigne sur une potentielle atteinte de la moelle

CAS CLINIQUES – EXEMPLES

Cas numéro 1

Un sujet jeune, accident de la route forte cinétique. Suspicion de fracture instable avec risque de compression nerveuse et de trouble statique aigu.

Cas numéro 2

Sujet âgé, ostéoporotique, chute de sa hauteur. Suspicion de fracture stable, sans risque de compression nerveuse type tassement vertébral. Un risque statique chronique existe dans le cas de fractures étagées.

CONDUITE A TENIR EN URGENCES

Evaluer la cinétique de l'accident

Examen clinique, prenant les constantes vitales, le score de Glasgow, l'état pupillaire. Et un examen neurologique (syndrome rachidien, lésionnel sous lésionnel)

Existence de troubles sensitvo-moteur et/ou génito-sphinctériens. Leur présence renseigne sur le niveau lésionnel et l'indication d'une chirurgie en urgence.

Pour le transport du patient

Respect de la mobilisation en bloc, axe tête / cou / tronc. Matelas coquille plus minerve rigide.

Cas particulier patient inconscient

Tout polytraumatisé ou patient inconscient est considéré comme un traumatisé du rachis jusqu'à preuve du contraire.

Tout patient inconscient doit avoir des radiographies du rachis entier.

CONCLUSION – PRONOSTIC

Le pronostic de ces lésions reste difficile à évaluer en urgence. Un déficit complet existant en aigu reste de mauvais pronostic. Un déficit partiel avec une prise en charge rapide permet de garder un espoir de récupération.

9. DELABREMENTS, HEMORRAGIE ET AMPUTATIONS DES MEMBRES

Dr Hugues Nouailles de Gorce

DELABREMENTS DE MEMBRES

Introduction

Délabrement est un terme générique qualifiant des blessures graves, souvent complexes et composites, c'est à dire touchant 1 ou plusieurs tissus voire organes, d'origine traumatique.

Ce terme recouvre les amputations de membre, dont la conduite à tenir (CAT) sera détaillée ci après.

Un corollaire fréquent est l'hémorragie extériorisée qui la gravité immédiate d'un délabrement (CAT ci dessous).

Enjeux

Vital, les délabrements sont souvent associés à une hémorragie grave pouvant compromettre le pronostic vital du patient (choc hypovolémique, défaillance d'organes) nécessitant des mesures de réanimation (remplissage, intubation).

Infectieux, la barrière que représente la peau est laissée, et offre une porte d'entrée aux agents infectieux (germes telluriques ++++)

Fonctionnel, en fonction des tissus voire organes touchés ainsi que leur degré d'atteinte.

Douleur, à évaluer en urgence, allant jusqu'à l'anesthésie générale et l'intubation.

Conduite à tenir

En Urgence en extra-hospitalier

- Evaluer
 - Retentissement physiologique mesure des constantes vitales (pouls, tension saturation en oxygène, conscience)
 - Energie de l'impact on parle de cinétique

- Existe-t-il des lésions pouvant engager le pronostic vital du patient ? (Notion de polytraumatisme).
- Evaluer la douleur
- Faire le bilan exhaustif des lésions membres, rachis (++++)
- Réanimer
 - Voie veineuse périphérique, remplissage
 - Intubation...
- Calmer selon l'échelle OMS, si EVA supérieure à 8 /10 : sédation et intubation.

Attention !

- Il ne faut pas confondre impressionnant et grave.
- Il existe peu de choses extrêmement urgentes donc pas de panique pour ne meilleure gestion des patients.

En intra hospitalier

Relève précise des lésions constatées entre l'équipe extra hospitalière et l'équipe hospitalière.

Réévaluation du patient lésions et pansement refaits, réévaluation de la douleur, mise en place paraclinique et traitement généraux. En effet si le traitement d'une plaie complexe est basé sur le traitement chirurgical, il est nécessaire d'administrer au patient des traitements généraux antibioprophylaxie, vaccination antitétanique, antalgique.

Si pronostic vital engagé il indique la marche à suivre (chirurgie en urgence pour hémorragie digestive, etc) ici nous ne parlerons que de la prise en charge d'un délabrement sans atteinte du pronostic vital.

La prise en charge comprend en premier lieu le lavage et le parage de la plaie sous anesthésie (locale, loco régionale, voire générale).

Au bloc opératoire, il faut fixer les fractures et réduire les luxations en premier lieu puis rétablir la vascularisation (Le temps osseux passe en premier pour rétablir rapports anatomiques normaux, longueur des membres, axe). Puis réparation nerveuse. Enfin il faut penser une solution de couverture, les os les vaisseaux et les nerfs ne doivent pas rester en contact avec le milieu extérieur.

HEMORRAGIE EXTÉRIORISÉE

Enjeux

Contenir l'hémorragie pour éviter une trop grande perte de sang et ainsi un moindre retentissement sur la tolérance du patient.

Conduite à tenir

Evaluer la tolérance du patient (pouls, tension, saturation en oxygène, conscience)

Alerter d'autres personnes, les secours. Une fois les manœuvres de réanimation commencées ou même un point de compression manuelle vous êtes bloqués.

Localiser l'hémorragie (attention il existe plusieurs pièges classiques : plaie dorsale, plaie du cuir chevelu, plaies multiples)

Réaliser un pansement compressif et pas un garrot car ce dernier met en ischémie le segment d'aval et aggrave les lésions déjà existantes, au delà de 6 heures le tissu musculaire nécrose car il n'est plus vascularisé.

AMPUTATION

Définition

Section complète d'un membre détachant le membre ou partie de celui ci du reste du corps.

Enjeux

C'est une urgence fonctionnelle (pronostic de réimplantation dépend du délai de prise en charge).

En fonction du niveau d'amputation le pronostic vital peut être engagé (section des gros vaisseaux, artère fémorale, artère brachiale).

Conduire à tenir

En urgence en extra-hospitalier

Evaluer le retentissement général sur le patient, (pouls, tension, état de conscience, douleur).

Alerter

Pansement compressif sur le moignon d'amputation.

Conservation du ou des membres amputés (le meilleur moyen : avec de la glace sans contact direct avec le membre à conserver, c'est à dire membre enfermé dans un sac plastique étanche posé sur de la glace)

Le délai convenu est de 6 heures, qui représentent le délai avant la nécrose musculaire.

En intra hospitalier

Prise en charge médico-chirurgicale (réanimation, remplissage, bilan pré opératoire, antibiotique, vaccination)

Réimplantation en urgence, au bloc opératoire, si possible. (notion de micro chirurgie)

Si échec.

L'amputation n'est pas synonyme d'abandon du patient, dans ce contexte l'information du patient est primordiale. Au mieux le geste d'amputation est réalisé secondairement, si la tolérance du patient le permet (absence d'infection grave, d'insuffisance rénale due à une rhabdomyolyse, notion de *crush syndrome*).

Le développement des prothèses permet maintenant aux patients amputés de retrouver une activité sociale et sportive proche de la normale.

CONCLUSION

Les délabrements de membre sont toujours des urgences fonctionnelles, mais ce qui prime est l'urgence vitale qui existe parfois et qui dictera la conduite à tenir.

La prise en charge optimale des patients ayant subits un traumatisme de ce type doit se faire dans un milieu médico-chirurgical.

Les progrès de la micro chirurgie permettent de pousser plus loin les indications de réimplantation

Les patients doivent être prévenus et informés de la gravité de leurs lésions, en cas d'échec ils doivent être accompagnés dans les démarches d'acceptation d'amputation et de perte du membre.

10. BRULURES

Dr ANDRE Aymeric

Rappel

La peau est la barrière protectrice de l'organisme. Elle est donc particulièrement exposée aux agressions, et en particulier aux brûlures. La brûlure correspond à une destruction du revêtement cutané, voire des tissus sous-jacents, consécutifs à un agent agressant d'origine thermique (93%), électrique (2,5%), chimique (2,5%), radiation ionisante (brûlure radiologique) (2%) (radiothérapie et accident nucléaire militaire ou civil). Leur gravité est fonction de l'agent brûlant, de la durée d'exposition, de la localisation et de la qualité des tissus touchés ainsi que la condition physiologique de la victime. La rapidité et la qualité des soins sont également des facteurs essentiels.

La prise en charge d'un patient brûlé est multidisciplinaire, les 2 principaux acteurs sont le chirurgien et l'anesthésiste-réanimateur.

1. Epidémiologie

Environ 500000 personnes sont chaque année victimes de brûlures en France. La plupart sont heureusement tout à fait bénignes. Dans plus de 50% des cas, la brûlure de l'adulte est secondaire à un accident domestique. Mais 7000 à 10000 doivent être hospitalisées pour des lésions plus préoccupantes, et 2000 à 3000 sont admises dans l'un des 23 centres de traitement des brûlés français. Une brûlure grave engage le pronostic vital, fonctionnel (main – face) ou esthétique.

Il existe un pic de fréquence chez les enfants de moins de 5 ans, ce qui correspond dans cette tranche d'âge au risque d'accidents domestiques. Un second pic est observé chez les jeunes adultes de sexe masculin, comme pour l'ensemble des traumatismes.

Contrairement à une idée reçue, les brûlures graves ne sont pas forcément la conséquence de comportements à risque, et la plupart des grands brûlés sont surtout victimes « d'accidents malheureux et stupides ».

Les accidents domestiques et de loisirs sont la première cause d'admission dans les centres de brûlés (deux patients sur trois).

Les accidents du travail ont sensiblement diminué grâce à des campagnes de prévention bien menées. Les accidents de la circulation sont également en nette diminution. Les tentatives de suicide par autocrémation sont rares, mais souvent très graves, avec un taux de mortalité élevé. Les incendies d'habitation représentent moins de 5 % des brûlés hospitalisés, car de nombreuses victimes décèdent avant d'avoir pu s'extraire du brasier.

2. Sémiologie de la brûlure

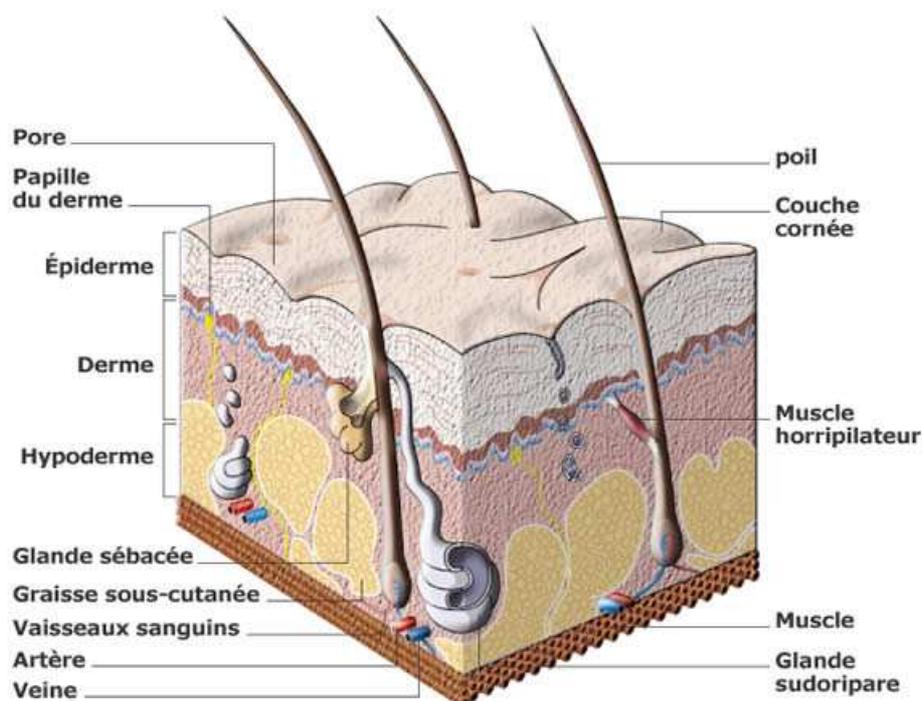
La connaissance et la compréhension parfaite de l'histologie de la peau sont un pré-requis indispensable au diagnostic de profondeur et à la prise en charge générale de la brûlure.

2.1. La peau

La peau est l'enveloppe du corps humain. C'est l'organe le plus lourd, 16% du poids du corps, d'une surface allant de 1,2 m² à 2,3 m². Son poids moyen est de 4 kg chez l'adulte.

2.1.1. Coupe histologique

Elle est constituée par trois tissus différents et complémentaires : l'épiderme, le derme et l'hypoderme.



Epiderme

L'épiderme est un épithélium pavimenteux kératinisé et pigmenté, essentiellement constitué de kératinocytes qui sont solidement attachés les uns aux autres pour former une barrière imperméable. La couche germinative se situe au niveau de la membrane basale, de même que les mélanocytes. L'épaisseur de l'épiderme varie en fonction du site anatomique : 0,05 mm au niveau des paupières pour 0,5 à 1 mm au niveau du dos. Sa finesse le rend particulièrement vulnérable aux brûlures, sauf au niveau des paumes des mains et des plantes des pieds, qui sont protégées par une épaisse couche cornée.

Les mélanocytes sécrètent la mélanine, qui est le pigment de protection contre les rayonnements lumineux. Les cellules de Langerhans ont un rôle majeur et sont à l'origine du rejet des greffes cutanées hétérologues.

Derme

Le derme est un tissu conjonctif dont la structure de soutien est la matrice extracellulaire. Celle-ci est constituée d'un entrelacement dense de fibres de collagène et d'élastine.

Le derme papillaire est situé sous la jonction dermo-épidermique. C'est la zone des échanges avec l'épiderme à travers la membrane basale qui dessine une ligne ondulée entre les crêtes épidermiques et les papilles dermiques.

Le derme réticulaire, situé en profondeur, constitue presque toute la hauteur du derme. Il est formé par de nombreuses fibres de collagène organisées en faisceaux parallèles à la surface de la peau, ainsi que par des fibres ondulées d'élastine qui comblent les interstices du collagène. Cette structure explique les propriétés biomécaniques du derme, qui est à la fois résistant pour constituer une enveloppe solide de l'organisme et élastique pour permettre la mobilité articulaire. Le derme est également le support nourricier de l'épiderme, grâce à son réseau capillaire, et ses terminaisons sensibles assurent l'innervation cutanée.

Les follicules pilosébacés et les glandes sudorales sont enchâssés dans le derme profond et à la jonction dermo-hypodermique. Ils sont particulièrement nombreux au niveau de la face, du cuir chevelu, des aisselles et du périnée. Les annexes épidermiques ont un rôle fondamental dans la cicatrisation, car elles permettent la réparation de l'épiderme à partir des couches profondes du derme quand la couche basale a été détruite.

Hypoderme

L'hypoderme est constitué d'adipocytes organisés en lobules. Son épaisseur est très variable : elle est toujours mince sur le dorsum des mains et des pieds, alors qu'elle peut atteindre une bonne dizaine de centimètres sur l'abdomen d'un sujet obèse. Plus l'hypoderme est épais, plus il protège les structures profondes des brûlures.

2.2. Sémiologie

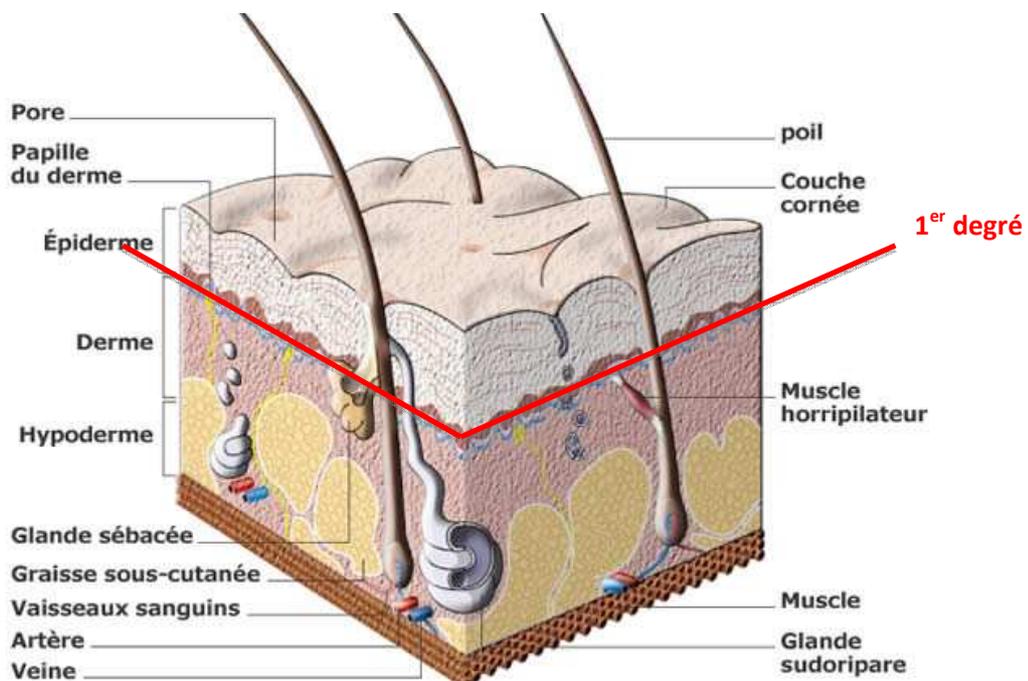
La brûlure correspond à une onde de chaleur qui diffuse dans la peau. Les lésions seront d'autant plus importantes que la surface de contact est importante, que le temps de contact est long, et que rien n'est fait pour stopper la progression de l'onde thermique ou de l'agent agressant.

