

**COMPLICATIONS  
EN CHIRURGIE  
ORTHOPÉDIQUE ET  
TRAUMATOLOGIQUE**

# COMPLICATIONS PRÉCOCES

*« L'homme est la mesure de toute chose » (Protagoras)*

Lors de son hospitalisation, tout patient qui a subi un traumatisme et présenté, à la suite de ce traumatisme, une fracture ou une affection de l'appareil locomoteur doit, pendant les premières heures, voire pendant les premiers jours, faire l'objet d'une surveillance particulière adaptée à cette pathologie.

Le rôle de l'infirmière est fondamental dans la prévention et le diagnostic précoce des complications.

## **Hémorragie**

Toute fracture saigne ; toute séparation de la continuité entraîne une déperdition sanguine dont le volume est proportionnel à plusieurs facteurs dont :

- la violence du traumatisme ;
- l'importance des dégâts anatomiques ;
- la possibilité d'une lésion vasculaire associée ;
- le calibre de l'os fracturé ;
- le nombre de traits de fractures ;
- le nombre de fractures ;
- l'état général du malade (il faut signaler qu'à la suite d'un traumatisme, un fragment osseux peut se déplacer et aller embrocher un axe vasculaire, ce qui entraînera une lésion vasculaire associée compliquant la fracture).

**Le choc hypovolémique est un risque majeur devant toute fracture ouverte et un risque important devant toute fracture fermée car :**

- *devant une fracture ouverte*, le saignement est extériorisé et l'hémorragie ne s'arrête pas ;
- *dans une fracture fermée*, l'hémorragie constitue un hématome et le saignement s'arrête lorsque la tension à l'intérieur de l'hématome est égale à la tension diastolique du malade. Ce qui explique pourquoi les hématomes et le volume total du saignement sont plus importants chez le malade :

- hypertendu ;
- hémophile ;
- hypocoagulé (traitement anticoagulant).

La chirurgie osseuse réglée, chirurgie faite à froid pour une pathologie de l'appareil locomoteur telle une ostéotomie, un remplacement prothétique, etc., agit sur l'os et les parties molles comme un traumatisme ; celui-ci est iatrogène et le risque hémorragique est le même.

Une attention particulière doit être portée à ces malades et l'observation des signes vitaux et locaux est très importante.

À titre d'exemple, la fracture de la diaphyse fémorale fermée entraîne une déperdition sanguine supérieure à un litre, parfois de deux à trois litres.

À savoir

- Tout traumatisme peut faire saigner.
- Tout traumatisme peut entraîner une fracture qui peut entraîner une hémorragie.
- Tout traumatisme peut entraîner une lésion artérielle associée.
- Tout traumatisme peut léser l'artère, soit directement, soit par l'intermédiaire du déplacement osseux.
- Tout acte chirurgical osseux ou péri-osseux peut avoir les mêmes risques.

## **Ischémie**

**Une fracture ou un traumatisme sans fracture peut d'emblée se compliquer de lésions vasculaires.**

**Il s'agit d'une rupture artérielle ou veineuse traumatique. Ceci**

se manifeste par une hémorragie externe ou intra-aponévrotique.

L'écrasement de l'artère peut entraîner une interruption du débit circulatoire sans nécessairement entraîner une hémorragie : il s'agit d'une plaie sèche de l'artère.

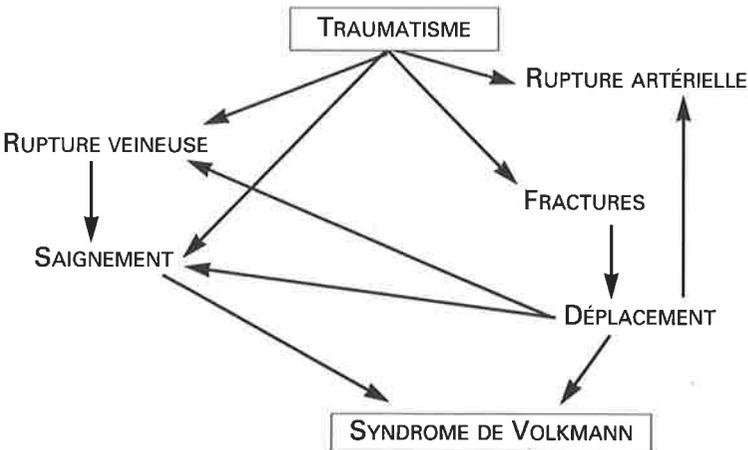
Lorsque l'artère est terminale, cette situation entraîne une ischémie distale dont les symptômes sont :

- la froideur des extrémités ;
- l'hypo-anesthésie ou l'anesthésie ;
- l'absence de pouls distal (radial, pédieux, tibial postérieur) ;
- l'absence de pouls capillaire ;
- la douleur.

