



**Polycopié**  
**Conditions générales**  
**pour la pratique chirurgicale**

**2009-2010**

# Sommaire

1. L'éthique clinique : Introduction aux principes de bioéthique
2. La relation médecin - patient : Psychologie médicale
3. Organisation du bloc opératoire
4. Gestion du risque infectieux au bloc opératoire
5. Les principales modalités d'anesthésie : la rachianesthésie
6. La cicatrisation
7. Les systèmes d'irrigation et d'insufflation
8. Les systèmes de coagulation
9. Le drainage
10. Les accidents d'exposition au sang - Spécificités au bloc opératoire
11. La rédaction du compte-rendu opératoire
12. Le dossier anesthésique
13. La pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie
14. La prévention des thromboses
15. La gestion de la douleur post-opératoire
16. La réalimentation
17. La surveillance et les soins post-anesthésiques

# Introduction aux principes de Bioéthique. Qui est légitime pour décider ?

---

## Table des matières

<b>1 Cas clinique introductif.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Qu'est-ce que l'éthique clinique ? .....</b>	<b>2</b>
<b>3 Les principes de bioéthique.....</b>	<b>3</b>
<b>3 . 1 Principes d'autonomie et du respect de l'autonomie.....</b>	<b>1</b>
<b>3 . 2 Le principe de bienfaisance.....</b>	<b>1</b>
<b>3 . 3 Le principe de non malfaisance .....</b>	<b>1</b>
<b>3 . 4 Le principe de justice.....</b>	<b>1</b>
<b>4 Outils méthodologiques.....</b>	<b>4</b>
<b>* Conclusion .....</b>	<b>5</b>



## I CAS CLINIQUE INTRODUCTIF

---

- Homme 29 ans, découverte d'un syndrome d'Ehler-Danlos de type IV, sur hémopéritoine et accidents vasculaires cérébraux
- Femme 25 ans, aucun antécédent
- Un enfant de 2 ans, en bonne santé
- Une grossesse en cours, demande de Diagnostic anténatal

### - Rappel sur le syndrome d'Ehler-Danlos (SED)

- Maladie génétique rare liée à une anomalie du tissu conjonctif. Elle touche aussi bien les hommes que les femmes, quelle que soit la race ou l'ethnie.
- Incidence précise inconnue. La littérature retient une fréquence approximative de 1/5 000 à 1/10 000 naissances.
- Anomalies du métabolisme des fibrilles de collagène avec différentes mutations génétiques concernant le collagène de type I, III et V. Ils aboutissent à la formation de fibrilles de collagène anormales expliquant les anomalies cliniques sévères et précoces. La mutation la plus fréquente est COL3A1 qui concerne la forme létale vasculaire du syndrome d'Ehler-Danlos. Cette mutation provoque un bouleversement de la triple hélice de collagène. Le collagène III est un composant important des parois artérielles et intestinales.

### - Classification du SED

Tableau 1 : Classification du SED

Type	Clinique	Transmission	Gène défectueux
<b>Type I/II classique</b>	Hyperlaxité peau et articulations	Autosomique dominant	COL5A1 COL5A2
<b>Type III hyperlaxité</b>	Laxité articulaire, douleurs, luxations		inconnue
<b>Type IV vasculaire</b>	<b>Rupture artérielle et organes internes</b>	<b>Autosomique dominant</b>	<b>COL3A1 sur chr3</b>
<b>Type VI cyphoscoliose</b>	Hypotonie, scoliose congénitale, fragilité oculaire	Autosomique récessif	Lysyl-hydroxylase

<b>Type VIIa et b arthrochalasie</b>	Luxation congénitale de hanche	Autosomique dominant	COL1A1 COL1A2
<b>Type VIIc dermatosparaxis</b>	Fragilité sévère de la peau, cutis laxa, ecchymoses	Autosomique récessif	Procollagène N-peptidase

**- Demande de DAN : motivations des parents**

- Annonce de la maladie mal vécue par le couple
- Conséquences personnelles lourdes
- Ne veulent pas établir de diagnostic chez leur premier enfant
- Ne veulent pas prendre le risque d'un enfant malade, préfèrent mettre fin à leur projet parental.

**- Demande de DAN : que dit la loi?**

- Article L2131-1 du Code de la Santé Publique: Le diagnostic prénatal s'entend des pratiques médicales ayant pour but de détecter in utero chez l'embryon ou le fœtus une affection d'une particulière gravité. Il doit être précédé d'une consultation médicale adaptée à l'affection recherchée. (*En savoir plus : Article L2131-1 du CSP*)
- Article L2213-1 du CSP: L'interruption volontaire d'une grossesse peut, à toute époque, être pratiquée si la poursuite de la grossesse met en péril grave la santé de la femme, soit qu'il existe une forte probabilité que l'enfant à naître soit atteint d'une affection d'une particulière gravité reconnue comme incurable au moment du diagnostic. (*En savoir plus : Article L2213-1 du CSP*)
- Cas particulier des maladies à révélation tardive

**- Demande de DAN : point de vue médical**

- Le diagnostic prénatal est réalisable dans tous les cas où l'anomalie moléculaire a été détectée.
- Refus premier de l'équipe obstétricale: naissance possible d'un enfant normal, ignorance du degré d'atteinte de l'enfant à naître.

=> Les parents sollicitent l'avis d'une consultation d'éthique clinique.

## II QU'EST-CE QUE L'ÉTHIQUE CLINIQUE ?

---

« L'éthique clinique touche toutes les décisions, incertitudes, conflits de valeurs et dilemmes auxquels les médecins et les équipes médicales sont confrontés au chevet du patient, en salle d'opération, en cabinet de consultation ou en clinique et même au domicile »

( *(Bibliographie : La bioéthique : ses fondements et ses controverses, Ville Saint-Laurent (Québec), Éditions du Renouveau pédagogique. 1995.)* David J. Roy et coll.,1995).

- L'Éthique clinique est centrée d'abord sur le patient; elle tient compte de sa situation médicale, de ses souffrances, de son histoire personnelle et familiale et de ses volontés.
- L'ÉC s'occupe aussi des souffrances des soignants et des malaises institutionnels.
- L'ÉC tient également compte des principes et des valeurs sociales en cause afin d'éclairer la situation. ( *(Bibliographie : Introduction générale à la bioéthique : histoire, concepts et outils. FIDES. 1999.)* Guy Durand, 1999).

*(En savoir plus : Loi n°2004-800 du 6 août 2004 relative à la bioéthique (1))*

### III LES PRINCIPES DE BIOÉTHIQUE

---

- Principe d'autonomie
- Principe de bienfaisance
- Principe de non-malfaisance
- Principe de justice

(Bibliographie : *Principles of Biomedical Ethics*. New York, Oxford : Oxford University Press, op. cit., 4e éd., 1994, X-546 p. ) T. Beauchamp et J. Childress, 1994; (Bibliographie : *The foundation of bioethics [texte imprimé]*. New York, Oxford : Oxford University Press, 1996, 1 vol., XVIII-446 p.) H.T. Englehardt, 1996

#### III.1 PRINCIPES D'AUTONOMIE ET DU RESPECT DE L'AUTONOMIE

**Une personne est dite autonome si elle est libre et capable :**

- Libre des interférences que pourrait avoir autrui sur elle même : Elle n'est pas sous influence ou il a été vérifié qu'elle avait les moyens de s'y soustraire ;
- Capable= « compétente » : non entravée par des circonstances physiques, psychologiques ou mentales, susceptibles d'invalider son jugement.

**Respecter l'autonomie d'autrui suppose quelques conditions :**

- Que l'on donne toute l'information nécessaire à une prise de décision éclairée ;
- Que l'on ait vérifié que cette information a été comprise ;
- Que l'on s'assure de la capacité de la personne malade à vouloir décider ;
- Que la décision prise soit cohérente avec ces trois préalables.

**Critique de l'autonomie vertueuse :**

Aucune théorie de l'autonomie n'est acceptable si elle propose comme définition d'une conduite autonome, celle conduisant à des décisions idéales ou vertueuses, supérieures à ce que sont capables de choisir communément des gens normaux.

L'autonomie qui nous intéresse en éthique clinique est celle qui mène à la prise de décision médicale, sans jugement moral quant à la «qualité» de cette autonomie.

En fait quelle que soit la définition de l'autonomie retenue, ce qui nous importe c'est de vérifier que l'autonomie de la personne malade concernée soit respectée.

Du principe d'autonomie au principe du respect de l'autonomie.