L'évaluation de la gravité d'une brûlure est un exercice sémiologique difficile. Tout brûlés doit bénéficier d'une réévaluation 48 à 72h après le traumatisme.

2.2.1. Classification officielle et historique : profondeur de la brûlure

Premier degré

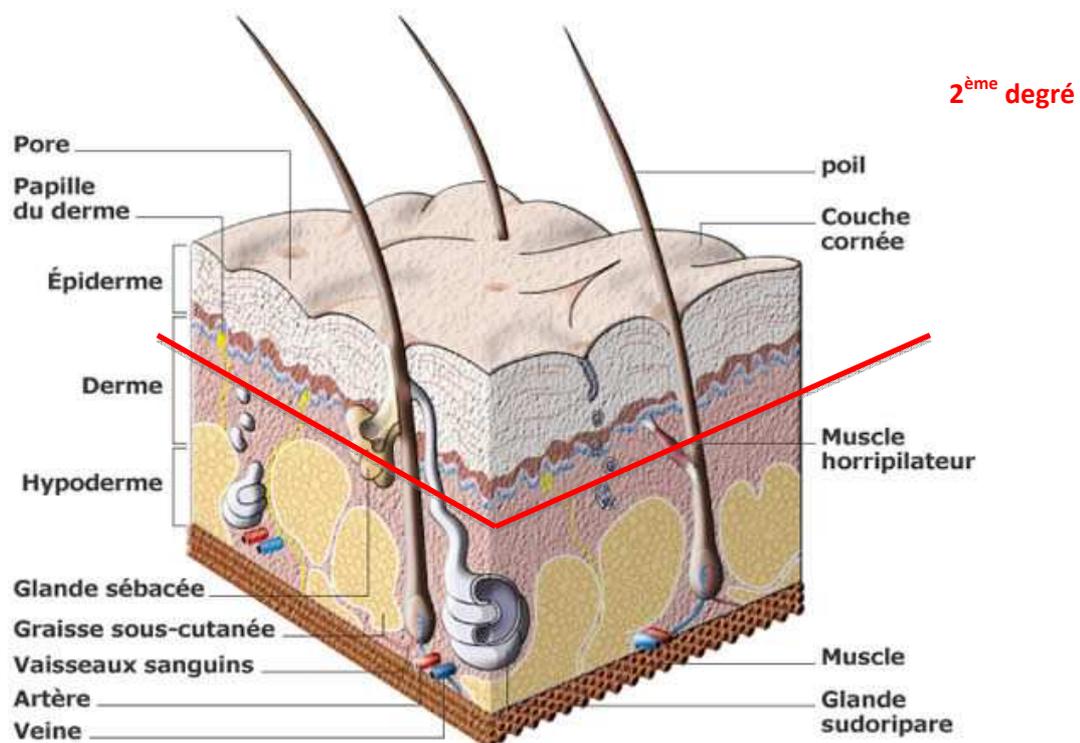
Les brûlures du premier degré ne touchent que les couches superficielles de l'épiderme, sans atteindre la couche germinative. Elles s'accompagnent d'une réaction inflammatoire transitoire du derme sous-jacent, qui se traduit cliniquement par un érythème douloureux. La guérison complète survient en quelques jours, après la desquamation superficielle de l'épiderme brûlé. Il n'y aura pas de séquelle.



Deuxième degré

Les brûlures du deuxième degré atteignent toute la hauteur de l'épiderme et plus ou moins profondément le derme. C'est la gravité de l'atteinte du derme qui permet de définir le deuxième degré superficiel et le deuxième degré profond. L'atteinte de la couche germinative et de la membrane basale est partielle. Il existe donc, théoriquement, un potentiel de cicatrisation spontané (puisque la couche germinative est en partie conservée). La différenciation classique en 2^{ème} degré superficiel et profond est excessivement difficile. Grosso modo, quand la sémiologie ne nous permet pas de trancher entre un 2^{ème} et un 3^{ème}, on appelle ça un 2^{ème} profond...

La cicatrisation sera obtenue avec des séquelles, essentiellement une dyschromie (différence de coloration de la peau, notamment du à la destruction des mélanocytes par la brûlure (cf histologie)).



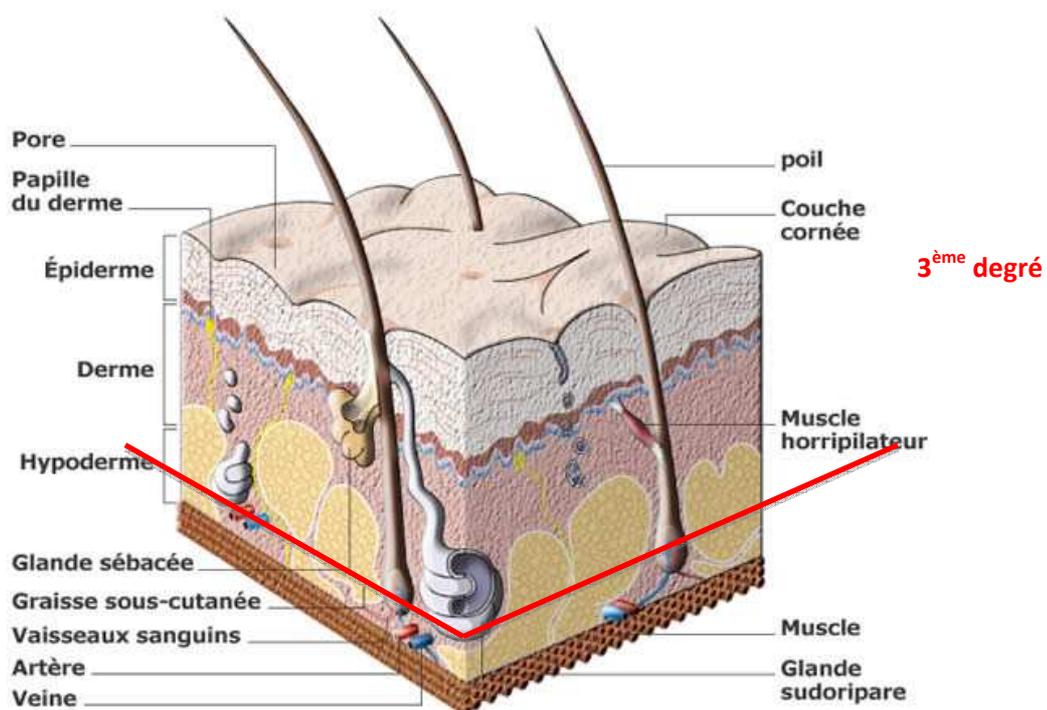
Troisième degré

Les brûlures du troisième degré détruisent en totalité toute l'épaisseur de l'épiderme et du derme, jusqu'à l'hypoderme sous-jacent. Les vaisseaux sanguins et les récepteurs sensitifs à la douleur sont détruits, donc il n'y a pas de saignement à la scarification et c'est insensible. Paradoxalement, le malade n'a donc pas mal. De même, lorsque la brûlure est profonde, elle détruit le bulbe des poils qui ne sont plus retenus lorsqu'on tire dessus, ils ne résistent plus à la traction. La lésion clinique caractéristique est l'escarre cutanée froide et insensible, avec sa consistance cartonnée caractéristique à la palpation, qui évoque le cuir.

Sa couleur varie avec les circonstances de survenue : le plus souvent blanche et cireuse, elle peut être rouge dans les ébouillancements, et brune ou noire dans les inflammations.

Il n'y a pas de guérison spontanée possible des brûlures du troisième degré, sauf pour les lésions de très petites surfaces qui cicatrisent à partir des berges. La rançon esthétique et fonctionnelle des brûlures du troisième degré est toujours lourde, en particulier au niveau de la face et des mains.

Bien sûr, les zones brûlées correspondent souvent à des mosaïques, avec des patch de 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème}, plus ou moins associé...



Stade	Histologie	Aspect Clinique	Evolution
1er degré	atteinte superficielle épidermique	lésion érythémateuse douloureuse	- guérison sans cicatrice en 4 à 5 jours après desquamation - pas de séquelles
2ème degré superficiel	- atteinte totale de l'épiderme □ - écrêtement de la membrane basale □ atteinte du derme papillaire	- phlyctènes à parois épaisses suintantes - fond rose /rouge - douleurs intenses - □ saignement à la scarification	- guérison sans cicatrice en 10 à 14 jours - □ dyschromies possibles
2ème degré profond	- destruction de l'épiderme excepté au niveau des follicules pileux - destruction de la membrane basale +/- complète - □ atteinte du derme réticulaire	- phlyctènes inconstantes à fond rouge brun, quelques zones blanchâtres □ - anesthésie partielle □ - phanères adhérents	- guérison lente en 21 à 35 jours - chirurgie possible
3ème degré	- destruction de la totalité de l'épiderme - destruction complète de la membrane basale atteinte profonde du derme et parfois de l'hypoderme	- couleurs variables : du blanc au brun, parfois noire cartonné □ lésion sèche, cartonnée □ - aspect de cuir avec vaisseaux apparents sous la nécrose □ absence de blanchiment à la vitro-pression - □ pas de saignement à la scarification - □ anesthésie à la piqûre - □ phanères non adhérents	traitement chirurgical obligatoire



Brulure superficielle (1^{er} degré)



Brulure 2^{ème} degré profond au centre et 2^{ème} superficiel en périphérie



Phlyctène percée



Phlyctène en place



Brulure cervicale de 3^{ème} degré



Carbonisation de l'oreille



Les lésions, sur un même patient, sont très souvent de profondeurs différentes. Exemple de brulures de 1^{er} et 2^{ème} degrés superficiel et intermédiaire.

Les phlyctènes ont été percées.



Brûlures de 1^{er}, 2^{ème} superficiel, intermédiaire et profond



**Placard de 3^{ème} degré au niveau du dos,
avec peau cartonné, aspect de cuir,**



Brulure électrique

Carbonisation du pied

2.2.2. Classification officielle de la société française d'étude et de traitement de la brûlure

Il s'agit d'une classification simple qui différencie brûlure superficielle et profonde.

Brûlures superficielles		Brûlures profondes
Normale ou douleur	SENSIBILITE	Insensible ou peu sensible
Importantes et extensives	PHLYCTENES	Absentes ou petites et non érosives
Rouge, blanchit à la pression	COLORATION	Blanche, brune, noire ou rouge. Ne blanchit pas à la pression
Normale ou ferme. Résistances des poils à la traction	TEXTURE	Ferme ou indurée (cuir, parchemin)

2.3. Evaluation de la surface brûlée

2.3.1. En urgence

L'évaluation de la surface corporelle (SC) brûlée fait appel à la règle des 9 de Wallace.

- la tête représente 9% de la SC
- chaque membre supérieur : 9%
- chaque membre inférieur : 18%
- la face antérieure du tronc et de l'abdomen : 18%
- la face postérieure du tronc et de l'abdomen : 18%
- le périnée et les organes génitaux externes : 1%

2.3.2. A l'hôpital

La règle des 9 de Wallace est simple à utiliser, elle permet de faire un diagnostic rapide de la gravité de la brûlure. Elle n'est cependant pas adaptée à une prise en charge médicale fine, et est trop imprécise pour adapter la réanimation médicale hydro-électrolytique.

Pour une évaluation plus précise de la surface brûlée, nous utilisons la règle de la paume de la main. La surface correspondant à la paume de la main et les doigts du patient correspond à 1% de la

surface corporelle du patient. On imagine alors combien de fois « rentre » la main du patient sur les zones brûlées.

3. Prise en charge

3.1. Evaluation de la gravité d'un brûlé : critères d'hospitalisation

Brûlures graves imposant l'hospitalisation en centre des brûlés :

- brûlure dont la surface est supérieure à 10 % de la surface corporelle chez l'adulte (5 % chez le nourrisson, l'enfant et le vieillard)
- brûlure du troisième degré supérieure à 5 % de la surface corporelle
- patient âgé de moins de 3 ans ou de plus de 60 ans
- brûlure de la face, des mains ou du périnée
- brûlures circulaires des membres
- incendie en milieu clos (risque d'inhalation, intoxication au CO ou acide cyanhydrique)
- accident sur la voie publique ou explosion (lésion de blast)
- brûlures chimiques, électriques et radiologiques

Brûlures peu graves mais nécessitant une hospitalisation en chirurgie :

- brûlures limitées du troisième degré (1 à 5 % de la surface corporelle)
- circonstances des brûlures mal élucidées (maltraitance ?)

Brûlures pouvant être traitées en ambulatoire :

- brûlure de moins de 10 % de la surface corporelle sans facteurs de gravité associés

3.2. Premiers secours

L'interrogatoire doit permettre de préciser les circonstances de la brûlure :

- le mécanisme : thermique, chimique (acide, base), électrique, radique
- l'agent causal : brûlure par huile bouillante, vapeur, eau chaude... Rappelons que pour provoquer une brûlure profonde, il faut 1 minute de contact à 50 °C, quelques secondes à 60 °C et 1 seconde à 70 °C. Les brûlures par huile sont souvent profondes car le temps de contact est prolongé.
- la notion d'espace clos : évaluation du risque d'inhalation de fumée
- l'heure

La première des choses à faire est de refroidir la brûlure, protéger et réchauffer le brûlé (drap stérile, drap propre, couverture de survie). Il faut donc, tout simplement, utiliser l'eau du robinet (température 8 à 25 °C) pendant au moins 5 minutes, SAUF si la patient est en état de choc ou hypothermie, ou la brûlure remonte à plus d'une heure. Le refroidissement par l'eau diminue la douleur et la profondeur de la brûlure. Il peut être poursuivi tant que la brûlure est douloureuse et doit être interrompu en cas de sensation de froid, surtout chez l'enfant.

Le reste de la prise en urgence est standard, et relève des premiers secours :

- assurer la liberté des voies aériennes, oxygénothérapie au masque
- évaluation du risque de lésions respiratoires
- hémodynamique : traiter immédiatement l'hypovolémie des brûlés graves.
- neurologique : attention : la brûlure seule n'altère pas la conscience : rechercher une intoxication ou un traumatisme crânien associé.

3.3. Traitement des brûlures bénignes

- Exciser les phlyctènes (sauf, peut-être sur les pulpes des doigts uniquement)
- Pansement : lavage au sérum physiologique puis pansement gras non compressif, lâche, doigts et orteils séparés (vaseline, jélonet ou flammazine)

IMPORTANT

- *toute brulure non cicatrisée en 8 jours nécessite un avis spécialisé*
- *aucune antibiothérapie systématique n'est indiquée*
- *Ne pas utiliser de colorant (éosine, mercurochrome, etc.)*
- *Ne pas utiliser de Biafine*
- *Ne pas utiliser de patates, dentifrices, beurre ou autre corps gras...*
- *vérifier et mettre à jour la vaccination antitétanique*

3.4. Traitement des brulures graves

Toute brulure graves nécessite une prise en charge médico-chirurgicale en milieu spécialisée (cf. critère d'hospitalisation).

La brulure entraine une réaction inflammatoire excessivement importante avec une fuite d'eau du milieu intravasculaire vers le milieu interstitiel. Il en résulte donc assez rapidement une hypovolémie relative nécessitant une compensation. Ainsi, toute brulure sur plus de 10% de la surface corporelle doit être perfusée immédiatement.

A titre d'information, voici 2 règles de remplissage vasculaire :

- Règle d'EVANS : 1ml / % SB / 24 h de RINGER LACTATE + 1ml / % SB / 24 h de Colloïdes +
2000 ml / 24 h de besoins de base
- Règle de PARKLAND : 4 ml / % SB / 24h RINGER LACTATE

3.4. Chirurgie

L'excision chirurgicale des brulures profondes ne s'envisage qu'après un délai de 48 à 72 heures après le traumatisme (approfondissement des lésions avec le temps). L'excision est suivie d'une phase de bourgeonnement, pour ensuite appliquer une greffe de peau dans la majorité des cas.

4. Quelques particularités

4.1. Chimiques

Les brûlures chimiques représentent environ 2,5% de l'ensemble des brûlures. Elles étaient surtout observées dans le cadre des accidents domestiques et du travail, mais elles sont de plus en plus souvent observées après une agression. Il est impossible de faire la liste exhaustive des produits en cause : acides, bases, composés organiques comme les phénols ou les dérivés du pétrole, agents non organiques comme le lithium, le sodium ou le phosphore, etc. Les lésions observées ne sont pas seulement cutanées, mais également respiratoires, digestives ou oculaires. Elles sont la conséquence de la dénaturation des protéines, de la saponification des graisses, de la chélation du calcium, et dans certains cas de réactions exothermiques.