La proximité anatomique des grands axes vasculaires, l'importance du déplacement d'un ou plusieurs fragments peuvent entraîner une lésion vasculaire, que l'on peut appeler primitive, liée au traumatisme. Celle-ci est à distinguer de la complication vasculaire secondaire, qui se manifeste quelques heures, voire quelques jours après le traumatisme.

Une ischémie totale et majeure peut survenir :

- si le saignement à l'intérieur d'une loge musculaire est important ;
- et/ou s'il existe un œdème conséquent ;
- et/ou s'il s'y associe une position articulaire vicieuse.



**Cette ischémie est due à l'absence d'extensibilité de l'aponévrose entourant la loge musculaire qui agit à ce moment-là comme élément hermétique, écrasant les artères sur le support ostéo-osseux.**

**L'absence d'irrigation entraîne des conséquences irréversibles au niveau du muscle, nécrose, et au niveau du nerf, syndrome des loges ou syndrome de Volkmann.**

**Il est rare de voir cette complication survenir de façon iatrogène, mais ceci n'est pas exceptionnel ; il faut savoir reconnaître cette complication devant un traumatisme ou un acte chirurgical.**

# COMPLICATIONS SECONDAIRES

## **Complications trombo-emboliques**

Tout acte chirurgical peut se compliquer d'une thrombose et, en conséquence, d'une embolie pulmonaire ou cérébrale. La chirurgie orthopédique et traumatologique est particulièrement génératrice de complications thrombo-emboliques.

L'ensemble des statistiques le prouve. Plusieurs raisons expliquent cette incidence statistique élevée. La chirurgie osseuse ne peut se faire sans :

- toucher des territoires riches en réseaux veineux qui sont souvent comprimés ;
- provoquer des décollements et des lésions iatrogènes qui diminuent le retour veineux et augmentent la stagnation veineuse qui est à l'origine de la thrombose veineuse ;
- imposer souvent un décubitus plus ou moins prolongé du malade ;
- entraîner une fixité articulaire et musculaire à titre antalgique ;
- exiger parfois l'immobilité d'un segment ou d'un membre pour des raisons thérapeutiques ;
- devenir très hautement emboligène dès qu'elle s'approche ou concerne directement le genou et la hanche ;
- être encore plus emboligène chez les patients à risques.

La complication thrombo-embolique est redoutable car elle peut être fatale.

- *Les risques* de thrombose et d'embolie sont multiples : obésité, varices, traitements par œstrogènes.
- *La prévention* de ces complications consiste à repérer ces patients et à les traiter de façon efficace ; elle suppose un traitement prophylactique quasi systématique.

Le traitement s'appuiera sur des protocoles anti-thrombotiques ou franchement anticoagulants en fonction des cas et de l'avis des médecins responsables de l'anesthésie.

Pour éviter les complications thrombo-emboliques, il faut favoriser la mobilisation du patient et la mobilisation des membres en proposant des contractions musculaires, des levers précoces et des mobilisations passives.

## **Embolie graisseuse**

L'embolie graisseuse est une complication grave car il s'agit d'une embolie pulmonaire touchant un territoire plus ou moins étendu du parenchyme pulmonaire pouvant entraîner une détresse respiratoire.

Elle survient souvent chez les polyfracturés mais peut aussi compliquer une fracture fémorale isolée.

L'embolie graisseuse (EG) se manifeste par un état subfébrile associé à une insuffisance respiratoire plus ou moins marquée (parfois modeste).

L'euphorie et la présence de pétéchies sur la face antérieure de l'abdomen et du thorax sont des signes inconstants pathognomoniques.

Devant un polyfracturé, pour éviter une embolie graisseuse, il faut immobiliser rapidement le plus grand nombre de fractures possible.

La prévention suppose une surveillance vigilante, à la recherche de signes précoces.

## **Sepsis postopératoire**

L'os est un tissu mal irrigué, vulnérable, et qui se défend mal devant toute inoculation de germes.