**Le principe du respect de l'autonomie :**

Respecter quelqu'un en tant qu'agent autonome, c'est le mettre en situation d'agir de façon autonome.

Ne pas le respecter en tant qu'agent autonome, c'est ignorer les souhaits qu'il exprime, ne pas les considérer ou les comprendre, se comporter comme s'il y avait des personnes méritant plus que d'autres que l'on accorde du poids à leur parole.

Selon Kant : violer, c'est à dire ne pas respecter l'autonomie d'une personne, c'est la traiter comme un moyen et non comme une fin.

Selon Mill : respecter l'autonomie d'autrui, c'est ne pas interférer avec ses choix et agir pour renforcer l'expression de son autonomie.

**Les questions relatives au principe du respect de l'autonomie et qui restent à approfondir :**

- Compétence
- Consentement
- L'information
- Vérifier la compréhension
- Volonté
- Quel mandataire et quels standards pour guider la décision du mandataire?

**III.2 LE PRINCIPE DE BIENFAISANCE**

**Définition :**

Contribuer au bien être d'autrui.

Contient deux principes :

- L'action entreprise doit être bénéfique.
- Elle doit être utile, c'est à dire avoir un rapport coût-bénéfique positif :

**Les risques :**

Le facteur « justice » : répartition des bénéfices dans la population.

**Les coûts directs :**

Pour autrui.

Pour la médecine.

Pour la société.

***Paternalisme = Le conflit entre bienfaisance et autonomie***

Dans 95% des cas : pas de conflit : les préférences du patient sont conformes à son meilleur intérêt médical.

Dans 5% des cas, possibilité de conflit.

- Autrefois : bienfaisance > autonomie
- Aujourd'hui : autonomie > bienfaisance

Certains dénoncent un changement de paradigme : Société paternaliste. Société démocratique.

### **III.3 LE PRINCIPE DE NON MALFAISANCE**

**Définition :**

Ne pas infliger un préjudice intentionnellement = « primum non Nocere »

**Quelle différence avec le principe de bienfaisance ?**

- « Faire du bien » n'est pas équivalent à « ne pas faire de mal ».
- Ne pas faire de mal est généralement plus contraignant moralement.
- Sauf exceptions : le préjudice individuel engendré par une campagne de vaccination s'efface devant le bénéfice collectif de la dite campagne.

Les deux principes entrent parfois en conflit : a-t-on le droit de programmer la mort d'un jumeau pour sauver le deuxième ?

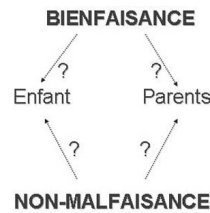
**Responsabilité médicale et préjudice :**

Il y a une différence morale entre causer un préjudice de façon ou non intentionnelle:cf différence entre faute médicale et aléa thérapeutique.

Des distinctions morales subtiles :

- Y-a-t-il une différence morale entre le fait d'interrompre un traitement vital et ne pas le démarrer?
- Entre le fait d'accepter de prescrire un traitement ordinaire, mais pas un traitement extraordinaire.
- Le concept du double effet
- La futilité des traitements:qu'est-ce qu'un traitement »futile »?
- Le jugement porté sur la qualité de la vie.
- Y-a-t-il une différence morale entre provoquer la mort et laisser mourir?

**Figure 1 : Bienfaisance et non-malfaisance**



### III.4 LE PRINCIPE DE JUSTICE

#### Questions :

- L'inégalité d'accès aux soins pose-t-elle problème sur le plan social ou moral ?
- Avantages et limites de laisser faire la loi du marché dans le domaine de la santé.
- Comment répartir les ressources équitablement ?

#### Justice et équité :

Définition: la justice désigne les justes règles d'attribution des ressources en santé dans une perspective d'ensemble, alors que l'équité concerne le souci de l'individu concret (en rapport aux autres).

Certains repères/règles: (1) le plus grand bien pour le plus grand nombre; (2) règle des chances égales; (3) refus de la discrimination; (4) règle de la mutualité; (5) refus des conflits d'intérêt au chevet du malade; (6) transparence des processus de choix.

Cas: quel impact pour la société du « handicap »? Quelles répercussions pour les parents? Quelles valeurs avons-nous en commun?

*(En savoir plus : MEMETEAU Gérard, Quelle Bioéthique, Médecine & droit. [en ligne]. Mars-Avril 2001, Issue 47, p.15-19) (En savoir plus : Bioéthique) (Recommandation : Recommandations de bonnes pratiques cliniques concernant l'application de la loi n° 2005-370 du 22 avril 2005 relative aux droits des malades et à la fin de vie [en ligne].) (Recommandation : JO N°95 du 23 avril 2005. Loi n°2005-370 du 22 avril 2005 relative aux droits des malades et à la fin de vie (1) [en ligne].)*

## IV OUTILS MÉTHODOLOGIQUES

---

### 1) *Les éléments médicaux*

- Objectifs, techniques utilisées.
- Qualité de vie.

### 2) *Préférences du patient*

- Degré d'autonomie.
- D'où vient sa position.
- Environnement.

### 3) *Préférences des soignants*

Fondées sur des objectifs, sur d'autres possibilités :

- Personnelles.
- Conviction.
- Professionnelles.

### 4) *Eléments de contexte*

- Légal.
- Économique et financier.
- Sociologique.
- Culturel.
- Dimension collective, sociale (handicap).

### *Les forces et limites du « principlisme »*

#### **FORCES**

- Aide à la réflexion.
- Permet un dialogue.
- Facilite la mise à distance des émotions.
- Autorise une démarche « opérationnelle ».
- Un bon support pour la restitution.



## FAIBLESSES

- Complexité des concepts et difficulté à ne pas les hiérarchiser subjectivement.
- Ne permet pas toujours de répondre à des questions éthiques, confrontation au réel.
- Contextualisation en terme de temporalité et de perception de la réalité.

=> Intérêt des consultations d'éthique clinique :

- Casuistique
- Pragmatique
- Contextualisée
- Consultation préalable à la discussion (soignant – non-soignant)
- Discussion multidisciplinaire (soignants, philosophes, psychologues, sociologues, juristes, économistes, usagers...)

La demande de consultation d'éthique clinique est faite par les parents; ils sont vus séparément et en couple afin de juger du = caractère « libre » de la demande; ils sont considérés « capables ». Au niveau de l'autonomie, la demande concerne toutefois une tierce partie...

## CONCLUSION

Cette démarche conduit inexorablement « avec courage et prudence » :

- À travailler dans un « va et vient » incessant entre principes et expériences, ' une opposition et une co-implication de l'éthique et de la morale'.

- À entendre le questionnement des personnes malades, des proches, des soignants en situation :

- de souffrance ;
- de tension ;
- de désespérance.

**L'éthique c'est la « vie revisitée »**

- À cheminer avec difficulté non pas entre « le bien et le mal » mais entre « le mal et le pire ».

- Une confiance en l'être humain, en l'avenir.
- Jugement prudentiel en situation.

- Une méthode plurale, fondée sur l'analyse réflexive.

- Pari du sens: « non d'un sens déjà là... mais d'un sens à avérer, toujours au devant de soi » (Paul Ricoeur, 1990).

- Réflexion comme une forme d'engagement dans la cité.

- « Soi-même comme un autre » (autre que moi et non autre moi).

- « Estime de soi, estime de l'autre, estime de l'Institution ». ( *Bibliographie : Soi-même comme un autre. Paris, Edition du Seuil, 1990, 1 vol., 424 p.*) Paul Ricoeur, 1990).

## V ANNEXES

---

### BIBLIOGRAPHIE

- BEAUCHAMP T.L., CHILDRESS J.F : Principles of Biomedical Ethics. New York, Oxford : Oxford University Press, op. cit., 4e éd., 1994, X-546 p.
- DURAND G. : Introduction générale à la bioéthique : histoire, concepts et outils. FIDES. 1999.
- ENGLEHARDT HT : The foundation of bioethics [texte imprimé]. New York, Oxford : Oxford University Press, 1996, 1 vol., XVIII-446 p.
- RICOEUR P. : Soi-même comme un autre. Paris, Edition du Seuil, 1990, 1 vol., 424 p.
- ROY David J. et al. : La bioéthique : ses fondements et ses controverses, Ville Saint-Laurent (Québec), Éditions du Renouveau pédagogique. 1995.