L'aspect des brûlures chimiques varie avec le produit en cause et la nature des tissus lésés. Les lésions sont en général profondes, mais l'aspect clinique initial est souvent difficile à apprécier. Les bases ont un pouvoir pénétrant plus fort et plus prolongé que les acides. Le mode de contact est un facteur déterminant des lésions : les brûlures par projection et ruissellement de produit caustique sont punctiformes, linéaires ou en « nappe », alors que les brûlures par imprégnation massive des vêtements ou immersion de la victime touchent de grandes surfaces cutanées.

La gravité des brûlures chimiques est liée au pronostic vital, fonctionnel et esthétique :

- le pronostic vital est engagé pour les brûlures chimiques étendues, ainsi qu'en cas d'ingestion, d'inhalation et de toxicité générale du produit incriminé
- le risque fonctionnel correspond aux corrosions du globe oculaire, ou des doigts ;
- le risque esthétique est lié aux brûlures du visage, du décolleté et des mains.

Particularité des brûlures à l'aide fluorhydrique : risque léthal potentiel par hypocalcémie : l'antidote est le gluconate de calcium.

4.2. Electriques

Les brûlures électriques représentent moins de 5 % des admissions en centre de brûlés. Elles surviennent surtout dans le cadre des accidents domestiques et du travail, ainsi que dans certaines circonstances : vol de métaux rares dans les transformateurs d'Électricité de France (EDF), parachutiste qui atterrit dans une ligne à haute tension, escalade de wagons ferroviaires sous les caténaires électriques, etc.

Il est fondamental de distinguer les différents phénomènes électriques, car ils n'ont pas tous la même gravité.

L'électrisation correspond à l'ensemble des manifestations morbides créées par le passage du courant à travers l'organisme, qui sert de conducteur électrique. Les courants de bas voltage (moins de 500 V) entraînent des brûlures profondes mais relativement bien localisées aux points d'entrée et de sortie. Les courants de haut voltage (plus de 1000 V) provoquent un arrêt cardiaque immédiat et des destructions tissulaires térébrantes au niveau des points d'entrée et de sortie. Les lésions observées sont de deux sortes : les unes sont la conséquence de la dépolarisation induite par le passage du courant, les autres de la chaleur qu'il dégage en fonction de la résistance des tissus traversés (dans l'ordre croissant de résistance : nerf < vaisseaux < muscles < peau < tendons < graisse < os). Les pédicules vasculaires sont particulièrement fragiles, et des thromboses extensives sur les principaux axes vasculaires situés sur le trajet du courant entraînent secondairement des nécroses tissulaires profondes.

L'électrocution est le décès consécutif à l'arrêt cardiaque provoqué quasi instantanément par la dépolarisation brutale du myocarde.

Le foudroiement désigne les effets de la foudre sur l'organisme, que le décès survienne ou non.

L'arc électrique est un amorçage électrique situé à distance de la victime, pour lequel le passage du courant survient sans contact direct avec le matériel électrique.

Le flash électrique est un phénomène purement lumineux et thermique sans passage de courant à travers l'organisme. Il provoque des brûlures plutôt superficielles, sauf en cas d'inflammation des vêtements.

4.3. Brûlures radiologiques

Les brûlures radiologiques (ou radiodermites aiguës) surviennent après une exposition excessive à un rayonnement ionisant. Le milieu industriel est à l'origine de ce type d'accident, comme ce fut le cas par contamination externe à Tchernobyl en 1986, et par irradiation externe en France, à Forbach, en 1991.

L'irradiation comme la contamination ne sont pas toujours connues des victimes.

La nature spécifique des rayonnements ionisants confère une gravité particulière aux irradiations

aiguës. Si la peau est la porte d'entrée de la quasi-totalité des irradiations, elle n'est pas le seul organe touché. L'irradiation aiguë globale provoque rapidement des troubles hématopoïétiques qui peuvent aller jusqu'à l'aplasie, ainsi que des troubles digestifs et neurologiques. Sur le plan local, tous les organes peuvent être le siège d'une irradiation aiguë localisée, dont les conséquences sont d'autant plus grandes que l'activité mitotique des tissus est plus élevée, comme c'est le cas au niveau de l'embryon, des testicules, des ovaires et des cristallins.

La prise en charge d'une brulure et notamment l'évaluation de sa profondeur est un acte sémiologique difficile. Elle doit être effectuée par un médecin et une équipe spécialisée.

Toute brulure doit bénéficier d'une réévaluation à 48h afin de déterminer précisément la profondeur, et donc d'en déduire les éventuelles conséquences chirurgicales.

Résumé de la prise en charge médicale :

- refroidir la brulure !!!
- vérifier et mettre à jour la vaccination anti-tétanique
- prise en charge de la douleur
- pas d'antibiotique, pas d'antiseptique cutané
- lavage au sérum physiologique
- pansement flammazine ou vaseline + jélonet
- pansement souple, lâche
- avis spécialisé immédiat si brulure grave, ou dans les 48h si brulures pas graves

La chirurgie des brûlures graves au stade aigu est devenue ces dernières années une discipline ambitieuse et exigeante. Elle permet actuellement une augmentation spectaculaire de la survie des brûlés les plus graves, et une amélioration notable des qualités esthétiques et fonctionnelles des cicatrices et des greffes de peau. La survie des grands brûlés est un tour de force qui mobilise l'énergie des équipes à un degré inconnu des autres spécialités médicales. La réanimation médicale, la chirurgie plastique et la rééducation en sont les trois piliers. Elle ne peut se concevoir qu'au sein d'équipes multidisciplinaires parfaitement entraînées, et dans des structures de soins adaptées capables de prendre en charge la réanimation et le traitement des lésions cutanées. C'est en pratique le centre de traitement des brûlés.

11. TRAUMATISMES DU THORAX

Dr Vincent Benouaich

Les traumatismes du thorax regroupent de nombreuses entités. Ils sont souvent graves en raison de leur retentissement sur les fonctions respiratoire et/ou circulatoire. Des tableaux trompeurs faussement rassurants peuvent masquer des pathologies extrêmement graves, ce qui justifie le plus souvent un bilan approfondi en urgence et une surveillance très rigoureuse.

GENERALITES

Les traumatismes du thorax sont des pathologies fréquentes. Leur gestion en urgence est complexe. En effet, plusieurs fonctions vitales peuvent être menacées, ce qui rend difficile leur prise en charge. De plus, les traumatisés du thorax souffrent souvent d'autres traumatismes associés : **2/3 sont des polytraumatisés**, 1/2 ont aussi un traumatisme crânien, 1/3 ont aussi un traumatisme des membres, 1/5 ont aussi un traumatisme abdominal.

En urgence, trois axes de prise en charge doivent cohabiter :

- les **mesures de réanimation** : oxygénothérapie, remplissage, traitement d'un choc,...
- le **bilan diagnostique** : bilan biologique, gazométrie, ECG, radiographies, scanner,...
- le **traitement chirurgical** : drainage, chirurgie.

Ces trois axes doivent être réalisés parallèlement et le plus rapidement possible.

D'un point de vue physiopathologique, le pronostic vital peut être compromis :

- par **défaillance de la fonction respiratoire**. Cela peut être dû à une atteinte de la ventilation (l'air ne circule pas normalement dans les voies aériennes) ou à une atteinte de l'hématose (les échanges d'O₂ et de CO₂ entre l'air et le sang ne se font pas normalement au niveau des alvéoles).

- par **défaillance de la fonction circulatoire**. Le sang n'est plus pompé efficacement vers l'ensemble de l'organisme. Cela peut être dû à une atteinte de la pompe (lésion du cœur), du contenant (traumatisme des vaisseaux) ou du contenu (hémorragie). En pratique, ces mécanismes sont souvent intriqués et potentialisent la gravité du traumatisme (figure 1).

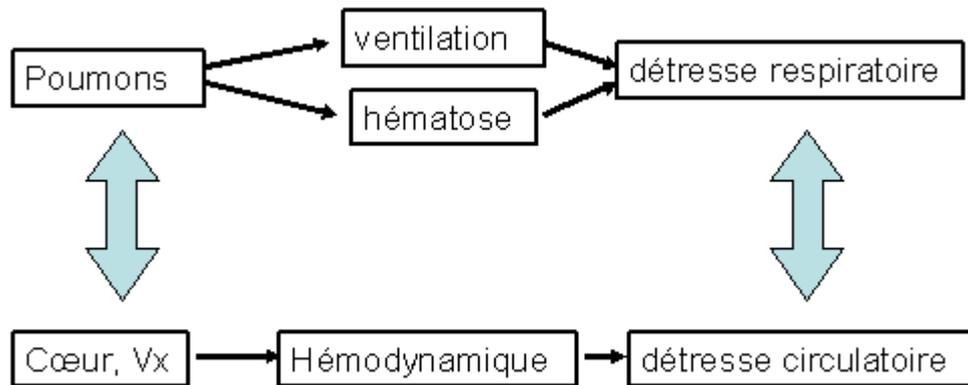


Figure 1 : physiopathologie des traumatismes thoraciques. Plusieurs mécanismes interagissent et peuvent mettre en péril la vie du patient.

Les traumatismes de thorax sont regroupés en deux familles : les traumatismes fermés et les plaies du thorax. En réalité, les plaies du thorax sont souvent associées à des lésions dont le mécanisme est celui des traumatismes fermés. Il est très important de toujours considérer que **les traumatismes fermés sont aussi graves que les plaies du thorax**.

Pour tous les traumatismes, il faut déterminer le **mécanisme lésionnel** :

- par traumatisme direct : les lésions vont se situer à proximité du point d'impact.
- par écrasement : les lésions peuvent siéger à distance du point d'impact
- par décélération : des lésions internes peuvent siéger à l'intérieur du thorax sans rapport avec les lésions pariétales

Les étiologies sont variées. Elles sont dominées par les accidents de la voie publique pour les traumatismes fermés. Les blessures par armes blanches ou armes à feu sont les causes les plus fréquentes de plaies du thorax. Les lésions iatrogènes sont également une cause fréquente de plaies pulmonaires ou médiastinales.

TRAUMASTISMES FERMES DU THORAX

1) Traumatismes pariétaux.

a) Fractures de côtes

Les fractures de côtes sont des lésions fréquentes. Bien qu'elles soient bénignes dans la majorité des cas, elles doivent avant tout faire rechercher des lésions associées. Le diagnostic est avant tout clinique, mais une radiographie du thorax est obligatoire pour rechercher des lésions pleuro-pulmonaires sous-jacentes.

Des fractures de côtes basses à droite doivent faire suspecter des lésions du foie.

Des fractures de côtes basses à gauche doivent toujours faire suspecter des lésions de la rate.

Le **traitement antalgique** est fondamental. En effet, la douleur oblige le patient à adopter une ventilation superficielle et à inhiber la toux. Cela conduit à un encombrement bronchique qui peut évoluer vers une réelle pneumopathie infectieuse, surtout chez le fumeur et la personne âgée. Le rôle de l'IDE est fondamental : elle doit réévaluer la douleur plusieurs fois par jour et s'assurer que le traitement antalgique est suffisant.

La kinésithérapie respiratoire peut être très utile en apprenant au patient les exercices de drainage bronchique et les positions antalgiques à la toux.

b) Volets costaux

Un volet costal est un fragment de la paroi thoracique qui est désolidarisé du reste de la cage thoracique. En pratique, les volets thoraciques sont observés lorsque qu'un traumatisme a entraîné des fractures bifocales sur plusieurs côtes. Il en existe différentes variétés en fonction de leur topographie. Leur diagnostic est clinique : on voit une partie de la paroi thoracique bouger différemment du reste du thorax. Ils sont responsables d'une hypoventilation et rendent la toux inefficace. Lorsqu'ils sont importants, il est souvent nécessaire d'intuber les patients. En urgence, ils nécessitent souvent une contention par bandage, une suspension sternale, ou plus rarement une chirurgie de stabilisation.

c) Fractures sternales

Les fractures sternales sont fréquentes et leur traitement se résume souvent à une antalgie simple. Bien qu'elles ne soient pas graves en elle-même, les fractures sternales constituent un signe d'alerte car elles témoignent souvent d'un traumatisme violent. Par exemple, lorsqu'on observe une fracture sternale après un accident de la voie publique, cela témoigne d'une très forte décélération et impose de réaliser un scanner pour rechercher une rupture de l'isthme aortique (cf infra).

d) Rupture diaphragmatique

Les ruptures diaphragmatiques sont des lésions rares. Elles sont causées par des traumatismes abdominaux fermés violents (coup de sabot de cheval, ceinture de sécurité,...). Lorsqu'il existe une brutale hyperpression intra-abdominale, le diaphragme peut se déchirer. Il existe alors une brèche entre la cavité péritonéale et la cavité pleurale. Les ruptures diaphragmatiques surviennent le plus souvent à gauche car le foie « protège » la coupole droite. La pression intra-thoracique étant plus faible que la pression abdominale en inspiration, le contenu abdominal a tendance à franchir la brèche diaphragmatique et à remonter dans le thorax, ce qui aggrave la dyspnée. Leur traitement est le plus souvent chirurgical.

2) Epanchements pleuraux.

La présence d'air dans la cavité pleurale réalise un pneumothorax. La présence de sang signe un hémithorax. La conjonction des deux est un hémopneumothorax.

Les pneumothorax sont généralement dus à des brèches pulmonaires, soit par rupture de bulles sous-pleurales par un mécanisme d'hyperpression, soit par plaie pulmonaire par une esquille osseuse lors de fractures costales. Plus rarement, un pneumothorax peut être causé par une rupture bronchique.

Un pneumothorax partiel de faible abondance présente peu de gravité et doit seulement être surveillé. Cette surveillance doit être très rapprochée car une aggravation rapide peut survenir dans les premières heures, nécessitant une présence infirmière rapprochée.

Un pneumothorax est dit « complet » lorsque le poumon est décollé de la paroi sur toute sa hauteur. Les pneumothorax complets doivent généralement être drainés en urgence. Lorsque le poumon est totalement atélectasié, on parle de pneumothorax rétracté au hile. Dans ce cas, le patient ne respire qu'avec un seul poumon (figure 2).

Les pneumothorax peuvent rapidement s'aggraver et mettre en jeu la vie du patient. Il faut donc toujours les surveiller activement et rechercher des signes de gravité. Les signes les plus précoces sont une aggravation de la dyspnée et/ou de la douleur. L'apparition d'une désaturation à l'oxymètre de pouls est un signe d'alarme.

Plusieurs situations sont particulièrement à risque :

- pneumothorax bilatéral.
- pneumothorax compressif : l'air dans la cavité pleurale est sous pression et comprime le médiastin, pouvant entraîner un arrêt cardiaque par tamponnade (cf infra). Un drainage ou exsufflation doivent alors être réalisés en extrême urgence.
- pneumothorax sur poumon pathologique (pathologie pré-existante ou liée au traumatisme)
- pneumothorax chez un patient sous ventilation mécanique

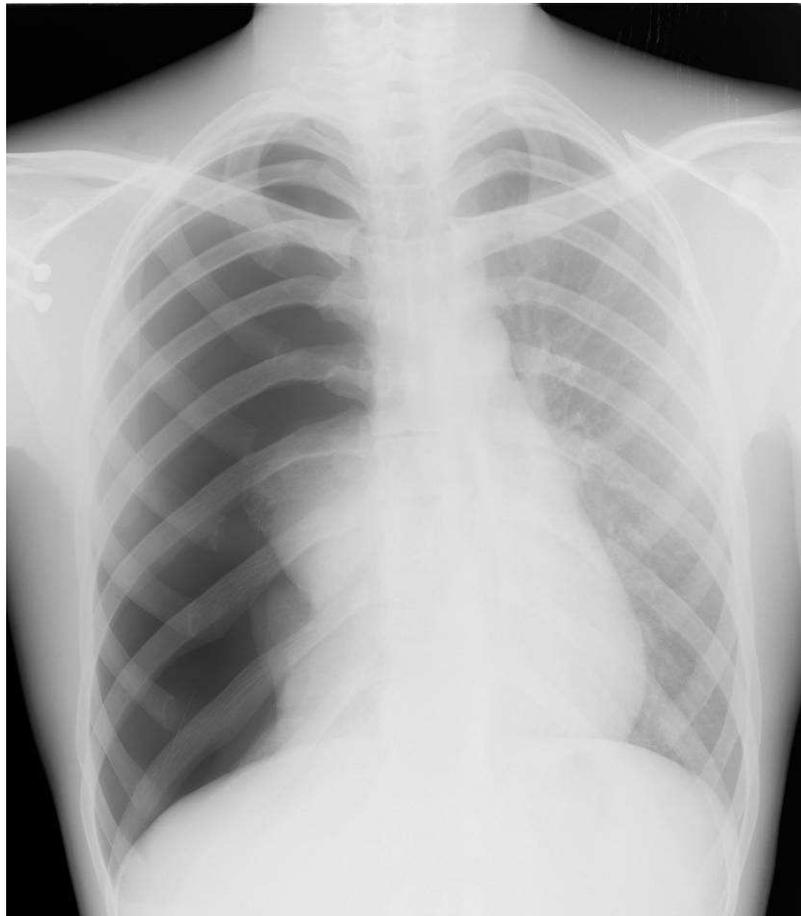


Figure 2 : radiographie du thorax de face d'un pneumothorax droit complet

Les hémothorax sont de gravité variable en fonction de leur abondance et de l'origine du saignement. Ils doivent la plupart du temps être drainés en urgence : cela permet d'améliorer la ventilation, mais aussi de quantifier l'abondance de l'hémorragie.