La concentration de globules blancs dans le tissu osseux est très faible. L'ostéite est une infection difficile à traiter et qui peut aboutir à une ostéite chronique avec formation de

séquestre et fragilisation de l'os avec diminution des qualités mécaniques de ce tissu.

Les complications septiques sont souvent décapitées (c'est-à-dire plus ou moins masquées) à cause d'une antibiothérapie aveugle abolissant les signes d'appel :

- fièvre ;
- augmentation du volume du membre ou du segment de membre ;
- douleur ;
- adénopathie (inguinale) ;
- accélération de la vitesse de sédimentation ;
- hyperleucocytose ;
- augmentation de la protéine C-réactive (CRP) et de la fibrine.

La présence d'un implant intra-osseux (broches, vis, clous, voire prothèses massives) agit comme un corps étranger, augmente le risque de l'infection et aggrave l'intensité de l'infection elle-même.

Il est habituel de considérer que le volume de l'implant ainsi que sa masse agissent de façon proportionnelle sur la gravité et l'importance de l'infection.

L'ostéite ne guérit jamais spontanément. Il arrive de pouvoir l'éradiquer au prix :

- d'une reprise chirurgicale ;
- d'une antibiothérapie adaptée ;
- d'une ablation de l'implant (aux conséquences lourdes), parfois.

L'ablation obligée du matériel étranger (vis, plaque, prothèse, clou), rendue nécessaire par l'apparition d'une infection grave, voire d'une septicémie, modifiant l'état général du malade, peut avoir de fâcheuses conséquences fonctionnelles ou vitales.

À titre d'exemple :

• une fracture opérée par plaque vissée et compliquée d'un sepsis, qui peut survenir rapidement, c'est-à-dire avant la formation d'un cal, peut nécessiter pour guérir l'infection, l'ablation du matériel. Ce qui conduit à une pseudarthrose septique, qui ajoute à l'absence de consolidation une affection : l'ostéite ;

• *une prothèse totale de la hanche compliquée d'un sepsis peut entraîner un descellement septique avec ou sans écoulement purulent qui s'extériorise par une fistule. Ceci impose une reprise chirurgicale, voire l'ablation de la prothèse. La région de la hanche se retrouve ainsi en coaptation trochantéro-iliaque sans articulation à proprement parler, avec un raccourcissement de 4 cm au moins.*

Il est habituel de considérer le risque septique au niveau des prothèses de hanches, dans un centre équipé avec du personnel qualifié pour ce type de chirurgie, de l'ordre de 2 à 3 %. Ce risque est inférieur avec l'utilisation de flux laminaires (voir page suivante) ou de serres chirurgicales.

Actuellement, le taux d'infections publié est tombé à cinq prothèses infectées pour 1 000 mais au prix d'un protocole chirurgical très strict, d'une précision et d'une asepsie draconienne à tous les échelons du traitement du patient, de la préparation des instruments jusqu'à la préparation du malade, en passant par la disposition au niveau de la salle d'opération et les pansements postopératoires (voir page suivante).

Rôle de  
l'infirmière

- Surveiller toute plaie dans les cinq premiers jours où la plaie n'est pas encore étanche.
- Surveiller la courbe thermique ; importance de la prise de la température rectale vespérale, c'est-à-dire du « soir véritable » au-delà de 17 heures, horaire où habituellement les excès pyrétiques ont lieu.
- Surveiller la préparation soigneuse des pansements et leur exécution aseptique très stricte.
- Surveiller la couleur du liquide des sérosités émises et retrouvées dans les drains.
- Surveiller la culture des drains lors de l'ablation de façon systématique devant toute chirurgie prothétique conservant un implant intra-osseux ou intra-articulaire.
- Rechercher une infection urinaire.
- Désinfecter les chariots de pansements des malades.
- Distinguer les malades à risques.

**Pour suivre ces recommandations, il est utile de connaître les trois voies de contamination :**

- aérobiocontamination ;

- contamination cutanée (peau du malade, peau du chirurgien, peau de l'infirmière) ;
- voie hématogène.

## **Aérobiocontamination**

L'aérobiocontamination est la contamination d'une plaie opératoire, d'un instrument ou d'un implant placé à l'intérieur d'une plaie opératoire par l'intermédiaire de l'air ambiant.