### EN SAVOIR PLUS

- Article L2131-1 du CSP : <http://www.sante-sports.gouv.fr/fichiers/bo/2007/07-01/a0010015.htm>
- Article L2213-1 du CSP : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000006687546&dateTexte=20090428>
- Bioéthique : <http://www.demlib.com/sante/ethique/ethique.html>
- Loi n°2004-800 du 6 août 2004 relative à la bioéthique (1) : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000441469&dateTexte=>
- MEMETEAU Gérard, Quelle Bioéthique, Médecine & droit. [en ligne]. Mars-Avril 2001, Issue 47, p.15-19 : [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&udi=B6VMM-43MTNVS-4&user=592857&rdoc=1&fmt=&orig=search&sort=d&view=c&acct=C000030418&version=1&urlVersion=0&userid=592857&md5=e38c33719ac98e5524b24422cbf9a832](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&udi=B6VMM-43MTNVS-4&user=592857&rdoc=1&fmt=&orig=search&sort=d&view=c&acct=C000030418&version=1&urlVersion=0&userid=592857&md5=e38c33719ac98e5524b24422cbf9a832)

## RECOMMANDATION

- JO N°95 du 23 avril 2005. Loi n°2005-370 du 22 avril 2005 relative aux droits des malades et à la fin de vie (1) [en ligne]. : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000446240&dateTexte>
- Recommandations de bonnes pratiques cliniques concernant l'application de la loi n° 2005-370 du 22 avril 2005 relative aux droits des malades et à la fin de vie [en ligne]. : <http://www.sfar.org/t/spip.php?article277>

## ABRÉVIATIONS

- CSP : Code de la Santé Publique
- DAN : Diagnostic anténatal
- ÉC : Ethique clinique

# Psychologie médicale

---

**Date de création du document**    2008-2009

## **Table des matières**

<b>1 Définition de la psychologie médicale.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Les modèles de la relation médecin patient .....</b>	<b>2</b>
<b>3 Réactions du malade face à sa maladie grave : Approche psychodynamique.....</b>	<b>3</b>

## I DÉFINITION DE LA PSYCHOLOGIE MÉDICALE

---

Il s'agit de considérer dans la relation médicale le rôle de tout ce qui est de l'ordre de la psyché, c'est-à-dire tout ce qui concerne le fonctionnement mental du malade et du médecin ou de tous ceux qui occupent une fonction soignante. Les deux axes d'étude sont :

- La fonction soignante,
- Le malade et sa maladie.

**Toute situation de relation et d'interaction médecin patient.**

Etude la plus scientifique possible des données psychologiques mises en jeu par la création d'une situation relationnelle liée à la demande de soins médicaux.

## II LES MODÈLES DE LA RELATION MÉDECIN PATIENT

---

- *Le médecin est décideur*

### **Modèle traditionnel : paternaliste**

Le médecin doit proposer la solution la mieux adaptée à la maladie. Le médecin est décideur mais aussi à la qualité de vie et à la philosophie de vie du patient.

Inconvénient :

- Appropriation par le médecin des valeurs du patient.
- Satisfaction du patient vis-à-vis de ce modèle ?
- Modèle choisi par le médecin.

Avantages :

- Porter son agressivité sur le médecin (MD)
- Ne pas avoir à faire de choix.

### **Modèle accepté pour les maladies aiguës.**

- *Le patient est décideur*

### **Modèle informatif : en réaction au paternalisme.**

Le médecin doit proposer les différentes options avec leurs avantages et leurs inconvénients et le patient prend sa décision.

Limites :

- Compréhension imparfaite des propositions médicales.
- Barrage lié aux représentations.
- Qui a la capacité d'une telle décision ?
- Qui souhaite une telle décision ?
- Certaines personnes revendiquent ce modèle.

*(En savoir plus : Avis n° 087 Refus de traitement et autonomie de la personne Comité Consultatif National d'Ethique. Avis n° 087. Refus de traitement et autonomie de la personne [en ligne]. 14/04/2005) Avis n°087*

**Tableau 1 : Caractéristiques des modèles paternaliste et informatif**

<b>Modèle</b>	Paternaliste	Informatif
<b>Synonymes</b>	Médecin décideur	Patient décideur
<b>Principe</b>	Bienveillance	Autonomie
<b>Culture</b>	Latine	Anglo-Saxonne
<b>Fondements</b>	Droit romain	Common Law
<b>Avantages</b>	Protection/souffrance physique et psychique Réduction anxiété	Liberté/décision Choix de vie
<b>Risques</b>	Pouvoir médical Fausse idée toute puissance médecin	Indifférence Irresponsabilité du médecin

**Tableau 2 : Les concepts d'autonomie en France et aux Etas-Unis (S. Rameix)**

France	Etas-Unis	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individu protégé par la loi.</li> <li>- Individu appartient à une société.</li> <li>- Ne peut vouloir que ce qui est universaliste.</li> <li>- L'Etat limite ses droits sur son corps.</li> <li>- Protection de l'individu contre lui même.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La personne détermine ce qui est bien pour elle.</li> <li>- Contrat et recours au juge pour régler des conflits MP.</li> <li>- Droit de disposer librement de son corps.</li> </ul>	
<b>Pays</b>	France	Etas-Unis
<b>Philosophes</b>	Rousseau, Kant	Hobbes, Locke
<b>Dominance</b>	Collectif	Individuel

(Bibliographie : *Fondements philosophiques de l'éthique médicale [texte imprimé]*. Paris, Ellipses, 1996, 1 vol. ,159 p. ) S. RAMEIX



*- La décision partagée : recherche des préférences du patient*

Prend en compte :

- Les progrès entraînés par le développement du modèle du patient décideur (information claire, présentation des options...)
- Les avantages du modèle paternaliste en plaçant le patient au centre d'un processus décisionnel flexible et adapté.

3 étapes :

- L'information
- La délibération
- La décision

L'information :

- Comprendre le motif de consultation et aboutir à un diagnostic à partir d'une technique définie.
- Présenter les bénéfices et inconvénients des différentes options.
- Méthodologie scientifique et validée.
- Outils de communication.

**Au terme de cette étape : choix du modèle relationnel**

La délibération :

Aider le patient à :

- Révéler ses préférences
- Faire émerger ses valeurs/maladie et traitements
- Se mettre en situation
- S'interroger / famille, travail, social...
- Préciser l'impact du traitement sur le mode de vie.

**L'écoute attentive du médecin permet au patient de synthétiser ses préférences**

La décision :

- Décision finale prise au cours d'un second entretien.
- Délai de 8 jours minimum.
- Documents informatifs pour aider à la décision.
- Demander un second avis si besoin.

Difficultés :

- Surprise des patients
- Anxiété associée au choix décisionnel
- Asymétrie de connaissance et d'expérience MP
- Interprétation du patient : fuite du médecin
- Médecins confondent avec modèle informatif
- Sentiment d'incompétence des jeunes médecins

=> **Approche nécessitant un apprentissage**

**Modèle à privilégier : relation flexible et négociation possible**

*(Recommandation : Éducation thérapeutique du patient Comment la proposer et la réaliser ? (Juin 2007) Haute autorité de santé. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques [en ligne]. Juin 2007. )*

Education thérapeutique du patient.

*(Recommandation : Haute autorité de santé. Informations des patients.*

*Recommandations destinées aux médecins [en ligne]. Mars 2000. )* Information des patients.

### III RÉACTIONS DU MALADE FACE À SA MALADIE GRAVE : APPROCHE PSYCHODYNAMIQUE

---

Dans le domaine des maladies somatiques graves, les mécanismes de défense correspondent aux moyens psychologiques mis en oeuvre par un patient pour lutter contre l'angoisse de mort induite par sa maladie et/ou toutes les conséquences qui en découlent. L'angoisse ressentie n'est pas le produit d'un conflit intrapsychique mais une angoisse trouvant son origine dans le réel : la peur de souffrir et la peur de mourir.

#### 1) Facteurs d'agression lors d'une maladie somatique grave

**Maladie** => Effondrement des systèmes de défense mis en place et irruption d'angoisses multiples.

##### - **Angoisse de mort**

- Réelle, aiguë et déstructurante
- Défenses sidérées : sujet effondré et obnubilé à l'annonce
- L'anxiété se dissipe mais reste latente, elle colore la vie du patient
- Association : cancer = cadavre en devenir = mort

##### - **Angoisse de transformation corporelle**

- Fantasmes de dévoration interne (crabe, grossesse mortifère)
- Corps = cadavre en devenir
- Charge émotionnelle intense et valeur symbolique (testicule, sein)
- Angoisse de modification extérieure au corps
- Image que le sujet pense donner à voir = craintes des stigmates externes de la maladie
- Sentiment de vulnérabilité, schéma corporel perturbé = blessure narcissique et perte d'estime de soi avec nécessité d'un deuil quasi- impossible du corps sain pour intégrer un corps malade.