Le drainage pleural est un geste fréquent. Il nécessite une coopération entre le médecin qui pose le drain et l'IDE qui l'aide. Ce geste doit être réalisé dans des conditions d'asepsie rigoureuses. Le matériel doit être connu auparavant. Le drainage est réalisé le plus souvent sous anesthésie locale. Après avoir incisé la peau, le drain est placé dans la cavité pleurale à l'aide d'un mandrin. Le drain est fixé à la peau et relié à un système de recueil aspiratif. Une fois posé, une radiographie de contrôle est systématiquement réalisée. La surveillance d'un drain est fondamentale : présence d'un « bullage » (qui témoigne d'une brèche pulmonaire), quantification des pertes sanguines, surveillance du pansement, de la fixation, des raccords, de la tubulure, de l'aspiration. **Un drain de doit JAMAIS être clampé**, en dehors des quelques secondes nécessaires lors du changement de la valise de recueil. Par exemple, il ne faut jamais clamber un drain lors d'un transfert de patient même si l'aspiration ne peut être maintenue (changement de service, examen radiologique, transport SAMU,...). **Les drains doivent régulièrement être « traits » par l'infirmière**, sinon ils se bouchent en quelques heures.

3) Contusions pulmonaires

Les contusions pulmonaires sont l'ensemble des lésions causées au parenchyme pulmonaire par un traumatisme. Leur mécanisme est complexe, associant hyperpression, décélération et choc direct. Le résultat est une destruction des alvéoles qui se manifeste par un œdème pulmonaire lésionnel et des hémorragies intra-alvéolaires. On observe parfois des pneumotocèles, c'est-à-dire des petites zones de destruction du parenchyme formant une bulle plus ou moins remplie de sang.

La gravité des contusions pulmonaires est extrêmement variable. Des lésions localisées sont souvent asymptomatiques, alors que des lésions diffuses peuvent engendrer un syndrome de détresse respiratoire aigu sévère. La particularité des contusions pulmonaires est leur aggravation différée. En effet, les lésions se majorent souvent au cours des premières 48 heures suivant le traumatisme, ce qui justifie une surveillance en milieu hospitalier. Là encore, la surveillance rapprochée par l'IDE est fondamentale. Une baisse de la saturation artérielle à l'oxymètre de pouls est le premier signe d'aggravation.

4) Lésions trachéo-bronchiques

Ce sont des lésions rares mais graves. Il s'agit le plus souvent d'une rupture de trachée ou de bronche par un mécanisme associant une hyperpression et un cisaillement lors d'une décélération. Si la rupture se fait dans la plèvre, elle entraîne un pneumothorax qui devient rapidement compressif. Si la rupture siège en dehors des cavités pleurales, on observe un pneumomédiastin et un emphysème sous-cutané extensif. Le diagnostic repose sur la fibroscopie et la prise en charge est souvent chirurgicale en urgence.

5) Rupture de l'isthme aortique

L'aorte thoracique peut être divisée en deux parties : la crosse qui est « mobile » dans le médiastin et l'aorte thoracique descendante qui est « fixée » contre le rachis par les artères intercostales et des attaches fibreuses. La jonction entre la zone mobile et la zone fixe est appelée l'isthme de l'aorte. C'est une zone de fragilité lors des traumatismes par décélération (choc frontal). En effet, la crosse de l'aorte est projetée vers l'avant alors que l'aorte descendante reste fixée en arrière, ce qui peut conduire à une rupture de l'isthme (figure 3). Si la rupture est complète, elle entraîne une mort subite. Sur les séries autopsiques, il s'agit de l'une des principales causes de la mort dans les accidents de la voie publique. Plus rarement, la rupture de l'isthme peut être partielle, limitée aux couches internes de l'aorte avec conservation (temporaire) des couches externes. L'hémorragie est initialement contenue dans le médiastin. Ce tableau peut être asymptomatique, mais l'évolution spontanée se fait vers la rupture complète à court, moyen ou long terme.

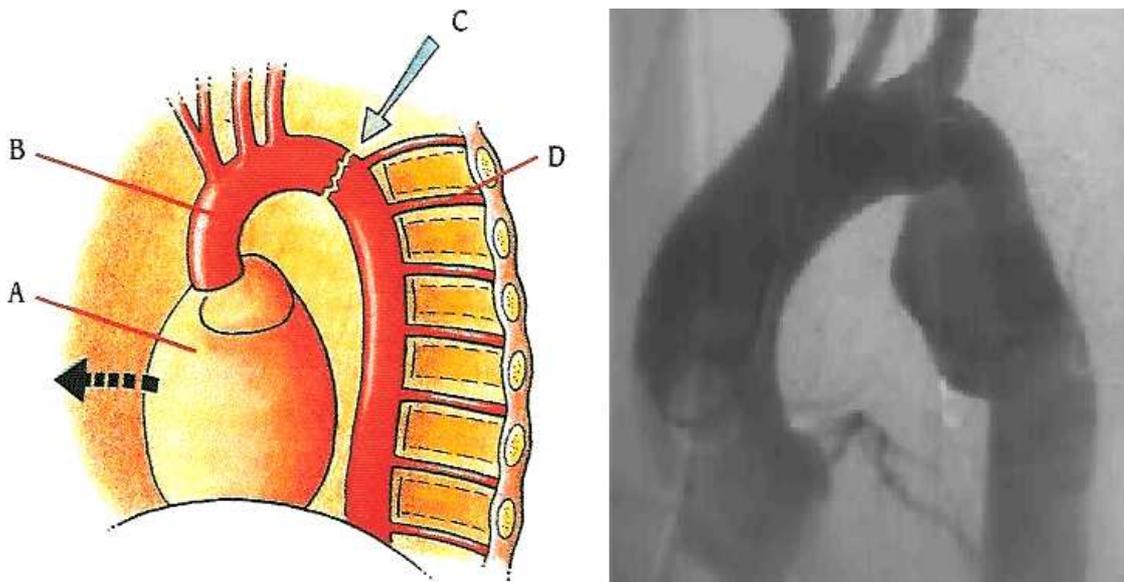


Figure 3 : Rupture de l'isthme aortique. A gauche : schématisation du mécanisme de la rupture (A : massif cardiaque, B : crosse aortique, C : isthme aortique, D : artère intercostale). A droite, aortographie montante une rupture contenue de l'isthme aortique.

En pratique, tout patient ayant subi un traumatisme violent du thorax est suspect de rupture de l'isthme aortique, même s'il est asymptomatique.

Le diagnostic est fait par scanner, et le traitement chirurgical doit être réalisé en extrême urgence.

6) Traumatismes cardiaques fermés

Les lésions cardiaques lors des traumatismes fermés du thorax sont variées et graves. Il peut s'agir de contusions myocardiques par impaction du cœur contre le sternum lors d'une décélération violente. Les mécanismes d'hyperpression peuvent entraîner des déchirures valvulaires ou des ruptures de cordages. Un mécanisme de cisaillement peut entraîner des dissections des artères coronaires avec infarctus du myocarde. L'ensemble de ces lésions entraîne une défaillance cardiaque. En cas d'insuffisance ventriculaire gauche, un œdème aigu du poumon apparaît rapidement, aggravant éventuellement des lésions pulmonaires associées.

Le diagnostic est fait par dosage des enzymes cardiaques (troponine Ic, CKMB), par la réalisation systématique d'un ECG, et par l'échocardiographie.

PLAIES DU THORAX

Toute plaie du thorax doit être considérée comme potentiellement grave. Par exemple une plaie du cœur peut être initialement asymptomatique. Lorsqu'un patient se présente avec une plaie d'allure bénigne, il faut toujours réaliser un bilan complet en extrême urgence.

Lorsqu'un patient se présente avec un corps étranger en place, il ne faut jamais le retirer.

1) Plaies pariétales

Une plaie pariétale est toujours considérée comme une plaie cardiaque, médiastinale ou pulmonaire jusqu'à preuve du contraire (imagerie adaptée). Une plaie pariétale ne sera considérée comme « seulement » pariétale qu'après un bilan réalisé en extrême urgence.

Les plaies superficielles sont traitées comme les autres plaies des parties molles.

Un piège est à connaître : lorsqu'il existe une plaie d'une artère intercostale, un hémithorax va se constituer lentement, « goutte à goutte ». Le patient sera initialement asymptomatique, mais il va progressivement se mettre en choc hémorragique de façon différée. Là encore, une surveillance très rapprochée est indispensable, et le rôle de l'IDE est fondamental.

On parle de plaie soufflante lorsqu'il existe un défaut pariétal, et que de l'air sort par la plaie en expiration et à la toux. Ces gros délabrements pariétaux sont bien sûr d'indication chirurgicale en urgence. En attendant d'aller au bloc opératoire, on peut améliorer la ventilation en réalisant un pansement qui doit protéger le site de la plaie, sans jamais être occlusif, car il pourrait empêcher l'air de sortir provoquer un pneumothorax compressif.

2) Plaies pulmonaires

Elles sont responsables d'hémopneumothorax d'abondance variable. Elles sont traitées soit pas la pose d'un drain, soit chirurgicalement.

3) Plaies des gros vaisseaux

L'hémorragie est au premier plan, nécessitant un remplissage urgent et une chirurgie d'hémostase. C'est dans ce contexte exceptionnel que sont parfois réalisées des « thoracotomies de sauvetage » en salle d'urgence.

4) Plaies du cœur

Une plaie du cœur doit toujours être suspectée devant une plaie thoracique, même si le point d'entrée est à distance de l'aire cardiaque, car elle peut être initialement asymptomatique.

Lorsqu'il existe un choc hémorragique, le patient est directement envoyé au bloc opératoire, sans qu'aucun examen ne retarde le geste chirurgical.

Parfois, la présentation clinique peut être très trompeuse. La plaie du cœur entraîne un hémopéricarde. Le péricarde étant inextensible, un caillot se forme qui va temporairement colmater la brèche : l'hémodynamique reste stable, la radiographie est normale. Cependant, le saignement peut reprendre à tout moment. L'hémopéricarde se majore rapidement et peut entraîner l'arrêt cardiaque en quelques minutes par tamponnade (le sang dans le péricarde comprime les cavités cardiaques et empêche le cœur de se remplir).

Une plaie du cœur peut également intéresser une artère coronaire. Dans ce cas, un hémopéricarde d'importance variable va se constituer, et une ischémie d'aval va causer un infarctus. Dans l'urgence, la douleur liée à l'infarctus est masquée par les douleurs de la plaie, et le diagnostic peut être manqué. C'est pour cette raison que **toute plaie du thorax doit toujours avoir un ECG le plus tôt possible**. En absence de revascularisation avant la 6^{ème} heure, l'infarctus va se constituer de façon irréversible.

CONCLUSION

Un traumatisme du thorax est toujours potentiellement grave.

Le rôle de l'infirmière est fondamental dans la mise en place des mesures de réanimation, dans la réalisation du bilan initial, et dans la surveillance rapprochée du patient.

12. TRAUMATISMES ABDOMINO-PELVIENS

Dr Bertrand Foppa

GENERALITES

- **Limites de l'abdomen**

En haut : le rebord costal inférieur et le diaphragme

En arrière : le rachis thoraco-lombaire (T12-L5)

En bas : la ceinture pelvienne et le plancher pelvien (releveurs de l'anus)

En avant et latéralement : la paroi musculo-aponévrotique

- **Contenu de l'abdomen**

Organes pleins

Organes creux

Gros vaisseaux



LES TRAUMATISMES FERMES DE L'ABDOMEN

Généralités

- Mortalité 10 à 30%
 - 45 à 75% associées à un polytraumatisme
 - Traumatisme hépatique
 - » Isolé 6%
 - » Associé à 3 organes 15%
 - » Associé à 4 ou 5 organes 50 à 70%
- Trois périodes
 - **D'emblée** lésions cérébrales ± vasculaires (50%)
 - **Après quelques heures** hémorragies (30%)
 - **Après plusieurs jours** infection, défaillance polyviscérale (20%)

Risques évolutifs

- Hémorragie
 - Lésion d'organe plein
 - Arrachement de méso (méso = site anatomique où l'on retrouve les vaisseaux nourriciers)
- Péritonite
 - Perforation d'organe creux
 - » Grêle
 - » Côlon
 - » Estomac

Physiopathologie

- Mécanismes lésionnels
 - *Choc direct* → Lésions d'écrasement +++ du fait de la force de l'impact et de la résistance du plan postérieur
 - *Augmentation brutale de la pression abdominale* → Lésions d'éclatement +++ à distance de la zone d'impact
 - *Décélération brutale* → Lésions d'étirement +++ touchant surtout les zones d'attache des organes (mésos vasculaires)
 - *Forces tangentielles* → Lésions superficielles de décollement +++ qui touchent plutôt les plans musculo-aponévrotiques

▪ Fréquence des organes lésés

<u>Organes</u>	<u>%</u>
○ Rate	46
○ Foie	33
○ Mésentère	10
○ Rein-vessie	9
○ Intestin grêle	8
○ Côlon	7
○ Duodénum-pancréas	5
○ Vaisseaux	4
○ Estomac	2
○ Vésicule	2

Prise en charge

a) Examen clinique

1) *Apprécier le risque vital*

Défaillance hémodynamique : Etat de choc

- a) Pouls, TA, température, frissons
- b) Marbrures, hémorragie extériorisée

Défaillance respiratoire : fréquence respiratoire, nécessité intubation ?

Défaillance neurologique : score de Glasgow

2) *Rechercher une indication opératoire urgente* : Signes d'hémorragie ou de péritonite.

b) Bilan biologique

- ❖ Groupage, Rhésus , RAI
- ❖ Numération globulaire, TP, TCA
- ❖ Ionogramme sanguin, Urée créatinine
- ❖ Bilan hépatique et pancréatique
- ❖ Alcoolémie, toxiques

c) Imagerie

- Les radiographies standards
 - Radio thoracique +++
 - Autres orientées par la clinique
- Échographie abdomino-pelvienne
 - Recherche un épanchement intra-abdominal +++
 - Surtout en cas d'instabilité hémodynamique
- Scanner abdomino-pelvien avec produit de contraste pour visualiser les vaisseaux et un éventuel saignement actif
 - Examen de choix +++
 - Evaluation des lésions
 - Décision thérapeutique
 - Gestion des complications secondaires

d) Traitement

1) *Chirurgie*

La chirurgie est indiquée en extrême urgence en cas d'instabilité hémodynamique (nécessité de remplissage vasculaire et de traitements vasopresseurs (noradrénaline, éphedrine, adrénaline) pour maintenir une pression artérielle moyenne supérieure à 80mmHg. L'autre situation qui impose une intervention est la péritonite.

La laparotomie en urgence permet de faire le bilan des lésions. Elle a comme premier objectif de contrôler l'hémorragie. Ceci est réalisé par des réparations ou des ligatures sur les lésions des vaisseaux.

Pour les hémorragies par lésions d'organes pleins (rate, foie) le traitement est :

- la splénectomie (ablation de la rate)
- le packing hépatique, qui consiste à comprimer le foie contre le diaphragme avec des compresses qui sont laissées après l'opération dans l'abdomen. L'ablation des compresses est réalisée 48h après la première intervention, quand la coagulation spontanée a permis d'arrêter les hémorragies actives.

Lors de l'intervention, l'ensemble du tube digestif de l'abdomen (de l'œsophage abdominal au rectum) est examiné à la recherche de plaie. La réparation se fait selon les lésions par des sutures ou des résections intestinales avec rétablissement de la continuité digestive (anastomose). En cas de lésions importantes, chez un patient grave ou opéré tardivement, on a parfois recours aux stomies. Il s'agit de la mise à la peau d'un segment intestinal. On l'appelle iléostomie sur l'intestin grêle ou colostomie sur le côlon. Il s'agit d'une solution transitoire, la fermeture de la stomie nécessite une nouvelle intervention en général entre 2 à 6 mois après le traumatisme.

2) Embolisation

Dans certains cas de saignement artériels localisés (foie, rate, bassin) on peut être amené, pour éviter une intervention, à obturer une artère sans chirurgie. Il s'agit d'un geste réalisé par les radiologues après ponction de l'artère fémorale.