L'air ambiant véhicule des particules de poussière dont certaines sont porteuses de germes. Ces germes, mis sur un milieu spécial de culture (boîte de Pétri), peuvent donner naissance à des colonies de germes vivants qui se multiplient et qui, au niveau de la plaie opératoire, peuvent être à l'origine d'une infection.

Ces colonies vivantes, se trouvant dans des particules, peuvent être des germes saprophytes, mais qui, en raison d'une dépression des moyens de défense immunitaire liée à l'état du malade ou à l'importance de l'intervention et au choc que l'acte chirurgical entraîne, peuvent être la cause de la transformation de ces germes inoffensifs en germes pathogènes pour le malade.

Voilà pourquoi les salles d'opérations sont étudiées en fonction de ce que l'on appelle le nombre des PNC, particules donnant naissance à des colonies vivantes. On peut mesurer ce nombre de PNC par mètre cube, le matin avant l'ouverture d'une salle d'intervention, après récurage et formolisation de celle-ci.

Il est classique de trouver deux à trois particules donnant naissance à des colonies vivantes par mètre cube. Le même dosage en fin de journée opératoire, après le passage de sept à huit malades, et la circulation d'une dizaine d'agents (médecins, infirmières, chirurgiens, anesthésistes, aides-soignantes, etc.), passe de 1 500 à 2 000 PNC par mètre cube.

• *La présence de sang sur les instruments, préalablement stérilisés, et leur exposition sur une table d'intervention représente l'élément sur lequel ces particules de poussière vont se déposer.*

Ainsi, les instruments ensanglantés permettent aux PNC de se déposer et la réutilisation de ces instruments peut contaminer la plaie.

De la même façon, les gants des chirurgiens et des aides, ainsi que la surface de la plaie peuvent être le siège de dépôts de ces particules.

Voilà pourquoi l'ordre d'intervention opératoire doit se faire en fonction de la propreté et de l'asepsie nécessaires pour une intervention (une intervention où un implant doit être mis en place doit se faire en début de programme).

Ceci explique aussi pourquoi le nombre de personnes circulant à l'intérieur d'une salle d'opération est important et pourquoi la circulation du personnel en va-et-vient (fermeture des portes) doit être contrôlée.

- *La présence d'air sous pression*, préalablement stérilisé, est une amélioration technique qui permet que le flux d'air pulsé, orienté vers le bas, chasse les particules suspendues au niveau de l'atmosphère vers la partie inférieure de la salle (vers le plancher).

Les flux laminaires horizontaux et les serres chirurgicales sont de moins en moins utilisés.

## **Contamination cutanée**

Il faut savoir que la peau du malade, la peau du chirurgien et la peau du personnel soignant représentent la source la plus importante de contamination des plaies opératoires.

- *La peau du malade*

Celle-ci doit être rasée car les poils sont entourés de sébum, qui permet aux particules de poussière de se déposer et de se coller. Dans ces particules de poussière, des germes peuvent circuler le long du sébum, germes saprophytes ou pathogènes existant dans le voisinage immédiat.

Le rasage doit être fait quelques heures avant l'intervention ; il est souhaitable qu'il se fasse le jour même et non la veille. Les blessures en cours de rasage sont très néfastes car elles entraînent des possibilités de surinfection.

La préparation préalable, c'est-à-dire le lavage de la peau et notamment de la zone à opérer, pendant 6 à 8 min avec un produit aseptique moussant de type Bétadine ou Ibiscrub, permet d'aboutir à une asepsie satisfaisante de la région à opérer.

Il faut que la préparation de la zone opératoire soit entourée d'un champ stérile et conservée telle. Ce champ doit être suffisamment occlusif et la zone cutanée non exposée.

• *La peau du chirurgien et des aides*

Le lavage des mains du chirurgien doit obéir à des règles strictes et nécessite un produit antiseptique à efficacité prouvée.

Le lavage ne doit jamais être inférieur à 6 min ; il ne doit pas dépasser 10 min pour ne pas léser et créer des lésions de la peau et pour ne pas entraîner d'allergies.

L'usage et le port de doubles gants en chirurgie orthopédique est fortement recommandé ; le changement de la paire superficielle de gants doit se faire après l'installation des draps et au bout d'une heure d'utilisation.

Les germes de la peau, même s'ils sont sans danger pour le personnel soignant, peuvent devenir pathogènes au contact de la plaie opératoire. Ces germes traversent les mailles de la structure du matériau avec lequel est constitué le gant (latex), et au bout d'une heure d'utilisation, avec une seule paire, la surface des gants est contaminée par ce que l'on peut appeler des particules donnant naissance à des colonies vivantes.