##### - **Angoisse / Entourage**

- Ségrégation, exclusion
- Risque de mort contagieuse : risque identificatoire
- Ambivalence : rejet/désir d'aide
- Perturbation de la communication :
  - système communicationnel spécifique
  - dits/non dits = situation de double lien

##### - **Douleur**

- Relation étroite entre douleur et anxiété
- Potentialisation réciproque qui réactive l'univers imaginaire angoissant de la maladie :
  - Angoisse de mort
  - Enferme sujet dans univers clos

- **Traitements Anticancéreux**

- Anxiogènes
- Image péjorative et ambivalente
- Pouvoir thérapeutique et effets secondaires agressifs et angoissants

Face aux multiples agressions dues à la maladie et au regard porté par la société, les patients ont recours à leur mécanisme de défense afin d'éviter la dépression, les régressions archaïques voire les décompensations.

## 2) Les mécanismes de défense des malades

Processus psychique inconscient visant à réduire ou à annuler les effets désagréables des dangers réels ou imaginaires en remaniant les réalités internes et/ou externes et dont les manifestations - comportements, idées, affects - peuvent être inconscients ou conscient ( *(Bibliographie : Les mécanismes de défense [texte imprimé]. Paris : Nathan, 1997,1 vol., 320 p.)* Ionescu et al., 1997).

- **Le déni**

- L'isolation
- Le déplacement
- La maîtrise : la rationalisation et les rites obsessionnels

- **La régression**

- La projection agressive
- La combativité / La sublimation

**Le déni** : Existence simultanée d'une perception de la réalité en même temps qu'une dénégation totale de certains éléments péjoratifs ou insupportables de cette réalité. Le sujet fonctionne avec un psychisme scindé en deux : l'un laisse filtrer certaines informations pendant que l'autre les nie. Habitude à l'oeuvre dans les psychoses, le déni est le plus puissant des mécanismes de défense rencontré en clinique humaine.

**La régression** : Désinvestissement pulsionnel du moi vis-à-vis du monde extérieur, s'accompagnant d'un rétrécissement égocentrique du champ relationnel amenant le patient à renoncer au monde, pour ne se préoccuper que du fonctionnement de son corps. Le patient se sent plus dépendant matériellement et psychologiquement de son entourage immédiat.

*(En savoir plus : HENNEZEL Marie de. Fin de vie : le devoir d'accompagnement [en ligne]. Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées. Octobre 2003. )* Fin de vie : le devoir d'accompagnement.

## IV ANNEXES

---

### BIBLIOGRAPHIE

- BIMES-ARBUS S., LAZORTHE Y. et al. : Sciences Humaines et sociales [texte imprimé]. Issy-les-Moulineaux : Masson, 2006, 1 vol., XXIV-487 p.
- IONESCU S, JACQUET MM, LHOTE C. : Les mécanismes de défense [texte imprimé]. Paris : Nathan, 1997,1 vol., 320 p.
- JEAMMET P., REYNEAUD M., CONSOLI S. : Psychologie médicale [texte imprimé]. Paris : Masson, 1996, 1 vol. , IX-394 p.
- RAMEIX S. : Fondements philosophiques de l'éthique médicale [texte imprimé]. Paris, Ellipses, 1996, 1 vol. ,159 p.
- RUSZNIEWSKI M. : Face à la maladie grave [texte imprimé]. Paris : Dunod, 1995, 206 p.

### EN SAVOIR PLUS

- Avis n° 087 Refus de traitement et autonomie de la personne Comité Consultatif National d'Éthique. Avis n° 087. Refus de traitement et autonomie de la personne [en ligne]. 14/04/2005 : <http://www.ccne-ethique.fr/avis.php?debut=10>
- HENNEZEL Marie de. Fin de vie : le devoir d'accompagnement [en ligne]. Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées. Octobre 2003. : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/034000617/index.shtml#>

### RECOMMANDATION

- Éducation thérapeutique du patient Comment la proposer et la réaliser ? (Juin 2007) Haute autorité de santé. Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques [en ligne]. Juin 2007. : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_601788/structuration-dun-programme-deducation-therapeutique-du-patient-dans-le-champ-des-maladies-chroniques](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_601788/structuration-dun-programme-deducation-therapeutique-du-patient-dans-le-champ-des-maladies-chroniques)

- Haute autorité de santé. Informations des patients. Recommandations destinées aux médecins [en ligne]. Mars 2000. : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_272040/informations-des-patients-recommandations-destinees-aux-medecins](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272040/informations-des-patients-recommandations-destinees-aux-medecins)

# Organisation du bloc opératoire

---

**Date de création du document**    2008-2009

## Table des matières

<b>* Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Préambule.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Bases architecturales et environnementales du bloc opératoire.....</b>	<b>2</b>
<b>2 . 1 Conception du bloc opératoire : grands principes.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 1 . 1 Bloc opératoire pluridisciplinaire.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 1 . 2 Salles polyvalentes.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 1 . 3 Concept de « salle vide » [7, 15, 18].....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 1 . 4 Taille de la salle.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 1 . 5 Circuits du bloc opératoire.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 1 . 6 Locaux annexes.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 1 . 7 Salle de surveillance postinterventionnelle (SSPI).....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 2 Équipements : tables, bras, éclairages.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 3 Traitement de l'air au bloc opératoire.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 3 . 1 Surveillance environnementale : air, eau, surfaces.....</b>	<b>1</b>
<b>3 Moyens humains, structure de coordination du bloc opératoire.....</b>	<b>3</b>
<b>3 . 1 « Chef de bloc opératoire ».....</b>	<b>1</b>
<b>3 . 2 Coordonnateur du bloc opératoire.....</b>	<b>1</b>
<b>3 . 3 Conseil de bloc opératoire.....</b>	<b>1</b>
<b>3 . 4 Autres structures.....</b>	<b>1</b>
<b>4 Charte de fonctionnement du bloc opératoire.....</b>	<b>4</b>
<b>5 Organisation des activités du bloc opératoire.....</b>	<b>5</b>
<b>5 . 1 Planification.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 2 Outils de planification. Indicateurs.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 Programmation.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 . 1 Proposition d'intervention.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 . 2 Consultation préanesthésique.....</b>	<b>1</b>



<b>5 . 3 . 3 Validation du programme opératoire.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 . 4 Mise en oeuvre du programme.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 4 Service de brancardage.....</b>	<b>1</b>
<b>6 Chirurgie ambulatoire.....</b>	<b>6</b>
<b>7 Règles de comportement au bloc opératoire.....</b>	<b>7</b>
<b>8 Maintenance des salles d 'opération.....</b>	<b>8</b>
<b>9 Aspects médico-légaux.....</b>	<b>9</b>
<b>* Conclusion .....</b>	<b>10</b>

## INTRODUCTION

Au sein d'un établissement hospitalier, le bloc opératoire représente un des secteurs majeurs et certainement l'un des plus emblématiques, en tant que pièce maîtresse du plateau technique. C'est un lieu où sont pratiqués des actes de haute technicité qui représentent souvent les « activités phare » de l'établissement, mais dont le coût et l'investissement financier qu'ils supposent impliquent nécessairement des notions de rentabilité auxquelles s'ajoutent d'incontournables impératifs de sécurité. La diversité des actes réalisés, le fait qu'ils soient pratiqués en activité réglée ou en urgence, la cohabitation entre différentes spécialités, la multiplicité des ressources humaines engagées, le nécessaire respect des réglementations et le souci permanent de la qualité sont autant d'éléments à prendre en compte dans la bonne gestion d'un bloc opératoire [ (*Bibliographie : Organisation et gestion des blocs opératoires. In: Hygiène et sécurité dans les établissements de santé. Lyon: AFNOR; 2002.*) 1]. L'organisation d'une telle structure relève donc d'un véritable défi pour lequel il faut savoir concilier les impératifs médicaux et la satisfaction des patients avec des critères tels que la productivité et l'optimisation de l'occupation des salles, plus familiers au milieu de l'entreprise qu'à celui du monde médical. L'évolution permanente des techniques opératoires et des modes de prise en charge a par ailleurs comme conséquence de rendre totalement caducs des concepts encore valides il y a quelques années. Tous ces éléments doivent être pris en compte afin d'élaborer la meilleure gestion possible du bloc opératoire [1- (*Bibliographie : Maîtriser l'organisation en bloc opératoire. Un défi permanent. Paris: Éditions ESKA; 2004.*) 2- (*Bibliographie : Bloc opératoire et sites interventionnels, les nouveaux défis. Inter-Bloc 2003;22(2).*) 3], une bonne organisation reposant essentiellement sur des règles de fonctionnement précises, telles qu'elles auront été détaillées dans la charte et le règlement intérieur du bloc opératoire, et que le conseil de bloc opératoire a pour mission de faire respecter.