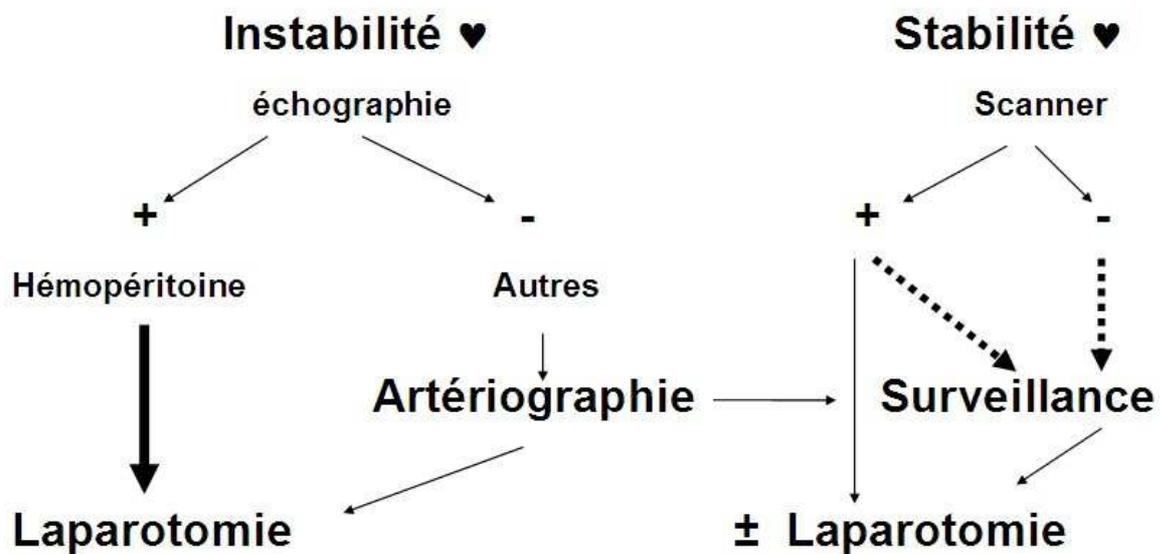
3) Surveillance

Quand le patient est stable et que le bilan clinique et d'imagerie est rassurant, on peut réaliser une surveillance sans intervention.

- Attitude adoptée avec 90% de succès
 - 70% des traumatismes spléniques
 - 80% des traumatismes hépatiques

- Critères de sélection
 - Stabilité hémodynamique
 - Absence d'autre lésion intra-abdominale imposant la chirurgie
 - Surveillance +++
 - Intérêt de répéter les scanners

e) Résumé de la prise en charge



f) Surveillance

d'un patient opéré : Le principe est celui d'une surveillance post opératoire habituelle à la recherche de symptômes ou complications à traiter :

- Constantes : Pouls, TA, température, diurèse
- Douleur abdominale, transit
- Cicatrices
- Drains (quantité/24h, aspect)
- Anxiété, réassurance

d'un patient non opéré : Le principe est différent. Il s'agit d'un patient qui a potentiellement des lésions non diagnostiquées qui peuvent se manifester secondairement. La surveillance se fait donc toutes les heures pendant les 24 premières heures :

- Constantes : Pouls, TA, température, diurèse
- Douleur abdominale
- Périmètre abdominal
- Hématocrite ou Hémoglobine micro-méthode
- Conscience, vigilance, cohérence

PLAIES DE L'ABDOMEN

Généralités

- Agent vulnérant
 - 2/3 arme blanche
 - 1/3 arme à feu
- Terrain : Homme jeune
- Mortalité : 1 à 2% par arme blanche et 5 à 15% par arme à feu par :
 - choc hémorragique
 - plaie thoraco-abdominale
 - délai thérapeutique

Fréquence des lésions observées

	Arme blanche	Arme à feu
• Péritoine	50 à 75%	>95%
• Diaphragme	19.6%	10%
• Vaisseaux	10.3	24.6%
• rein	9%	17%
• Foie	39.3%	29.3%
• Intestin grêle	31.6%	49.3%
• Colon	15.3%	41.6%
• Estomac	12.6%	17.3%

Prise en charge

a) Examen initial

- Interrogatoire : *circonstances de l'accident*
 - » Nature et calibre de l'agent vulnérant
 - » Topographie et direction du coup
 - » Position du blessé au moment du traumatisme

- Examen physique :
 - *Orifices d'entrée et/ou de sortie* : exploration sous anesthésie locale, non systématique, recherche le caractère pénétrant
 - Recherche de *signes d'hémorragie* (saignement extériorisé, pâleur, tachycardie, soif, anémie).
 - Examen de l'abdomen, recherche de signe de péritonite.

b) Indication opératoire urgente

- **Plaie par arme à feu abdominale antérieure**
- **Choc hémorragique**
- **Péritonite**
- **Éviscération**
- **Arme blanche en place**

c) Stratégie en l'absence de signe de gravité

Plaies abdominales antérolatérales

- 1 *Examens d'imagerie* : L'imagerie est peu utile dans cette situation.
- Échographie abdominale : Seul intérêt : recherche d'un épanchement péricardique +++

- Scanner abdomino-pelvien : Mis en défaut dans les lésions d'organes creux et diaphragmatiques

2 *Trois attitudes possibles*

- Laparotomie systématique
- Surveillance, examens répétés
- Cœlioscopie
 - But réduire les laparotomies inutiles +++
 - Diagnostic de plaie pénétrante
 - Fiabilité 84 à 100%
 - Évite une laparotomie inutile dans 67% des cas

Plaies abdominales postérieures

- Observation clinique répétée
 - Taux de laparotomie retardée : 2.1 à 7.3%
 - Fiabilité dans cette localisation 95%
- Scanner abdominopelvien
 - Fiabilité : 97%
 - Examen le plus fiable pour l'exploration des organes rétro-péritonéaux.

13. SPECIFICITES PEDIATRIQUES DES TRAUMATISMES VISCERAUX

Dr Olivier Abbo

INTRODUCTION

Les traumatismes fermés des viscères du tronc chez l'enfant se caractérisent par leur grande diversité et par leur gravité potentielle. En effet, il faut avoir à l'esprit que les traumatismes graves de l'enfant (qui ne représentent que 14% de la pathologie traumatique totale) sont la première cause de mortalité chez les enfants de 1 à 14 ans (soit 1/3 de la mortalité globale infantile dans les pays industrialisés). Toute la difficulté de la prise en charge découle de ces données qui nécessitent dès l'admission de se focaliser certes sur les lésions apparentes mais aussi de rester systématique pour ne pas méconnaître des lésions inapparentes dont la prise en charge retardées peut être fatale.

Nous allons nous attacher au cours de cet exposé à décrire les lésions les plus fréquentes dans le cadre de ces traumatismes en France et leur prise en charge générale.

GENERALITES

Fréquence des polytraumatismes

Le plus souvent, il existe dans les cas graves un polytraumatisme car d'une part la tête reste le point d'impact préférentiel en cas de traumatisme en raison du volume de celle-ci par rapport au reste du corps et du moindre développement de la musculature axiale. Il existe ainsi un traumatisme crânien dans près de 80% des traumatismes graves.

D'autre part en raison de la petite taille de l'enfant, l'agent traumatisant est proportionnellement plus important que chez l'adulte et on parle volontiers de traumatisme du tronc (touchant thorax-abdomen-pelvis). Enfin si les lésions du rachis et du bassin sont relativement rares, les lésions orthopédiques périphériques sont très fréquentes. (voir

chapitre spécifique). Néanmoins la détection d'une fracture du rachis même peu symptomatique (type Chance) devra nécessiter une recherche attentive d'une potentielle lésion intra-abdominale.

Fragilité constitutionnelle

Le faible développement des ceintures scapulaires et pelviennes et de la cage thoracique (boucliers naturels) et la répartition différente des masses graisseuses pariétales favorisent la survenue de lésions intra-abdominales et thoraciques.

D'autre part l'élasticité des côtes rend les fractures de celles-ci moins fréquentes que chez l'adulte mais entraîne une transmission plus importante de l'énergie au parenchyme pulmonaire d'où la fréquence des contusions pulmonaires.

Circonstances particulières

Il convient de rester vigilant chez les enfants dans le cadre de la pathologie traumatique en raison de la survenue éventuelle d'une maltraitance ou plus souvent d'erreur de surveillance. Une enquête sociale sera déclenchée au moindre doute après le plus souvent information parentale.

Constantes de l'enfant

	NOUVEAU-NE	3 MOIS	6 MOIS	1 AN	4 ANS	10 ANS
Fréquence respiratoire	40	30	30	24	20	18
Pouls/min	120	130	130	120	100	90
TA systolique	60	75	95	95	100	115
Hb	16	11	11,5	11	12	13

Le volume sanguin total (70ml/kg environ) et la réserve sanguine en volume circulant sont faibles chez l'enfant. En revanche, les mécanismes vasculaires de compensation (Tachycardie et vasoconstriction périphérique) aux pertes sanguines sont eux importants. C'est pourquoi l'installation d'un choc hémorragique peut être insidieuse et la décompensation brutale et tardive (une fois ces mécanismes épuisés). Un remplissage vasculaire rapide est nécessaire dès que ces signes apparaissent (pour mémoire : tachycardie, Temps de recoloration cutané > 2-3s, diurèse <1ml/kg/h, troubles neurologiques)

Mécanismes accidentels

En Europe, les traumatismes fermés représentent près de 95% des traumatismes contrairement aux données retrouvées en Amérique du Nord où les plaies pénétrantes par arme blanche ou à feu prédominent.

La population la plus touchée est représentée par les garçons de 8 à 10 ans.

Chez les enfants d'âge préscolaire, les chutes et les défenestrations sont les accidents graves les plus fréquents alors que les AVP représentent à partir de 6 ans l'étiologie la plus fréquente (piétons contre véhicule léger). Dans le cadre des AVP en voiture, il convient de préciser que les enfants les plus exposés en tant que passagers sont les enfants de moins de 3 ans en raison principalement de l'inadéquation des systèmes de maintien (et ce malgré les nets progrès)

Parmi les autres mécanismes retrouvés, il faut citer notamment les accidents liés à la pratique des 2 roues (motorisés ou non) avec des lésions souvent peu en rapport avec l'intensité décrite de l'impact (voir figure 1). On citera aussi la pratique de l'équitation comme pourvoyeuse de nombreuses chutes.

TRAUMATISMES ABDOMINAUX ET URO-GENITAUX

Par ordre de fréquence, les organes les plus touchés sont : la rate, le foie, le rein puis le tube digestif et le bloc duodéno-pancréatique. A noter que ces lésions sont souvent associées en fonction de la localisation du traumatisme (rein gauche et rate, rein droit et foie)

Différents types de mécanismes peuvent être impliqués : les lésions par choc direct, les lésions par décélération brutale et enfin les hyperpressions abdominales brutales (pouvant entraîner des ruptures diaphragmatiques).

La prise en charge initiale ne diffère pas de celle de l'adulte si ce n'est que l'échographie abdominale est souvent utilisée comme examen de première intention dans le cadre des traumatismes d'allure bénigne. Néanmoins l'examen de référence reste la tomodensitométrie avec produit de contraste.

Prise en charge générale

1. Soupçonner un traumatisme grave
 - cinétique de l'accident : piéton renversé par un véhicule léger (VL) plus de 40km/h, chute de plus de 3 mètres, accident VL à grande vitesse, traumatisme pénétrant ou écrasement
 - circonstances associées : projection à distance, incarcération longue, autres blessés
2. Examen clinique systématique :
 - vérifier l'état hémodynamique
 - recherche signes cutanés de traumatismes...
 - Antécédents, allergies...
3. Monitorer le patient (scope : TA, pouls, saturation O2)
4. voie veineuse périphérique de bon calibre (au minimum une)
5. Sonde naso-gastrique systématique en cas de lésion abdominale suspectée **(A JEUN)**
6. Sonde urinaire pour monitorer diurèse après avoir dédouaner une fracture du bassin (fracture de l'urètre associée)
7. Bilan exhaustif : NFS, plaquettes, ionogramme sanguin, bilan hépatique, lipase, amylase, bilan d'hémostase, groupages + RAI, Bandelette urinaire
8. Radiographie thoracique de face + bassin de face au moindre doute
9. Echographie abdomino-pelvienne au minimum +/- complétée d'une Tomodensitométrie abdomino-pelvienne
10. Autres examens en fonction points d'appel (TDM crâne...)
11. Penser à commander du sang le cas échéant

La prise en charge est conservatrice dans la majorité des cas. C'est-à-dire qu'il n'y a pas de nécessité d'opérer ces enfants sauf lésion particulière et/ou surtout instabilité hémodynamique non contrôlée par le remplissage vasculaire et les transfusions. En effet comme chez l'adulte, il est maintenant bien admis que la simple surveillance de ces patients stables est moins délétère que la réalisation d'une opération chirurgicale en urgence. Outre l'instabilité hémodynamique les seules indications opératoires sont : la perforation d'organe creux, la rupture diaphragmatique.

Rate

C'est l'organe qui est touché le plus fréquemment par les traumatismes de l'abdomen. Une lésion splénique doit être suspectée facilement devant des signes cliniques même minimes (douleur hypochondre gauche notamment). Outre les causes traumatiques il convient de citer les ruptures spontanées de la rate dont les causes principales en France sont les hémopathies et la mononucléose infectieuse. En cas d'instabilité hémodynamique, la prise en charge chirurgicale des traumatismes de la rate sera dictée notamment par le risque infectieux en cas de splénectomie totale : il conviendra de préserver tant que faire se peut du parenchyme splénique éventuellement en ayant recours à des greffes de parenchyme splénique au niveau épiploïque.

Foie

La plupart des lésions hépatiques ne nécessiteront qu'une simple surveillance. Néanmoins la survenue d'une lésion du pédicule hépatique doit être repérée précocement et déboucher sur une attitude plus interventionniste pour ne pas entraîner de péritonite biliaire et autre complication vasculaire.

Rein et arbre urinaire

Le diagnostic devra là encore être suspecté en cas de lésion pariétale et des circonstances traumatiques. La classique recherche d'une hématurie macroscopique et ou microscopique ne dispense en rien de la réalisation d'un bilan d'imagerie adapté qui permettra de confirmer le diagnostic. Outre les lésions parenchymateuses les plus fréquentes qui ne nécessiteront qu'une surveillance « classique », la survenue de lésions vasculaires ou de l'arbre urinaire nécessitera le plus souvent de réaliser des gestes de drainage et/ou de mettre en place des sondes type JJ pour permettre une cicatrisation de l'arbre urinaire. Très rarement une néphrectomie d'hémostase sera nécessaire. Les séquelles sont outre une potentielle perte de la fonction rénale du rein touché, l'apparition d'une hypertension vasculaire à distance du traumatisme.

Les lésions de l'urètre chez l'enfant sont rares mais il faut l'évoquer de façon systématique devant une fracture du bassin et attendre confirmation avant de sonder un patient suspect d'une telle lésion.

En parallèle des atteintes des organes intra-abdominaux, il existe chez les enfants de nombreux traumatismes des organes génitaux externes et du périnée, le plus souvent par choc direct. Dans la plupart des cas et en particulier chez la petite fille, il conviendra de réaliser une exploration au bloc opératoire sous anesthésie générale pour ne pas méconnaître des lésions des filières uro-génitales ou digestives passées inaperçues à l'examen aux urgences. Dans ce cadre de lésion en particulier, l'interrogatoire et le recueil des données devront être méticuleux pour dépister une maltraitance éventuelle

Tube digestif

Les lésions intestinales et mésentériques sont rares et de diagnostic initial difficile, ce qui entraîne le plus souvent un retard diagnostique et une durée d'hospitalisation prolongée. Parfois le pronostic vital peut être engagé. Les circonstances les plus fréquentes occasionnant ce type de traumatisme sont accidentelles : AVP avec lésion liée à une ceinture de sécurité, chute à bicyclette ou sévices.

Il faut donc garder à l'esprit chez les patients touchés par ce type de traumatisme qu'une surveillance clinique de 24h minimum doit être observée et une imagerie abdominale doit être systématique. La prise en charge dépendra alors du siège de la lésion détectée le plus souvent au scanner ou au cours d'une chirurgie d'exploration.

TRAUMATISMES THORACIQUES

Les traumatismes de l'enfant sont une entité rare et sont souvent associés à d'autres lésions ce qui peut compromettre le pronostic vital. Le plus souvent il s'agit d'AVP et les lésions pariétales sont les plus fréquentes. En effet, les fractures de côtes représentent 2/3 des lésions mais comme nous l'avons décrit précédemment, leur élasticité peu entraîner des lésions pulmonaires sans que celles-ci soient fracturées. Dans tous les cas, le bilan initial doit être exhaustif pour ne pas méconnaître une lésion grave (pneumothorax et/ou hémithorax

compressifs, lésion aortique....). Dans ce cadre là, la tomodensitométrie doit être de recours facile car la simple radiographie thoracique peut sous estimer les lésions réelles.

CONCLUSION

La prise en charge des traumatismes viscéraux de l'enfant doit être permettre d'éviter le retard diagnostic des lésions pouvant mettre en jeu le pronostic vital. Pour cela une approche systématique et rigoureuse est nécessaire même si le traumatisme initial paraît d'une intensité modérée.