## **Voie hématogène**

Cette voie est rare ; il faut savoir que la présence d'une infection urinaire, d'une infection digestive, voire d'une infection des sphères oto-rhino-laryngologiques (sinusite, caries dentaires, etc.) peut être à l'origine d'une contamination par voie hématogène.

Devant toute chirurgie réglée, réalisée à froid (prothèse totale, ostéotomie supposant la mise en place d'un implant plus ou moins massif), il est souhaitable de procéder à un bilan urinaire avec examen cyto bactériologique et culture, ainsi qu'à une vérification dentaire avant de pratiquer l'intervention.

L'origine bronchique est aussi une source d'infection à éliminer.

## Complications mécaniques

Devant une fracture traitée chirurgicalement ou orthopédiquement, devant une ostéotomie instrumentée par plaque vissée ou par clou centromédullaire et devant un remplacement prothétique, les complications mécaniques précoces, dans les premiers jours, voire les premières heures, peuvent compromettre le résultat fonctionnel final.

Parmi ces complications :

- le déplacement secondaire ;
- le débricolage ;
- la rupture ou déformation du matériel ;
- la luxation prothétique.

### Déplacement secondaire

Il s'agit du déplacement d'un fragment par rapport à l'autre et de la perte de l'alignement axial, reproduisant ainsi le déplacement fracturaire initial, ou en en créant un autre.

Le déplacement secondaire (DS) est la perte de la réduction de la fracture et, par conséquent, le risque, s'il est laissé tel quel, de faire aboutir la consolidation vers un cal vicieux ou une pseudarthrose par impossibilité de formation du cal.

• *Ce qu'il faut savoir* : Un cal vicieux non consolidé peut être corrigé mais au prix d'une anesthésie et/ou d'une reprise chirurgicale de la réduction, voire de la fixation.

Certains cals vicieux peuvent être tolérés. Ce sont ceux dont le déplacement est faible ; ce déplacement est apprécié par la distance entre les fragments et par l'importance de l'angle formé entre les fragments. On tolère habituellement une déformation angulaire inférieure à 10°, de l'ordre de 6 à 8°, notamment chez l'enfant, car il existe un potentiel de correction.

Par ailleurs, le flessum est mieux toléré que le recurvatum. Les cals vicieux en rotation sont très mal tolérés.

### Débricolage

C'est le démontage de l'ostéosynthèse, la migration d'une vis ou la perte de contact entre l'implant et l'os. C'est, par exemple, l'ascension et/ou la descente d'un clou rendant le

foyer de fracture non ou très peu tenu et entraînant ainsi le télescopage, avec un raccourcissement qui peut être incompatible avec la reprise de la fonction locomotrice.

Le débricolage ne peut être diagnostiqué que par une nouvelle radio. S'il est important, il peut faire l'objet d'une reprise chirurgicale. En tous les cas, cette complication doit interdire l'appui avant l'adoption d'une attitude thérapeutique.

### **Rupture ou déformation du matériel**

L'inflexion d'un clou à l'appui, la rupture de la plaque, la rupture d'un clou par la mise en charge du membre inférieur sont des complications rares. Elles traduisent un défaut de fabrication du matériel ou, au mieux, une erreur technique d'exécution, ou encore une inadéquation entre le matériel posé et le type de lésion ou de malade (poids, âge).

### **Luxation d'une prothèse**

L'origine d'une luxation prothétique peut se faire soit par traumatisme, soit par vice d'orientation. Il s'agit d'une faute technique d'exécution ou alors d'un mouvement violent intempestif par chute chez un malade agité. La radiographie confirmera le diagnostic ; le traitement se fait par une réduction sous anesthésie locale ou générale.

Observer les consignes de posture postopératoire paraît être le seul traitement prophylactique des luxations postopératoires. Il est recommandé de calmer les malades agités, de fixer un membre par traction ou par une contention adaptée le temps de la cicatrisation périarticulaire.

**Des complications tardives** après la sortie peuvent survenir, comme une infection profonde (sepsis) qui évolue à bas bruit et qui s'extériorise longtemps après. Des complications mécaniques tardives peuvent également survenir :

- retard de consolidation ;
- cal vicieux ;
- pseudarthrose.

Ces complications peuvent s'associer.