## I PRÉAMBULE

---

Fort de ce qui vient d'être dit, l'organisation d'un bloc opératoire semble une véritable gageure qu'il est particulièrement complexe de mettre en route. De multiples aspects doivent être pris en compte dont la taille et le mode de fonctionnement de l'établissement où l'on exerce. Le bloc opératoire d'un grand centre hospitalier universitaire ne peut être organisé comme celui d'un hôpital régional plus modeste et encore moins comme celui d'un établissement privé. La prise en compte des facteurs humains est essentielle dans une période où la pénurie de personnels est aggravée par la réduction du temps de travail des personnels médicaux et paramédicaux, de même que par la récupération des gardes, tout ceci alors que les durées de formation s'allongent et que les réglementations deviennent de plus en plus sévères. L'organisation « idéale » d'un bloc opératoire telle qu'elle peut apparaître à la lecture des pages qui suivent peut donc sembler un mythe difficilement accessible, tant les critères à réunir semblent nombreux et souvent antagonistes.

### "A retenir"

Retenons cependant l'importance de la lutte contre les infections nosocomiales et les infections liées aux soins, telle qu'elle a été définie dans la circulaire de décembre 2000 [ *(En savoir plus : (4) Circulaire DGS/DHOS/E2 n°645 du 29 décembre 2000 relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé.)* 4] et dans l'arrêté du 23 septembre 2004 [ *(En savoir plus : (5) Arrêté du 23 septembre 2004 portant création d'un comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins et modifiant l'arrêté du 3 août 1992 relatif à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales.)* 5]. Dans ce cas précis, la lutte contre les infections du site opératoire (Infections du site opératoire) représente un des éléments majeurs dont il faut impérativement tenir compte dans l'organisation du bloc opératoire [ *(Bibliographie : Infections nosocomiales en chirurgie orthopédique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-016-B-10, 2000 : 11p.)* 6] et bien évidemment lors de sa conception ou de sa restructuration [ *(Recommandation : (7) Ministère de la Santé et des Solidarités. Nouvelles organisations et architectures hospitalières. In: Ensemble modernisons l'hôpital, 2006.)* 7].

Si les mentalités ont beaucoup évolué et si le chirurgien a perdu une grande partie de ses pouvoirs d'antan, il n'en reste pas moins que des conflits sous-jacents peuvent à tout moment éclater dans ce milieu où tant d'intérêts contraires se trouvent confrontés. Il s'agit là d'un domaine très sensible où les susceptibilités de chacun sont exacerbées au plus haut point, ce que doivent prendre en compte les responsables de la coordination et de l'organisation du bloc opératoire à l'occasion de certaines décisions qu'ils sont amenés à prendre. Il faut en particulier rester très vigilant sur la tendance actuelle et omniprésente de vouloir systématiquement transposer les règles de fonctionnement du milieu industriel à

celui du milieu médical [ (*Bibliographie : La gestion industrielle et la gestion des blocs opératoires. Ann Fr Anesth Reanim 2003;22:904-8.*) 8]. Si ces techniques de gestion, pour la plupart importées du mode anglo-saxon, ont fait la preuve de leur efficacité dans le secteur industriel, leur transposition dans le secteur médical demande une analyse extrêmement rigoureuse avant de les appliquer. C'est la raison pour laquelle les nouveaux modes de fonctionnement tels qu'ils sont proposés au sein des blocs opératoires ne doivent pas se mettre en place sans la participation et l'assentiment des chirurgiens. Leur implication dans ces différents processus est le plus souvent le point de départ d'une bonne organisation.

## II BASES ARCHITECTURALES ET ENVIRONNEMENTALES DU BLOC OPÉRATOIRE

---

Avant d'envisager les modalités proprement dites d'organisation du bloc opératoire, il paraît difficile de ne pas aborder l'aspect architectural, tant celui-ci va directement influencer sur les modes de fonctionnement et les règles à observer. Si la construction d'un bloc opératoire reste un événement peu fréquent, car souvent contemporain de la création de l'établissement hospitalier auquel il appartient, la réorganisation, la restructuration ou la réalisation de travaux d'aménagement sont des éventualités plus fréquentes auxquelles les professionnels de santé sont confrontés et auxquelles ils doivent pouvoir apporter leur contribution, en liaison étroite avec un architecte programmiste hospitalier, dont le rôle est devenu majeur dans ce type de travaux [ *(Bibliographie : Concepts pour la réalisation d'un bloc opératoire adapté aux besoins actuels. L'expérience d'un architecte programmiste hospitalier. Hygiènes 2001;9:329-37.)* 9]. Dans ce chapitre n'est pas abordé tout ce qui concerne la stérilisation des dispositifs médicaux (Dispositifs médicaux), celle-ci étant régie par un service dorénavant bien différencié du bloc opératoire, dépendant de la pharmacie à usage intérieur et sous l'autorité et la responsabilité d'un pharmacien hospitalier [ *(En savoir plus : (10) Décret 2000-1316 du 26 décembre 2000 relatif aux pharmacies à usage intérieur et modifiant le code de la santé publique.)* 10].

### II.1 CONCEPTION DU BLOC OPÉRATOIRE : GRANDS PRINCIPES

#### II.1.1 Bloc opératoire pluridisciplinaire

La notion de bloc opératoire contigu au service semble définitivement révolue pour céder la place au concept de bloc opératoire pluridisciplinaire unique, solution beaucoup moins coûteuse et plus rationnelle. L'avantage essentiel est en effet de mettre en commun les équipements mais aussi la majorité des personnels : anesthésistes, infirmiers de bloc, aides-soignants, agents de service, brancardiers [7, *(Recommandation : (11) Conseil national de la chirurgie. Recommandations du conseil national de la chirurgie, 2005. )* 11]. Le plan général d'aménagement et l'organisation des nouveaux blocs opératoires vont même souvent plus loin en regroupant à proximité du bloc opératoire l'unité de réanimation, le service d'imagerie et la stérilisation centrale. Il existe cependant quelques exceptions à ce principe. C'est le cas de certains centres de chirurgie ambulatoire dont l'activité justifie la création d'un centre satellite indépendant au sein de l'établissement, avec son propre bloc opératoire. Il n'en reste pas moins que la plupart du temps, l'activité ambulatoire se fait au sein du bloc opératoire centralisé, où une zone lui est réservée.

### II.1.2 Salles polyvalentes

La notion de salles polyvalentes s'est également développée parallèlement à la création de blocs multidisciplinaires. Le principe reste le même, rationaliser et mettre en commun les moyens, autant humains que matériels, ceci dans un but essentiel d'économies [7, (*Bibliographie : Le bloc opératoire de demain. Tech Hosp 1999;637:18-39.*) 12, (*Bibliographie : In: Anatomie et physiologie du bloc opératoire. Paris: Tirésias; 2001. p. 71-8.*) 13]. Ce dogme de la polyvalence s'appuie sur le principe qu'il n'existerait plus de salle dédiée à une spécialité, et encore moins de salle réservée à un chirurgien, les normes actuelles de bionettoyage entre deux interventions autorisant cette polyvalence sans risque supplémentaire dans la plupart des cas. Plusieurs études ont par ailleurs démontré le caractère non justifié de certaines interventions dans des salles hyperaseptiques ou hypertechniques, ceci dans environ 75 % des cas [12]. Mais là encore, ces grands principes souffrent de quelques exceptions et la chirurgie orthopédique en représente un exemple concret. L'utilisation plus que souhaitable de salles équipées de flux unidirectionnel, en particulier dans la chirurgie prothétique, et l'utilisation de matériels lourds, aussi sophistiqués que coûteux et dont le déplacement n'est pas dénué de risques, rendent ce concept souvent caduc. C'est d'ailleurs ce qui ressort du consensus des professionnels de la chirurgie orthopédique et qui est publié dans le livre blanc de la chirurgie orthopédique et traumatologique [ (*Bibliographie : In: Le livre blanc de la chirurgie orthopédique et traumatologique. Paris: Elsevier; 2005. p. 83-4.*) 14].

Tout dépend cependant de l'importance de l'activité chirurgicale et de la taille de l'établissement.