14. TRAUMATISMES DE L'APPAREIL URINAIRE ET DES ORGANES GENITAUX EXTERNES

Dr Jean-Baptiste Beauval

TRAUMATISME RENAL

Épidémiologie

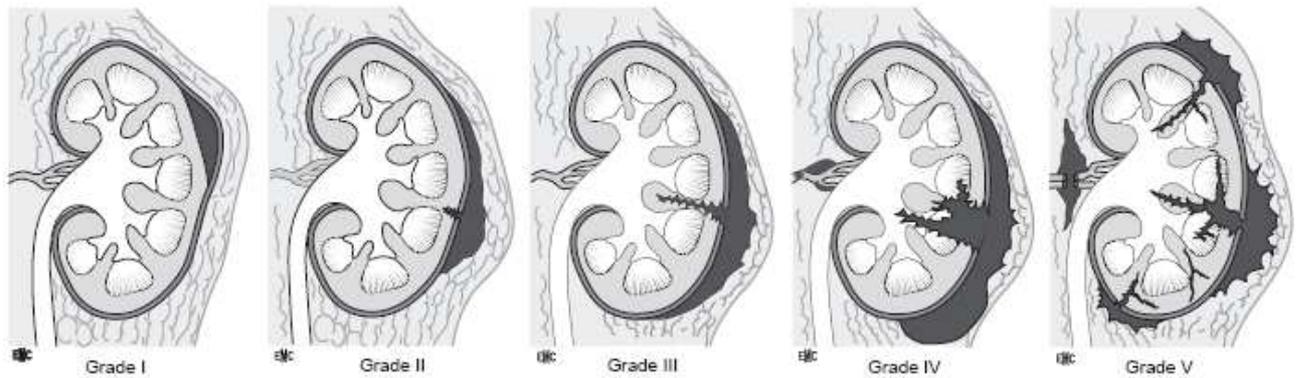
- 10% des traumatismes de l'abdomen
- AVP dans 50% des cas
- Hommes jeunes (15-30 ans) dans 80% des cas
- Contusion rénale dans 80% des cas
- Reins pathologiques plus exposés (JPU)

Rappels anatomiques et mécanismes

- 4 éléments peuvent-être lésés:
 - Parenchyme (fracture, dilacération, contusion)
 - Loge rénale (hématome, urinome)
 - Voie excrétrice
 - Vaisseaux (hématome sous intimal, dissection, rupture)
- Trois mécanismes principaux
 - Écrasement (choc direct)
 - Embrochement par éclat osseux
 - Décélération et mise en tension du pédicule

Tableau I. – Classification de l'American Association for the Surgery of Trauma.

Grade I : Contusion rénale, hématome sous-capsulaire non expansif, pas de lacération parenchymateuse
Grade II : Hématome périrénal, non expansif, lacération du cortex de moins de 1 cm de profondeur et pas d'extravasation urinaire
Grade III : Lacération du cortex de plus de 1 cm et pas d'extravasation urinaire
Grade IV :
• Lacération du cortex rénal s'étendant dans le système collecteur (extravasation de produit de contraste)
• Lésion segmentaire d'une artère ou d'une veine se traduisant par un infarctus
• Lésion pédiculaire artérielle ou veineuse avec hématome contenu
• Thrombose artérielle pédiculaire sur dissection
Grade V :
• Avulsion du pédicule rénal
• Rein multifracturé



1 Classification de l'American Association for the Surgery of Trauma.

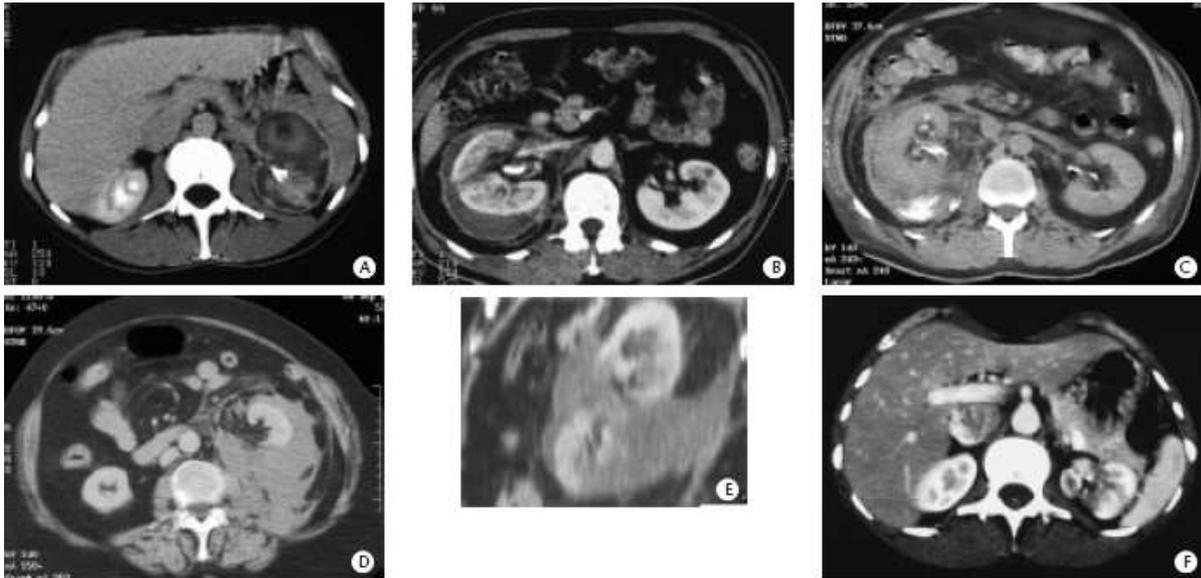
Tableau clinique

- Traumatisme brutal +/- fracture de côtes
- Empatement fosse lombaire
- Hématurie macroscopique (95% des traumatismes du rein)
- État hémodynamique
 - Pression artérielle
 - Fréquence cardiaque

Examens complémentaires

- Échographie abdominale
- Tomodensitométrie thoraco-abdominale-pelvien ++
 - Examen de référence
 - Bilan complet d'un polytraumatisé
 - Clichés UIV post TDM
- Artériographie
 - Peut-être diagnostic et thérapeutique
 - Si lésion vasculaire suspectée et saignement actif





2. A. Hématome sous-capsulaire du pôle supérieur du rein gauche.
 B. Fracture du rein droit avec hématome périrénal contenu dans la loge rénale.
 C. Extravasation de produit de contraste au temps urinaire associée à un hématome périrénal droit.
 D. Fracture du pôle inférieur du rein gauche avec volumineux épanchement périrénal refoulant le rein vers l'avant.
 E. Reconstruction tomodensitométrique montrant une fracture du rein dans le plan transversal.
 F. Contrôle à distance d'une fracture du pôle supérieur du rein gauche après traitement conservateur. L'hématome périrénal a disparu ; il persiste une séquelle parenchymateuse.

Traitement

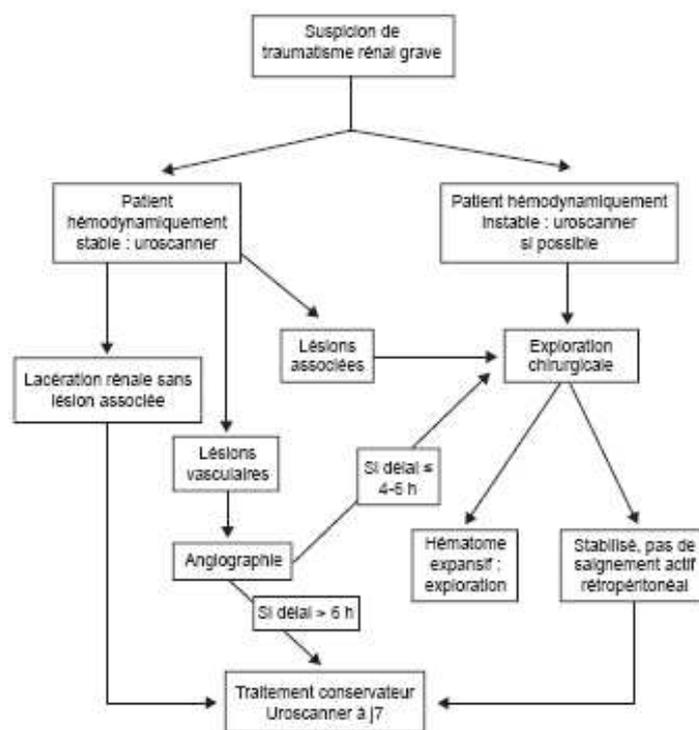
- *État hémodynamique stable sans lésion pédiculaire*
 - Surveillance en milieu chirurgical (ht et constantes)
 - URO TDM de contrôle au 7ème jour
 - Puis URO TDM à 3 et 6 mois
 - Évolution habituelle vers la guérison sans séquelles
 - Chirurgie en urgence différée possible (drainage uro-hématome ou extravasation)



Urinome droit lors de l'UIV

- *État hémodynamique stable avec lésion pédiculaire*
 - Si ischémie rénale et thrombose artérielle par dissection:
 - <4Heures ou rein unique fonctionnel: endoprothèse si centre de radiologie interventionnelle ou pontage chirurgical
 - > 4h: surveillance simple

- *Hémodynamique instable*
 - Accès rapide à la radiologie interventionnelle : artério avec embolisation par coil
 - Si instable++ et/ ou pas de radio interventionnelle: laparotomie en urgence
 - Attention: s'assurer de l'état normal du rein controlatéral+++



3 Prise en charge des traumatismes rénaux graves : algorithme diagnostique et thérapeutique (d'après [40]).

Évolution à long terme

- Le plus souvent bonne.
- Parfois complications secondaires
 - Fibrose suite à collection avec sténose artérielle et HTA ou compression voie excrétrice.
 - HTA post-traumatique (rénine dépendante) peut apparaître 15ans après.
 - Fistule artério-veineuse.

TRAUMATISME DE L'URETRE

Etiopathogénie

- Surtout chez l'homme
- Suite à AVP: trauma direct ou indirect (fracture du bassin avec disjonction pubienne)
- Lésions urétrales possibles
 - Contusion simple
 - Rupture partielle ou totale



Figure 3. Cystographie montrant une extravasation de produit de contraste sur une rupture totale de l'urètre membraneux.

Clinique

- Triade classique
 - *Urétrorragie*
 - *Globe vésical*
 - *Hématome périnéal en aile de papillon*
- **Contre indication au sondage urétral+++**

Diagnostic

- Bilan de polytraumatisé
 - Radiographie du bassin
 - Echographie pelvienne et abdominale
 - Tomodensitométrie thoraco-abdominale
- **Urétrographie rétrograde et mictionnelle**
 - Examen clé du diagnostic entre 4 et 7ème jour
 - Incidences obliques et profil
 - Par voie rétrograde et antégrade si possible (cathéter sus pubien)

Traitement

- en urgence: poste d'un KT sus pubien
- Réalignement endoscopie en urgence différée (entre le 5 et le 15ème jour) ou anastomose termino-terminale (surtout si rupture complète)
- Urétrorraphie termino-terminale tardive 3 à 6 mois après sinon
 - Hématome transformé en fibrose
 - Résection anastomose de la sténose



Aspect endoscopique de l'urètre membraneux traumatisés

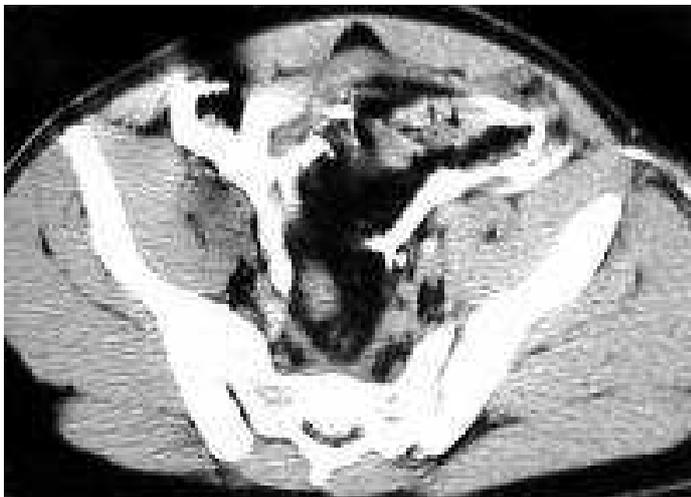
Risque évolutif

- Récidive sténotique
- Dysfonction érectile (surtout si fracture du bassin associée)
- Incontinence si lésion sphinctérienne

TRAUMATISME VESICAL

Rupture intra-péritonéale

- Plus rare
- **Mécanisme** = traumatisme à vessie pleine
- **Tableau clinique**
 - Pas de miction
 - Pas de globe
 - Contracture abdominale liée à la péritonite urinaire



- Diagnostic
 - Échographie abdominale et uro-TDM
 - Cystographie rétrograde
- Traitement
 - Laparotomie en urgence
 - Fermeture vésicale en deux plans avec sonde urétrale pour 7 à 10 jours

Rupture sous-péritonéale

- **Mécanisme**
 - Contexte de fracture du bassin (embrochage vésical par esquille osseuse)
 - Traumatisme violent
 - Uro-hématome pelvien

- **Clinique**
 - Empatement hypogastrique
 - Pas de globe vésical ni de miction
 - Parfois quelques urines hématuriques
 - Diagnostic difficile+++
- **Bilan radiologique**
 - Scanner abdomino-pelvien APC (uro-TDM) ou urétrocystographie rétrograde
- **Traitement**
 - Drainage vésical par sonde urétrale pour 14 à 21 jours
 - Se méfier d'un traumatisme urétral associé++ (urètre membraneux)
- **Complications**
 - Infections de l'uro-hématome
 - Choc hypovolémique

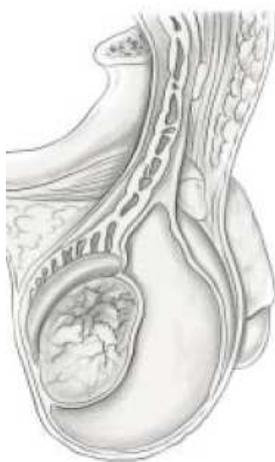
TRAUMATISME SCROTAL

Étiopathogénie

Accident sport, AVP, mutilations ou morsures d'animaux

Types de lésions

- Fracture testiculaire (rupture de l'albuginée)
- Hématome : scrotal, vaginale (hématocèle) ou intra-testiculaire.
- Luxation testiculaire
- Lésion épидидymaire ou du cordon spermatique



A



B

2 Lésions anatomopathologiques du testicule.
A. Hématome intratesticulaire.
B. Fracture du testicule.

Clinique

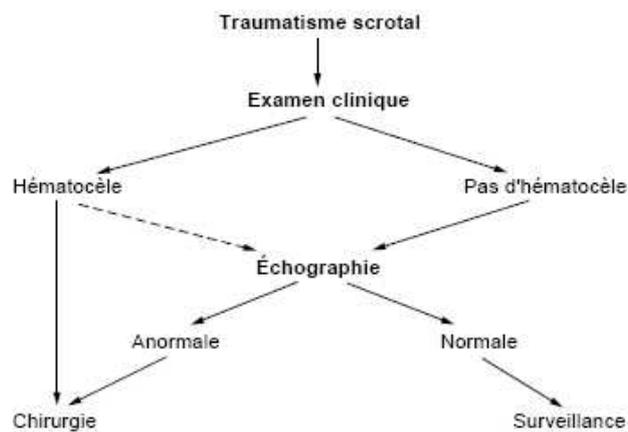
- Douleur scrotale intense
- Grosse bourse: ecchymose, hématome scrotal voir hématoçèle

Examens complémentaires

Échographie testiculaire pour préciser les données de l'examen clinique

Traitement

- Si lésion mineure = contusion, œdème ou petits hématomes : Traitement médical
 - Repos
 - AINS
 - Suspensoir

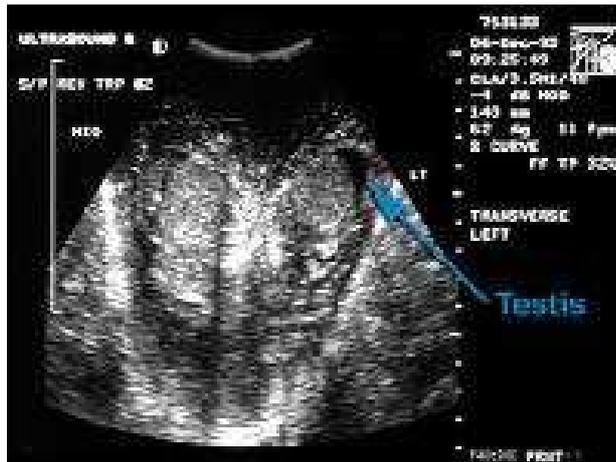


4 Arbre décisionnel pour un traumatisme des bourses.

- Dans tous les autres cas : traitement chirurgical avec exploration testiculaire

Réalisée en urgence en cas de gros traumatisme et de suspicion de fracture

- Parage et suture
- Exploration scrotale et testiculaire
- Parfois pulpectomie partielle
- Évacuation d'hématocèle



TRAUMATISMES DE LA VERGE

Fracture des corps caverneux

- **Mécanismes :**
 - Manipulation forcée
 - Faux pas du coït
 - Autres
- **Clinique :**
 - Hématome en regard
 - Déviation de la verge
 - Histoire
- **Examens complémentaires :** aucun, le plus souvent (échographie à la recherche d'une rupture de l'albuginée)
- **Traitement :**
 - Chirurgical : évacuation de l'hématome et réparation de l'albuginée

Autres

- **Strangulations**
- **Amputations**

15. POLYTRAUMATISME

Dr Nicolas Reina

DEFINITION

Il s'agit d'un traumatisme grave associant au moins deux lésions (cranio-cérébrales, thoraciques, viscérales ou osseuses) dont une au moins met en jeu le pronostic vital (par son retentissement respiratoire ou cardio-circulatoire) immédiatement ou les jours suivants.