Au sein de grands centres hospitaliers, un secteur du bloc opératoire peut ainsi être entièrement consacré à la chirurgie orthopédique, ou du moins à la chirurgie « hyperpropre », terme actuellement reconnu plutôt que celui d'hyperaseptique [ (*Bibliographie : Évolution de la configuration du bloc opératoire. Tech Hosp 1999;637:41-3.*) 15]. L'idéal est alors de disposer d'un véritable sas à l'entrée de ce secteur, afin de l'isoler efficacement et d'éviter toutes les allées et venues inutiles. De la même façon, les locaux annexes (salle de préparation de l'équipe chirurgicale, salle d'induction anesthésique, arsenaux, salle de décontamination) peuvent être regroupés au sein de ce secteur, ce qui apporte un gain de place et d'efficacité [ (*Bibliographie : In: Organisation et gestion des salles d'opération. Paris: Tirésias; 2004. p. 23-6.*) 16]. Il faut également prendre en compte l'activité d'urgence, dont l'importance peut être à l'origine d'une ou plusieurs salles dédiées, et si c'est le cas avec une localisation idéale préférentielle vers l'entrée du bloc.

Le problème se pose enfin de celui d'une éventuelle salle septique. Il s'agit d'un vieux débat qui n'a toujours pas trouvé de véritable réponse. Beaucoup remettent en cause son existence, dans la mesure où les protocoles actuels de bionettoyage permettraient de s'en dispenser. Il paraît cependant raisonnable de conserver une salle dite « septique » au sein

du bloc opératoire [16, (*Bibliographie : L'asepsie au bloc opératoire. In: Cahier d'enseignement de la SOFCOT n°73. Paris: Elsevier; 2002. p. 13-28.*) 17], ou du moins une salle dans laquelle on puisse réaliser des interventions de classes 3 et 4 d'Altemeier, à la condition que cette salle soit correctement équipée, ce qui n'est malheureusement pas toujours le cas, afin d'y réaliser si besoin des actes lourds sur des patients fragiles.

Il faut également savoir que la cohabitation d'une chirurgie propre avec une chirurgie septique, du fait des règles de nettoyage qu'elle induit et des règles de discipline qu'elle impose, nuit de toute façon à la rotation des patients et à l'enchaînement des programmes, ce qui va à l'encontre du but souhaité.

### **II.1.3 Concept de « salle vide » [7, 15, 18]**

Il est également très répandu avec une salle dont la plupart des éléments techniques ont disparu durant les périodes d'inactivité. Ne restent donc sur place que les éléments plafonniers (bras, scialytiques), au sol la présence éventuelle d'un socle fixe de table en cas de choix de ce modèle de table et aux murs la possible présence d'écrans plats intégrés, compatibles avec les techniques actuelles d'imagerie (Fig. 1). La facilité du bionettoyage et l'amélioration de la lutte contre les infections nosocomiales représentent bien évidemment les avantages essentiels d'un tel concept de salle, dont le revêtement est à base de plastique souple très résistant, remontant suffisamment haut, voire jusqu'au plafond [13, (*Bibliographie : L'asepsie au bloc opératoire. In: Cahier d'enseignement de la SOFCOT n°73. Paris: Elsevier; 2002. p. 13-28.*) 17, (*Bibliographie : La salle d'opération idéale. Plateaux Techniques Infos 2002;18:20-2.*) 18]. Mais là encore, l'éclosion de techniques nouvelles, avec la présence de matériels lourds et spécifiques, va venir compliquer ces recommandations, ceci étant particulièrement vrai en chirurgie orthopédique.

**Figure 1 : Bloc opératoire vide**



### **II.1.4 Taille de la salle**

C'est un élément fondamental, et compte tenu de ce qui a été dit précédemment, les équipements actuels dont on dispose en chirurgie orthopédique font qu'une surface d'au moins 40 m<sup>2</sup> est raisonnablement nécessaire pour un fonctionnement correct, surface qui

pourra être supérieure compte tenu des appareillages actuels [12, 13] et de l'évolution prévisible de techniques innovantes [ (*Bibliographie : Le bloc opératoire de demain et le développement des technologies de l'information : de la réalité virtuelle à la télémanipulation. Tech Hosp 1999;637:74-81.*) 19, (*Bibliographie : Chirurgie assistée par ordinateur : vers une nouvelle instrumentation des blocs opératoires. Tech Hosp 1999;637:82-5.*) 20].

### II.1.5 Circuits du bloc opératoire

Il s'agit d'un sujet difficile et complexe ; de nombreuses possibilités existent, qui vont toutes avoir des conséquences sur les flux au sein du bloc opératoire. Un des principes fondamentaux à respecter est celui de « la marche en avant » [17], en allant du plus sale vers le plus propre [1, (*Bibliographie : Le bloc opératoire contemporain : conception, réalisation, utilisation. Éditions de l'Université de Bruxelles; 1985.*) 21, (*Bibliographie : Le concept de l'asepsie progressive et son impact sur le comportement dans le bloc opératoire. Inter Bloc 1994;13:24-7.*) 22]. Ce concept de l'asepsie progressive, bien développé par Hoet [22, (*Recommandation : (23) Ouest CCLIN. Circulation au bloc opératoire et précautions d'hygiène. 1999.*) 23, (*Recommandation : (24) Sud Est CCLIN. Surveillance et prévention des infections du site opératoire. 1998.*) 24, (*Bibliographie : In: Comportement au bloc opératoire. Paris: Tirésias; 2001. p. 79-82.*) 25], constitue alors un des remparts essentiels à l'infection au bloc opératoire. Il délimite cinq zones d'asepsie différente et croissante, tout le long du cheminement, depuis l'extérieur du bloc opératoire jusqu'à la table d'opération (Fig. 2). L'asepsie progressive va être obtenue par la mise en place d'une surpression d'environ 15 pascals entre différentes zones du bloc opératoire et le franchissement de « douanes » dont le rôle est de réduire l'introduction de micro-organismes de la zone d'amont vers la zone d'aval. La première douane permet ainsi le passage de l'extérieur du bloc à la zone commune du bloc opératoire, s'appliquant aussi bien au chirurgien (sas du vestiaire) qu'au patient (sas de transfert) et au matériel (sas de décartonnage). La deuxième douane conduit à la salle d'intervention, par l'intermédiaire de la salle de préparation pour le chirurgien, de la salle d'induction pour le patient et de l'arsenal stérile pour le matériel. La zone opératoire doit être approchée par des personnes ou du matériel ayant reçu une préparation spécifique : pour le patient, il s'agit de la préparation et de l'antiseptie cutanée, pour l'équipe opératoire du lavage chirurgical des mains et de l'habillage stérile, et pour le matériel stérile de la sortie de son emballage ou de son contenant. Cette zone « hyperpropre » autour de la table d'opération peut par ailleurs être délimitée et signalée par un revêtement de sol de couleur différente [15].

Pendant très longtemps, le dogme retenu pour les circuits au sein du bloc opératoire a été celui du double circuit (Fig. 3), isolant le propre et le sale, sachant qu'il existe de très nombreux circuits en dehors des circuits des personnels et des patients : matériel, déchets, linge. La solution idéale proposée est de séparer les entrées et les sorties, sans possibilité de croisement, autant pour les patients que pour les personnels du bloc, les matériels et les déchets, mais ceci a pour principal inconvénient d'occuper beaucoup de place [12, 13, 21].



La tendance actuelle est donc revenue au simple circuit, au moins pour les matériels et les déchets, et ceci avec l'accord de l'ensemble des hygiénistes [7,12, 13, 17, 21]. Ce principe largement adopté est tout à fait fiable dans la mesure où tous les matériels et les déchets sont évacués dans des contenants étanches et solides permettant d'éviter toute contamination du circuit. L'un des avantages essentiels du simple circuit est bien sûr le gain de place et la possibilité de reporter cet espace libéré sur les salles d'intervention. Fort de ce qui vient d'être dit, il faut veiller à regrouper les accès à la salle d'intervention [9], que ce soit pour le patient, l'équipe chirurgicale ou le matériel. En réduisant les accès, les ouvertures de portes inutiles sont limitées, et par conséquent les mouvements d'air et les risques d'aérocontamination (Fig. 4).

En ce qui concerne les personnels, le secteur sensible est celui des vestiaires, et il est actuellement de plus en plus admis de mettre en place des vestiaires divisés en deux zones, une « zone entrante » où l'on laisse ses vêtements extérieurs avant de revêtir les habits de bloc et une « zone sortante » où les mêmes habits sont déposés avant de reprendre les vêtements extérieurs [13, 17]. On peut même idéalement séparer complètement le circuit entrant du circuit sortant par l'intermédiaire de caissons à double entrée [23], où sont déposés puis repris les vêtements d'extérieur (Fig. 5). Pour diminuer encore les risques, les portes de ces vestiaires ne s'ouvrent que dans un sens [23].