Plusieurs principes sont associés à ce concept :

- Multiplicité des lésions:
 - Effet de sommation : Le risque hémorragique est accru lors de fracture de fémur et du bassin associées
 - Effet d'occultation (PC et trauma du rachis). L'examen clinique et paraclinique doit être complet.
 - Effet d'amplification (une détresse respiratoire aggravant un coma)
- Gravité des lésions
- Pronostic vital mis en jeu : immédiat ou différé

GENERALITES

Epidémiologie - Etiologies

En termes de Santé Publique, les polytraumatismes représentent la première cause de décès chez les jeunes de 25 à 35 ans. Les hommes sont plus touchés que les femmes. Il s'agit :

- Accident de la voie publique (80%): 4R, 2R, piétons

- Chute de lieux élevés
- Tentative d'autolyse: défenestration

Facteurs aggravants

Les plus connus et fréquent sont les intoxications alcoolique ou toxique qui sont associées à un relâchement musculaire complet et qui favorisent donc la gravité initiale des blessures. Elles peuvent de plus, être impliquées dans l'aggravation des lésions. La fréquence des accidents nocturnes (> 60%) est également un facteur péjoratif. L'association pluri-lésionnelle est très fréquente (6 à 7 lésions en moyenne) avec une mortalité au cours de la première heure de 50%. L'issue fatale a beaucoup évolué dans les dernières décennies. Le taux de décès dans les années 40-50 était de 60%, 20% dans les années 90. De nos jours, nous comptons en moyenne ~ 15% de décès, dont :

- 1/3 des patients en phase pré hospitalière (lésions cérébrales gravissimes et rupture de gros vaisseaux)
- 2/3 des patients en phase Hospitalière (précoce ou tardif)

LES ETAPES DU DIAGNOSTIC ET DU TRAITEMENT

La conduite à tenir sur les lieux de l'accident est très codifiée. Elle associe plusieurs intervenants aux rôles complémentaires.

- Prise en charge par les secouristes (EPAS)
- Prise en charge médicalisée (SAMU)
- Prise en charge hospitalière (CHU)

Rôle du secouriste

1) Evaluer:

- Le nombre et l'état des victimes doit être d'abord étudié. Ceci est primordial afin de définir l'urgence et si certaines victimes nécessitent des soins immédiats.
- Définir le risque de « sur-accident » (nouvelles collisions, personnes exposées à des risques d'incendie de véhicule...)

2) Protéger

- Baliser le lieu de l'accident. Arrêter la circulation si possible, mettre en place la signalisation.
- Éviter le « sur-accident »
- Faciliter l'accès aux secours

RÈGLE GÉNÉRALE : Ne jamais déplacer un blessé

...Sauf s'il existe un danger immédiat qui nécessite un dégagement d'urgence.

3) Alerter

- Il faut faire appeler ou appeler soi-même à défaut le 112, et décrire la situation précisément en indiquant le nombre de blessés et le type de traumatismes. Cela facilite la préparation de l'équipe de secours et ils pourront ainsi prévoir le type de matériel nécessaire.

4) Secourir

- Mettre le blessé à l'abri

- Libération des VAS:
 - La PLS (position latérale de sécurité) permet d'éviter l'inhalation en cas de trouble de la conscience et/ou de vomissements.
 - Ablation de corps étrangers dans les Voies AéroDigestives Supérieures.
- Débuter la réanimation devant un état de mort apparente avec Arrêt cardiorespiratoire selon les recommandations et en fonction du nombre de secouristes présents → Massage cardiaque externe +/- associé à une ventilation (bouche à bouche).
- Contrôle des hémorragies par compression au niveau des axes vasculaires
- Prévenir le refroidissement (couvrir le blessé)

Rôle de l'équipe médicale mobile

Concerne la prise en charge sur les lieux de l'accident et le transport vers un centre médicalisé. Cette phase pré hospitalière se déroule en 3 étapes.

Il faut tout d'abord réaliser un bilan des fonctions vitales afin de pouvoir reconnaître et traiter les 3 types d'urgences vitales (Cardio-circulatoire, Respiratoire, Neurologique)

L'examen comprendra la recherche des pouls, la coloration cutanée (cyanose témoin d'une mauvaise oxygénation du sang ou pâleur témoin d'une chute de l'hémoglobine), la pression artérielle, le score de Glasgow, les réflexes pupillaires, cornéens, tendineux, l'état de conscience, le rythme respiratoire (polypnée, bradypnée, respiration non régulière....).

Score de Glasgow: 3 → 15

- Ouverture des yeux cotée de 1 à 4
- Réponse verbale cotée de 1 à 5
- Motricité cotée de 1 à 6

On s'attachera ensuite à réaliser un bilan lésionnel rapide et précis afin d'organiser dès le transport la prise en charge hospitalière (prévenir l'équipe médicale et chirurgicale du centre hospitalier le cas échéant)

Enfin, l'équipe réalise la mise en condition avant le transfert vers un centre spécialisé (coquille, attelle).

- O2 au masque
- 2 VVP de bon calibre
- Contrôle des hémorragies externes: pansement compressif
- Immobilisation des foyers de fracture (attelles rigides)
- Prévention de l'hypothermie (couverture de survie)
- Lutte contre la douleur: antalgique IV adapté, bloc locorégionaux...
- Surveillance rapprochée écrite (monitoring): FC, TA, FR, Saturation O2, ECG, Glasgow, Hématocrite micro méthode ... dont la fréquence dépendra de l'état du patient.
- Manipulation en traction, ordre à la tête

Tout polytraumatisé et ce d'autant plus qu'il existe des troubles de la conscience présente un trauma du rachis jusqu'à preuve du contraire

La mise en place d'une minerve cervicale est donc systématique avec le maintien de la rectitude de l'axe tête-cou-tronc

- Matelas coquille

Phase hospitalière

Le patient arrive aux urgences et est pris en charge de façon orientée grâce aux indications des équipes mobiles. La prise en charge thérapeutique, hiérarchisée en fonction du pronostic vital correspond à la succession de plusieurs phases, chacune répondant à des risques particuliers :

- **La phase aiguë H1 – H3 → Les URGENCES VITALES**
- **La phase primaire H3 – H72 → Les URGENCES FONCTIONNELLES**

- La phase secondaire J5 – J10
- La phase tertiaire > J10

- **PHASE AIGUE H1 – H3** : Elle correspond à la gestion des **URGENCES VITALES**. Ce sont les lésions qui mettent en péril le **Pronostic Vital** à très court terme.

Elle débute par l'examen clinique aux urgences

- Interrogatoire (patient, entourage, pompiers, SAMU): circonstances, plaintes fonctionnelles, ATCD ...
- La feuille de ramassage regroupe de nombreuses informations récoltés sur place et peut aider à cerner le contexte et les particularités de la situation
- Examen physique:

Bilan des fonctions vitales : Cardiovasculaire, Respiratoire et Neurologique.

Un examen systématique est repris: tête et cou, face, thorax, abdomen, bassin, rachis (examen neurologique +++), membres, peau. Quitte à être redondant, cela est capital afin de ne pas méconnaître des lésions. La répétition a, de plus l'intérêt de juger d'une éventuelle évolution.

Parmi les urgences vitales, on distingue :

- Les urgences cardio-circulatoires

On peut citer les principales étiologies

Hémorragiques (80 % des détresses circulatoires) qu'elles soient extériorisées, extériorisés « occultes » dus à des fractures des membres (Fracture fémur + bassin) ou internes (traumatismes thoraciques, abdomen). Les hémorragies extériorisées sont toujours surestimées par les témoins et sous-estimées par les soignants. Il faut se méfier des pansements absorbants qui ont pu être déjà utilisés et des plaies du cuir chevelu qui peuvent provoquer des pertes importantes. Les pertes sanguines des aux fractures peuvent être évaluées approximativement comme suit (à titre d'exemples) :

- Fracture du fémur: 1000 – 2000 ml
- Fracture jambe: 700 ml
- Fracture humérus: 300 – 400 ml
- Fracture du bassin: jusqu'à 3000 ml

Cardiaques: épanchement myocardique compressif, contusion myocardique

Les examens complémentaires utiles à réaliser en urgences varient en fonction du contexte, échographie abdominale, TDM thoracique, angiographie. On réalisera des examens biologiques de référence (Hémoglobine, FNS, ionogramme...) ainsi qu'un Groupage sanguin et Recherche d'Agglutinines Irrégulières pour les transfusions possibles.

Il faudra penser à réserver des culots globulaires (CGA) compatibles avec le patient +/- du plasma (PFC) (substitution solutés et CGA à transfuser seront supérieur de ½ à 1 fois la masse sanguine perdue).

- Les urgences respiratoires : Pneumothorax, Hémothorax, Plaies des VADS... On réalisera un Radiographie thoracique et un monitoring cardio-respiratoire.
- Les urgences neurologiques (tétraplégie d'emblée, paraplégie haute et syndromes de compression médullaire hauts car menaçant les mouvements diaphragmatiques, Hématomes Extra ou Sous duraux.

L'indication de Chirurgie immédiate peut donc être posée après un bilan paraclinique minimum.

Avoir mobilisé l'équipe chirurgicale en amont est donc très important.

- **PHASE PRIMAIRE H3 – H72** : Il s'agit de la phase des **URGENCES FONCTIONNELLES**.

La phase d'urgence vitale est dépassée. Le bilan paraclinique avec un bilan standard et examens systématiques qui seront complétés selon la clinique et en fonction de la stabilité du patient. L'objectif est de rechercher une cause de saignement actif nécessitant un geste spécifique, de démembrer précisément les lésions et établir une référence pour les différents paramètres biologiques, imagerie afin d'évaluer l'évolution.

Sur le plan de l'imagerie

En cas de patient stable:

- Radio standard du rachis cervico-dorso-lombaire F+P, RT face, bassin face, autres clichés en fonction ...
- TDM cérébral si signe d'appel
- Echographie abdominale, TDM thoracique, abdomino-pelvien, artériographie en fonction ...

Si le patient est instable:

- Mais stabilisable: TDM corps entier (cérébral, thoraco-abdomino-pelvien, reconstruction rachis)
- Non stabilisable: RT, bassin face, écho abdo pour orienter les gestes de sauvetage

Sur le plan biologique

- Ht et/ou Hb micro-méthode de référence
- Standard: FNS, bilan d'hémostase, ionogramme, urée, créatinine, bilan hépatique et pancréatique, GDS, lactates, glycémie
- Alcoolémie et toxiques
- Bilan pré-transfusionnel: Groupe ABO, Rh, RAI
- ECG
- Labstix

Plusieurs gestes seront associés :

- Mise en place d'une sonde naso-gastrique qui permet de vidanger l'estomac et d'éviter les inhalations.
- Sondage urinaire, en l'absence de lésions graves du bassin afin de pouvoir surveiller la diurèse et systématique chez un patient inconscient.
- Cathéter artériel
- Antibio prophylaxie (Augmentin[®], dose x 2 chez le polytraumatisé) et vérification de la vaccination antitétanique en cas de fracture ouverte.
- Lutte contre l'hypothermie

Les différents types d'urgences fonctionnelles mettent en jeu le pronostic d'une grande fonction (locomotion, vision...).

- Fractures des membres supérieurs ou inférieurs ou du bassin
- Ischémie d'un membre
- Traumatismes du rachis, fracture du rachis avec complication neurologique ou lésion très instable du rachis

Il faut réaliser une radiographie du rachis cervical de profil de qualité (dégageant C7-D1: 20 % des lésions entre C5 et C7). 50 % des fractures et des lésions du rachis cervical supérieur sont invisibles sur les radios standards. La minerve sera donc retirée seulement après examen du patient conscient et cliché dynamique ou TDM.

- Fracture ouverte
- Luxation avec ou sans complication vasculo-nerveuse
- Syndrome de loge
- Plaie du globe oculaire
- Traumatisme de la paroi thoracique: (Fracture de côtes et volets thoraciques, du sternum, rupture diaphragmatique)
- Contusion pulmonaire
- Lésions des voies aériennes: rupture des bronches ou plaie de la trachée
- Lésions cardio-vasculaires: rupture de l'isthme de l'aorte, hémopéricarde non compressif, contusion myocardique, rupture valvulaire
- Traumatismes faciaux
- Traumatismes urologiques présents dans 5 à 25 % des fractures du bassin. Les éléments à rechercher en faveur sont une fracture du bassin, présence de sang au niveau du méat, une urétrorragie, l'impossibilité d'uriner chez un sujet conscient ou la présence d'un globe vésical.

Il s'agit d'URGENCE à traiter après examens paracliniques.

Point sur les lésions de l'appareil locomoteur

Il faut hiérarchiser en fonction de la gravité. Il existe peu de place pour le traitement orthopédique car il s'agit rarement de fracture non déplacées. Cependant certains traitements pourront être mis en attente devant d'autres lésions (chirurgie de cotyle, calcanéum, fractures comminutives).

Surveillance des plâtres est un élément important devant des patients ayant plusieurs lésions donc peu apte à l'auto surveillance.

Le traitement chirurgical est privilégié le plus tôt possible et en un temps de préférence pour éviter des anesthésies multiples et des complications additionnées de nouveaux actes comme le risque septique ou de mauvaise cicatrisation cutanée (Notion du « Day One Surgery »).

On préférera cependant reporter en phase tertiaire des interventions lourdes nécessitant une analyse collégiale des lésions et la prise en charge optimale. On pourra décider une immobilisation temporaire par attelle d'attente et/ou traction si le geste opératoire est retardé.

Prenons un exemple concret et à connaître :

La fracture du fémur et l'embolie graisseuse

Il n'y a pas d'urgence vitale à opérer le patient. Un traitement d'attente est donc mis en place afin de pouvoir gérer les autres pathologies. En effet, une traction trans-osseuse: trans-condylienne (courte AG) ou trans-tibiale (AL) est mise en place.

Une des complications classique, peu fréquente mais redoutée est la survenue d'Embolie graisseuse.

Il s'agit de macro-embolies de graisse libérés dans la circulation sanguine à la mobilisation de la fracture. Des obstructions microcirculatoires (pulmonaires et cérébrales) peuvent alors se constituer.

Cela se produit le plus souvent après fractures des os longs des membres inférieurs (> 80% des EG font suite à une fracture diaphysaire fémorale)

Il existe classiquement un intervalle libre caractéristique de 24 à 48h.

Début le plus souvent brutal

Cliniquement, la survenue brutale après ce type de traumatisme de troubles respiratoires, de troubles neurologiques ou de signes cutanéomuqueux (purpura, hémorragies sous-conjonctivales) font évoquer ce diagnostic.

Le traitement préventif est le plus important car il n'existe pas de traitement spécifique curatif à part la fixation de la fracture et un traitement symptomatique en Unité de Soins intensifs pour surveillance.

On réalise une réduction et une stabilisation en urgence par attelle de Donway (SAMU) et/ou traction trans-osseuse.

Bien que discuté en fonction des écoles de chirurgie, l'ostéosynthèse de la fracture sera réalisée après 24h de traction.

- **PHASE SECONDAIRE J 5 – J 8** : Il s'agit d'une **phase critique** car l'organisme est soumis à un **syndrome inflammatoire et de fragilité multi-viscérale** liés aux différents mécanismes de défense et de cicatrisation.

Il faut éviter la chirurgie (sauf chirurgie secondaire vitale) pour cette raison car les tissus sont très inflammatoires. Il s'agit également d'une phase de réanimation intense avec la gestion des troubles hydro électrolytiques et de la nutrition.

- **PHASE TERTIAIRE > J 8** : Durant cette phase, on débute la rééducation, avec les premiers mises au fauteuil et lever en fonction des cas. Les gestes chirurgicaux ayant été différés seront alors réalisés et les gestes provisoires complétés.
 - Fermetures cutanées définitives
 - Reconstruction des fractures articulaires majeures (cotyle, condyles ...)

- Fixation fractures rachidiennes stables pouvant occasionner des déformations majeures
- Ostéosynthèse des fractures non traitées jusque-là (calcanéum) mais avant le début de la consolidation
- Interventions complémentaires sur les parties molles

Un placement en centre de rééducation peut être envisagé, ainsi que, le cas échéant, des aides à domicile.

UNE PRISE EN CHARGE GLOBALE

Des éléments clés sont pris en compte :

- **Les soins infirmiers**

Régulier, quotidiens, nécessité d'écoute du patient avec empathie et conscience de la souffrance globale.

- **Les soins médico-chirurgicaux**

- **Les soins de kinésithérapie**

Importance de la Rééducation, mobilisation régulière, immobilisation en position de fonction, entretien articulaire passif et actif, entretien et tonification musculaire, massages antalgiques

- **Les soins de toilette et de nursing**

Installation confortable, protection des points d'appui, mise au fauteuil dès que possible, change fréquent (transpiration) et immédiat en cas de souillure, propreté des draps (miettes ...), hygiène sont des éléments à surveiller.

Le patient est en état de dépression immunitaire transitoire (entre 10 et 20^e jour). La lutte contre les infections est d'un intérêt majeur.

- **Alimentation**

Concernant le point précis de l'alimentation, le patient nécessite un suivi différent des autres patients. En effet, ses besoins énergétiques sont augmentés du fait du processus réparation et de cicatrisation très coûteux en énergie. Le stress provoque, de plus, une stimulation des sécrétions hormonales notamment l'insuline.

CONCLUSION

Au final il faut comprendre que le patient polytraumatisé a subi plusieurs stress. En effet, il existe un stress physique lié aux différentes lésions organiques et un stress psychologique qui est multifactoriel (isolement en réanimation et la distance aux proches, le fait d'avoir réchappé à la mort, le sentiment de culpabilité du survivant dans les accidents de voie publique).

L'entourage et l'accompagnement de ces patients doit être pris en compte. Le rôle d'écoute et du soutien de tous les soignants est important.

Ces stress laisseront parfois des séquelles tant sur le plan physique que psychique.

L'évolution de la prise en charge des patients polytraumatisés a permis une réduction importante de la mortalité au cours des dernières décennies grâce aux progrès de la prise en charge pré-hospitalière et de la prise en charge hospitalière

La conduite à tenir doit répondre à une démarche diagnostique et thérapeutique systématique

La participation de tous les acteurs de soins doit être coordonnée afin d'éviter toute perte de chance pour le patient.

16. SURVEILLANCE et PREVENTION des COMPLICATIONS

en CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIE

Dr Nicolas Reina

La surveillance en Chirurgie Orthopédiques est l'ensemble des mesures mises en place afin de prévenir la survenue de complications que ce soit en période préopératoire, peropératoire ou postopératoire.

La surveillance commence dès l'arrivée du patient dans le service ou aux urgences.

Elle peut se faire soit de façon permanente en service de soins continus, soit réalisée à intervalles réguliers plus ou moins proches en fonction de la gravité du diagnostic et du risque de survenue de complications.

Que la chirurgie soit programmée, ce qui correspond à la partie « orthopédique » de la spécialité, ou en urgence qui ne permet par définition pas de programmation et qui constitue donc un contexte « à risque », les risques opératoires ont diverses origines et sont liés soit au patient, à la technique chirurgicale, au mode d'anesthésie.

ETAPES DU PROCESSUS D'INTERVENTION

On distingue 3 étapes :

Etape pré opératoire : De la décision chirurgicale de l'intervention au départ en salle d'intervention

Etape per opératoire : En salle d'intervention et en salle de soins post interventionnelle (SSPI)

Etape post opératoire : Du retour en chambre au départ du service

Etape pré-opératoire

1) Lors de la Chirurgie programmée

La consultation avec le chirurgien

La rencontre entre chirurgien et patient est un préalable à toute indication. Le praticien a besoin d'un faisceau d'arguments qui lui permettront de proposer une solution qu'elle soit médicale, chirurgicale ou d'abstention thérapeutique.

La décision chirurgicale se pose lors de la Consultation de chirurgie qui un colloque singulier entre le patient et son chirurgien, après qu'une information claire, loyale et objective sur les bénéfices et les risques ait été délivrée. Le médecin doit recueillir le consentement libre et éclairé du patient, assisté le cas échéant d'une personne de confiance qu'il aura désigné. (Loi de Bioéthique - 1994). Le médecin s'assurera que le patient ait donc bien compris les modalités de l'intervention.

L'information est orale associée de documents écrits validés comme support d'information.

Ces documents sont archivés dans le dossier afin de conserver une traçabilité.

Lors de cette consultation des informations pratiques sont également délivrées :

- Documents administratifs (couverture sociale, mutuelle, autorisation d'opérer pour les mineurs)
- Durée d'hospitalisation, de l'arrêt de travail

Le cas échéant, des examens complémentaires nécessaires sont prescrits.

Quand la date d'intervention est fixée, est décidée une prise ambulatoire ou en hospitalisation en accord avec le patient et les règles communautaires. Une arthroscopie simple se pratique, par exemple, en ambulatoire sauf cas très particuliers et nécessitant un accord avec la Sécurité Sociale.

La consultation avec l'anesthésiste

L'objectif est de réduire la morbidité péri opératoire en optimisant l'état du patient avant l'intervention. Les étapes de cette consultation visent à informer sur le type d'anesthésie (Anesthésie générale, Anesthésie Locorégionale), prendre connaissance de l'état physique et psychologique du patient. L'interrogatoire reprendra les antécédents médicaux, chirurgicaux, anesthésiques, personnels et familiaux, les facteurs de risques particuliers: tabagisme, obésité. L'anesthésiste recherchera les traitements en cours (notamment les anticoagulants), le groupe sanguin et rhésus (2 déterminations nécessaires).

L'examen clinique recherchera des signes généraux (asthénie, fièvre), et sera complet : cardio vasculaire (Pouls, TA, auscultation), pulmonaire (auscultation, cyanose, dyspnée, toux), digestif (état buccal et dentaire, prothèses, troubles digestifs), neurologique (déficit moteur, cognitif...).

Le patient sera vu la veille ou jour même de l'intervention par l'anesthésiste (obligation légale).

Des examens complémentaires peuvent être nécessaires

- Examens radiologiques en lien avec :
 - Intervention (RX hanche)
 - Fonction cardiaque et respiratoire (ECG, Rx thoracique)
- Examens biologiques :
 - FNS, plaquettes
 - Bilan sanguin d'hémostase
 - Glycémie
 - Détermination du groupe sanguin
- Examens bactériologiques :
 - ECBU (ex : prothèse de hanche)
 - Dépistage nasal de SARM
 - Bilan dentaire par chirurgien dentiste

... et mise en place de traitements le cas échéant....

L'accueil IDE - La veille ou le jour même de l'intervention

- Installation
- Présentation de la chambre et du service
- Information (livret d'accueil)
- Réalisation d'un recueil de données
- Renseignements et constitution du dossier patient

... Vérification des éléments manquants (Radios, bilan...)

- Vérifier avec le patient et marquer le coté opéré
- Vérifier l'absence de faits nouveaux (infection en cours ou en cours de traitement)
- Hygiène et toilette pré opératoire

La préparation cutanée pré-opératoire (Cf note du CLIN- CHU : II- n°23)

L'objectif est de concourir à la prévention des infections liées à un effraction cutanée ou muqueuse.

L'information du Patient est importante pour l'acceptation et la compliance.

La veille de l'intervention

- Douche antiseptique ou toilette antiseptique au lit selon l'état de dépendance, laver et shampooiner de la tête au pied – rincer – sécher
- Pyjama propre de l'Hôpital

Le jour de l'intervention, la toilette doit être renouveler.

Il faut de plus :

- Vérifier l'ablation des prothèses, bijoux, vernis à ongles, piercing
- Mettre un bracelet d'identification
- Administrer prémédication + informer le patient de l'action du médicament

- Ne plus se relever (faire uriner avant administration)
- Vérifier dossier patient avant le départ (résultats examens dont le groupage sanguin, autorisation d'opérer, feuille de liaison pré per post opératoire)

2) Lors de la Chirurgie d'urgence

En fonction du contexte, le temps imparti aux différents intervenants peut être très court.

Le chirurgien doit poser l'indication opératoire, rapidement, et en fonction des examens complémentaires.

L'anesthésiste doit s'enquérir de l'anamnèse du patient soit grâce à ce dernier, soit par l'entourage ou les secouristes si le patient est inconscient.

Il est réalisé un bilan général (clinique et paraclinique) et un bilan local. Ceci doit être synthétique mais complet et adapté à la situation urgente.

On doit rechercher :

- Heure du dernier repas (le délai minimum avant la chirurgie est de 6 heures)
- Antécédents personnels et familiaux
- Absence de signes infectieux (fièvre...) car peut contre-indiquer ou retarder la mise en place de matériel prothétique ou l'anesthésie elle-même

Toujours dans la perspective d'éviter toute perte de chance pour le patient, le rôle conjoint de l'IDE et du médecin est primordial.

Le bilan complémentaire paraclinique préopératoire sera limité au nécessaire (ECG, Radio thoracique, groupage, RAI)

Etape per opératoire

Au bloc :

Le chirurgien, l'anesthésiste et les infirmiers de bloc s'occupent du geste opératoire et de la gestion des risques pendant l'intervention.

L'identité du patient est vérifiée, le coté opéré également. Tous les acteurs doivent être préparés et d'accord sur le geste à effectuer.

L'HAS a édité à cet effet une fiche « Check list » pour sécuriser le geste opératoire.

En Service :

Il faut préparer le retour du patient dans sa chambre et installer le matériel de surveillance :

- 2) *Feuille de surveillance*
- 3) *Appareil à TA*
- 4) *Oxygénothérapie*
- 5) *Haricot*
- 6) *Absorbex*
- 7) *Potence, crochets*

Etape post opératoire

Cette étape concentre essentiellement des soins infirmiers. Elle se déroule du retour de la salle de soins de surveillance postopératoires (SSPI) et lors du séjour en chambre.

Installation

- En fonction de l'opération => voir prescriptions de l'anesthésiste et du chirurgien
- Couvrir le patient
- Organiser l'environnement (sonnette à sa portée, disposer pistolet ou bassin à

proximité)

Traitements antalgiques, anticoagulants (en fonction des prescriptions)

Surveillance des risques

SURVEILLANCE DES RISQUES

La surveillance postopératoire est prescrite par le chirurgien dans le dossier patient. Une surveillance systématique et générale est cependant nécessaire et mise en place dès le retour dans le service par l'équipe infirmière.

- Douleur : Nécessite une évaluation pluriquotidienne
 - *EVA*
 - *Echelle numérique*
- État neurologique :
 - *Sensibilité*
 - *Motricité*
- État vasculaire :
 - *Pouls en aval de la région traumatisée (cf anatomie) ou opérée*
 - *Chaleur locale*
- Etat cutané

L'origine des complications peut être multiple :

- Liés à l'anesthésie : Les risques découlant de l'anesthésie générale peuvent correspondre à des complications respiratoires, cardio-vasculaires, neurologiques, digestifs, urologiques ou métaboliques.
- Douleur
- Hémorragique
- Infectieux
- Allergie

- Anxiété

1. Dépister les complications liées à l'anesthésie

- Réveil, Conscience (réponses adaptées)
- Comportement (somnolent, calme, agitation)
- Bonne reprise de la déglutition
- Tension artérielle (chiffres habituels, pas de modification)
- Fréquence et rythme cardiaque
- Fréquence respiratoire (régulière, pas de pause)
- Coloration des téguments (pâleur)
- Absence de nausées ou vomissements
- Reprise de la diurèse
- Reprise de la déglutition quand reprise des boissons puis reprise alimentaire

2. Risques liés à l'acte chirurgical

- Risque de douleur

L'objectif est de prévenir et calmer la douleur dans la ½ h d'apparition.

L'action de l'équipe IDE :

- Installation
- Évaluation
- Administration du traitement prescrit
- Réévaluation +++

- Risque liés aux immobilisations

L'éducation du patient est la clef de la surveillance. Il doit connaître les risques et les éléments à signaler.

Toute douleur, troubles vasculaire, nerveux, odeur suspecte doit être notifiée au personnel soignant.

En effet, un plâtre peut comprimer des vaisseaux (artères, veines), des nerfs. Il existe un risque de point d'appui cutané pouvant entraîner une nécrose.

Une phlébite, qui est un la formation d'un caillot d'un veine du membre inférieur le plus souvent, doit être suspecté devant une augmentation de la température, du rythme cardiaque et une douleur dans le mollet. Cela nécessite l'instauration d'un traitement en urgence par anticoagulation à dose curative. Cette complication peut être prévenu par un traitement prophylactique anticoagulant associé ou pas à des bas de contention élastique.

Enfin, une immobilisation peut masquer une infection débutante.

Un plâtre qui présente un doute doit être retiré en urgence pour réaliser un examen clinique et des examens complémentaires.

- Risque hémorragique

L'objectif est de dépister une hémorragie éventuelle active ou la présence d'un hématome constitué.

On vérifie

- Coloration des téguments, conscience
- Surveillance des constantes
- Pansement
- Drainages : quantité, couleur
- Bilan prescrit (FNS, plaquettes, hématicrite)

- Risque de troubles hydro électrolytiques :

L'objectif est de dépister et prévenir un déficit de volume liquidien, une déshydratation.

- Observation des signes de déshydratation : soif, sécheresse peau et muqueuses, état de conscience, faiblesse
- Reprise boissons selon prescription et état du patient
- Surveillance des constantes (TA, pulsations)
- Surveiller voie veineuse
- Réaliser bilan prescrit (BES, BEU, hémocrite)

3. Risques liés au décubitus / à l'alitement

- **Risque thrombo-embolique :**

Il s'agit du risque majeur. Il s'agit, le plus souvent d'une thrombose veineuse profonde. Sa complication, l'embolie pulmonaire, peut entraîner la mort à très court terme.

- Observer les membres inférieurs : Douleur, œdème, coloration, souplesse du mollet
- Administration du traitement anticoagulant prophylactique
- Surveillance de l'efficacité
- Surveillance des effets indésirables
- Lever précoce (prescription med)

- **Risque trophique :**

Il existe un risque d'apparition de points de compression cutanée. La survenue d'une escarre peut se faire en quelques heures.

La prévention est faite par une installation confortable en rapport avec la chirurgie avec un matelas adapté, une surveillance de l'état cutané, des soins d'hygiène quotidiens.

Les changements de position doivent être fréquents plusieurs fois par jour, d'autant plus qu'il s'agit de patients fragiles. Une hydratation et une alimentation correctes sont la clé de la prévention et du traitement en cas d'escarre débutante.

- Risque de troubles du transit /constipation :

Le soignant doit dépister la reprise du transit (gaz, défécation), la fréquence d'émission des selles et prévenir la constipation.

La reprise des boissons et de l'alimentation est fonction du type d'anesthésie et de l'intervention. On doit favoriser une alimentation riche en fibre et une bonne hydratation. Mobilisation et lever précoces facilitent la reprise du transit ainsi que de la miction. Il faut connaître l'effet constipant de certains antalgiques surtout les morphiniques.

En effet, le risque de l'occlusion ou de fécalome chez un patient alité est réel et nécessiterait la prise en charge par les chirurgiens digestifs ou les gastroentérologues.

- Evolution de la cicatrisation :

L'objectif est d'évaluer les étapes de la cicatrisation :

- Observation du pansement en fonction de la prescription

La fréquence de réfection du pansement est réalisée en discussion avec le chirurgien.

- Enlever les drains selon écoulements à 24 ou 48h après l'intervention (le risque infectieux est majoré au delà)

L'ablation des agrafes ou des points se fait sur prescription médicale de 7 à 15j après le geste.

ORGANISATION DE LA SORTIE

La sortie est un acte prescrit

La destination du patient (Domicile, SSR, CRF) est discutée en fonction des places d'aval disponibles et de la rééducation nécessaire. La continuité de la prise en charge et des soins est une exigence centrale.

En plus de la lettre médicale de sortie, une fiche de suivi infirmier est créée contenant les prescriptions de médicamenteuses et non-médicamenteuses, les soins de kinésithérapie, les soins IDE.

Enfin un rendez-vous de consultation de contrôle avec le chirurgien est fixé.

A RETENIR

- **La surveillance est une des clé de la prise en charge.**
- **Rôle central ++++ de l'IDE**
- **Rigueur**
- **Respect des protocoles**

L'évaluation se fait à 2 niveaux:

Sur plan général :

- Constantes vitales : Pouls, Fréquence cardiaque, Température, Fréquence respiratoire, Conscience
- Diurèse
- Glycémie (HGT...)
- Hématocrite (hématocrite μ méthode...)

Au niveau local :

- Douleur : évaluation EVA
- État neurologique (Sensibilité, Motricité)
- État vasculaire (Pouls, Chaleur locale)
- Plaie chirurgicale (cicatrisation, absence d'écoulement...)
- Saignement, drain de redon

POUR CE FAIRE, L'INFIRMIER A UN ROLE MAJEUR ET DOIT METTRE LA PRIORITE SUR TROIS AXES ESSENTIELS, LE RESPECT DES PROTOCOLES EXISTANTS, LA RIGUEUR ET BANNIR « AUTOMATISMES » ET « HABITUDES » AFIN DE GARDER UN ŒIL CRITIQUE ET ATTENTIF A L'APPARITION D'UNE COMPLICATION.