Pour les patients, la zone à risque se situe dans le sas d'entrée et de sortie, le danger étant d'introduire des germes par les roues des lits ou des différents systèmes de chariots, d'autant qu'ils sont très rarement décontaminés, faute de locaux adaptés. Ce risque a été démontré à plusieurs reprises [12, 17, 21], d'où l'éclosion de différents systèmes plus ou moins complexes et fiables destinés à transférer le patient de l'extérieur en zone propre (puis inversement) sans faillir aux règles d'hygiène et tout en respectant les critères de sécurité. Des systèmes de passeralade ont ainsi été mis au point, facilitant les transferts, très appréciés des personnels qui « économisent » ainsi leur dos, mais d'un coût élevé et difficiles à décontaminer, avec un risque de transmission de germes non négligeable. D'autres systèmes de supports de translation sont beaucoup plus souvent utilisés, car plus simples d'emploi, plus économiques et plus faciles à décontaminer.

Pour ce qui est des matériels, l'idéal est de disposer d'un sas avec une aire où les cartons et les valises sont vidés de leur contenu, les contenants ne devant pas pénétrer dans l'enceinte stérile du bloc opératoire. Pour Hoet et Lannelongue [12, 17], ce sas peut utilement être utilisé pour le nettoyage et la décontamination des chariots et brancards, qui échappent malheureusement trop souvent à ce temps indispensable.

Figure 2 : Concept de l'asepsie progressive. SSPI : salle de surveillance postinterventionnelle.

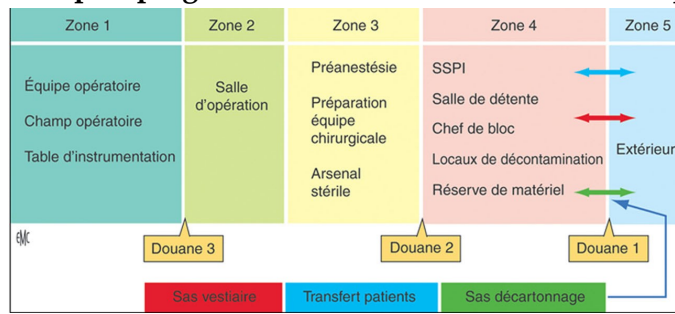


Figure 3 : Circuit à double circulation : isolement du sale

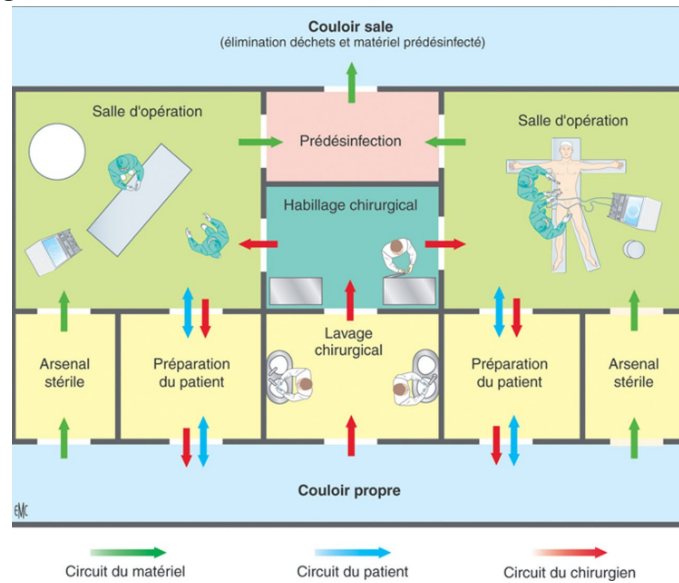


Figure 4 : Schéma couloir simple avec mutualisation des espaces et réduction des accès des salles

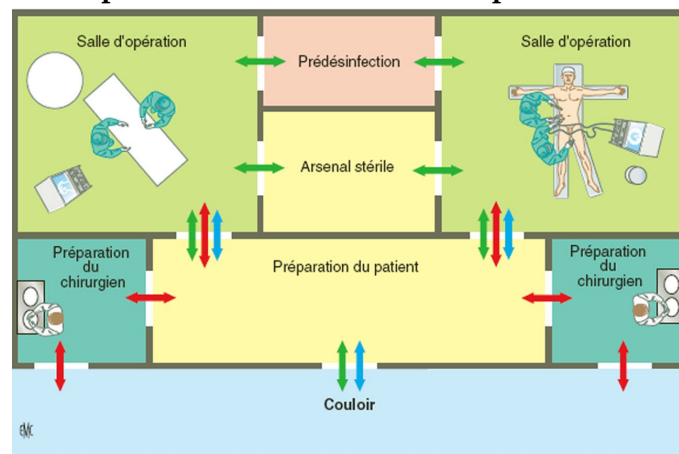
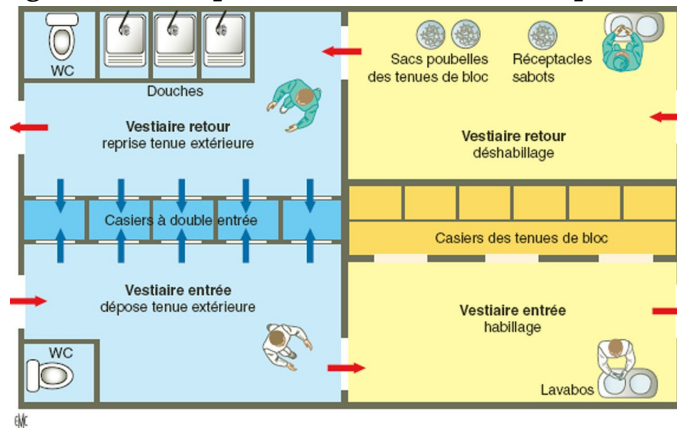


Figure 5 : Conception de vestiaire de bloc opératoire.



### II.1.6 Locaux annexes

Ils sont surtout représentés par les salles de préparation des équipes chirurgicales, les salles d'induction anesthésique, les locaux de décontamination et les locaux de stockage, l'ensemble de ces locaux pouvant être regroupé au sein d'un même secteur pour desservir plusieurs salles d'opération. D'autres locaux sont représentés par le bureau du chef de bloc, la salle de repos, les vestiaires et différents locaux de rangement, la salle de surveillance post-interventionnelle étant étudiée secondairement. Les locaux de stockage doivent être privilégiés car indispensables mais souvent insuffisants et d'un espace trop limité pour recevoir la totalité des matériels, le nombre de matériels à usage unique et d'implants livrés stériles ne faisant qu'augmenter. Les gros matériels, accessoires de tables, amplificateurs de brillance, colonnes vidéo, consoles de navigation chirurgicale doivent également trouver leur place dans des lieux de stockage dédiés plutôt que dans un local inadapté, ou pire, dans un couloir.

### II.1.7 Salle de surveillance postinterventionnelle (SSPI)

La plupart du temps totalement intégrée au sein du bloc opératoire, son ordonnancement et son mode de fonctionnement vont directement influencer sur l'organisation du bloc opératoire. Les recommandations de la Société française d'anesthésie et de réanimation (Société française d'anesthésie et de réanimation) de septembre 1994 préconisent 1,5 place minimum par salle d'intervention, une surface de 10 à 12 m<sup>2</sup> par emplacement et la possibilité de pouvoir mettre en oeuvre un isolement septique. Il est important de pouvoir disposer de postes de lavage des mains suffisamment nombreux avec distributeurs de solutions hydroalcooliques. La majorité des équipements est disposée en hauteur afin de faciliter les soins et l'entretien des sols.

L'organisation de la salle est primordiale en privilégiant une forme en U plus ou moins allongé, autour d'un poste de surveillance central, ce qui favorise la vision des patients et réduit les déplacements. Il faut savoir que la Salle de surveillance postinterventionnelle a

été souvent exclue de l'enceinte même du bloc opératoire, avec le développement il y a de nombreuses années des systèmes de plateau-transferts. La philosophie initiale de ce système était d'installer le patient sur le plateau de la table d'opération dès son arrivée au bloc opératoire et de le retransférer sur son lit, directement à l'issue de l'intervention. Le lit provenant de l'extérieur et ne pouvant pénétrer dans l'enceinte du bloc opératoire, la SSPI se trouvait de ce fait « extramuros » [12, (*Bibliographie : Contribution de l'ingénierie biomédicale à la conception d'un bloc opératoire. Tech Hosp 1999;637:44-51.*) 26]. Ce système s'est malheureusement dévoyé dans le temps, les explications étant multiples [ (*Bibliographie : Guide pour la conception et la rénovation des blocs opératoires. [mémoire stage DESS], Université de technologie de Compiègne, 2000.*) 27]. La SSPI est à présent très souvent intégrée au bloc opératoire, ne serait-ce que parce que les médecins anesthésistes accompagnent ou viennent revoir régulièrement leurs patients durant la phase de réveil. Si d'autre part les plateau-transfert restent très souvent utilisés, grâce à la souplesse et à la facilité d'emploi qu'ils apportent, ils ne sont pas conçus pour conserver les patients au-delà de la période opératoire. Ils nécessitent donc un nouveau transfert du plateau vers un autre support, le plus souvent actuellement vers un chariot-brancard, où le confort et la sécurité du patient sont assurés jusqu'à un nouveau transfert vers le lit du patient, à sa sortie de SSPI. Pour échapper à ce double transfert, certains court-circuitent le temps intermédiaire de chariot-brancard pour installer directement le patient sur son lit, ce qui représente un véritable non-sens, dans la mesure où il est très difficile de décontaminer correctement ce support.

Quoi qu'il en soit, ce ou ces transferts nécessitent très souvent le concours de nombreux personnels, surtout lorsqu'il s'agit de patients fragiles, de forte corpulence et lourdement appareillés. Il s'agit alors fréquemment de personnels extérieurs au bloc opératoire, infirmier, aide-soignant de l'unité de soins, brancardier, dont les tenues ne sont pas forcément adaptées à celle d'un secteur protégé. Il en résulte alors un mélange qui ne peut que concourir à l'introduction de germes extérieurs et à ouvrir une véritable brèche dans un lieu qui se veut pourtant hyperprotégé. On voit bien ainsi que la SSPI représente souvent le « maillon faible » du système. Afin d'y remédier, il faut sans cesse rappeler les règles intangibles d'asepsie au bloc opératoire, telles qu'elles ont été parfaitement décrites par Lannelongue [17], et proposer un système de sas-transfert suffisamment étanche pour l'entrée et la sortie des patients. On peut ainsi transférer le patient de son lit vers le chariot (et inversement) à travers une cloison interdisant le contact entre les deux supports et dont seule la partie haute est ouverte, permettant de faire glisser le patient [17]. Ceci n'est cependant pas toujours très facile, ne serait-ce qu'en présence de patients dont la manipulation est rendue difficile, pour les raisons évoquées précédemment.

## II.2 ÉQUIPEMENTS : TABLES, BRAS, ÉCLAIRAGES

Outre l'investissement majeur qu'ils représentent, ces équipements vont la plupart du temps influencer directement sur l'organisation du bloc opératoire, en particulier les tables par leur retentissement sur la gestion des flux.

Le modèle de table idéal a souvent été présenté avec un plateau transfert sur un socle fixe, ce type de socle assurant une excellente stabilité et autorisant des porte-à-faux très importants, une circulation très aisée sous une grande partie de la table, mais au détriment d'un certain manque de flexibilité par rapport au socle mobile. Chaque système a ses partisans et ses détracteurs inconditionnels, mais les avantages et les inconvénients de chaque modèle ont plutôt tendance à se rejoindre [12, 26, 27]. Concernant les plateaux-transferts dont on a vu précédemment la philosophie, il est certain qu'il s'agit d'un investissement majeur, ne serait-ce que par la nécessité de disposer de chariots-transferts, et l'on doit veiller à leur justification dans un système où l'emploi des chariots-brancards est privilégié.

L'intérêt de ce système de plateaux repose sur une moindre manipulation des patients et sur leur rapidité d'installation, avec comme corollaire une meilleure rotation des salles et la possibilité d'une polyvalence des salles avec des plateaux différents et spécifiques d'une spécialité. Ce choix rend possible la conception d'un mode de fonctionnement où le patient est installé directement à son arrivée au bloc opératoire sur un plateau transfert adapté à son intervention, puis conduit en salle d'induction et enfin en salle d'opération où son installation finale est d'autant facilitée et réduite, surtout si l'on fait appel, comme c'est la tendance actuelle, à des tables électriques dont les manipulations sont plus aisées, avec parfois des positionnements préréglés.

La mise en place de bras plafonniers, anesthésiques ou chirurgicaux, est un concept globalement admis actuellement, de par la meilleure accessibilité qu'ils apportent et du fait d'une amélioration de l'ergonomie et des facilités de bionettoyage. À côté de bras élémentaires assurant les branchements habituels et servant de support à un bistouri électrique, on assiste de plus en plus au développement de bras lourds recevant en particulier des colonnes endoscopiques [ *(Bibliographie : Les bras de distribution plafonniers. Tech Hosp 1999;637: 52-4.)* 28]. Ces bras peuvent, si besoin, être escamotés de l'espace chirurgical lors d'une intervention où ils ne sont pas utilisés, et cela grâce à un large débattement.

Les systèmes d'éclairage opératoire, outre le confort plus ou moins important qu'ils apportent au chirurgien, influent directement sur l'écoulement de l'air à partir des systèmes de flux, en particulier lorsqu'il s'agit d'un système de flux unidirectionnel de type vertical. Des études ont été réalisées [ *(Bibliographie : Nouveaux critères d'influence des lampes opératoires sur l'écoulement de l'air des flux laminaires en salle d'opération. Tech Hosp*

1999;637:55-60.) 29] montrant la supériorité de lampes ouvertes, plus ou moins en forme de trèfle, par rapport à des lampes fermées, arrondies, ces dernières pouvant favoriser des phénomènes de turbulence, voire même d'inversion de la direction du flux. On privilégie de toute façon deux coupoles de plus petite taille plutôt que la classique grande coupole dont les perturbations du balayage de l'air au-dessus du champ opératoire ont été prouvées. La tendance actuelle est donc d'utiliser des lampes de plus petite taille, de forme étoilée ou en « trèfle », très maniables du fait d'un poids et d'un encombrement plus faibles, d'une grande longévité, évitant les apports désagréables de chaleur à leur proximité (au niveau de la tête) et ayant aussi l'avantage de supprimer les ombres portées. Ces avancées techniques très appréciables sont en particulier offertes par les nouvelles technologies d'éclairage utilisant les *light emitting diodes* ou diodes électroluminescentes (Light emitting diodes ou Diodes électroluminescentes ).

### II.3 TRAITEMENT DE L'AIR AU BLOC OPÉRATOIRE

La qualité de l'air au bloc opératoire est bien entendu un élément majeur à prendre en compte et dont les principes doivent être scrupuleusement respectés dans le cadre de la lutte contre les infections nosocomiales, en empêchant l'introduction et la stagnation de particules susceptibles d'infecter le site opératoire [6, 17, 26, (Bibliographie : In: *Aérocontamination, contrôle de la qualité de l'air en salle d'opération. Paris: Tirésias; 2004. p. 9-14.*) 30, (Bibliographie : *Theatre air and operating conditions. J Hosp Infect 1995;31:154-5.*) 31, (Bibliographie : *Réflexions sur le traitement d'air des salles d'opération. Tech Hosp 1990;542:31-4.*) 32, (Recommandation : (33) *Société française d'hygiène hospitalière. La qualité de l'air au bloc opératoire. Recommandations d'expert. Publication de la Société française d'hygiène hospitalière. 2004.*) 33, (Bibliographie : *Risque infectieux en chirurgie orthopédique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales d'Orthopédie- Traumatologie, 44-005, 2005.*) 34]. En chirurgie orthopédique et plus particulièrement dans le cadre de la chirurgie prothétique, il s'agit de chirurgie dite « ultrapropre », de classe 1, devant se faire dans des locaux classés zone 4 ou ISO 5. La norme française correspondante est la norme AFNOR NF S 90 351 de juin 2003 [ (*En savoir plus : (35) NormeNF. S90-351. Juin 2003. Établissements de santé. Salles propres et environnements maîtrisés apparentés. Exigences relatives pour la maîtrise de la contamination aéroportée.*) 35], concernant les exigences de sécurité sanitaire pour la conception, la construction, l'exploitation, la maintenance et les procédés d'utilisation des installations de traitement de l'air dans les établissements de santé, dont les secteurs opératoires. Cette norme reprend les données de la norme ISO 14 1644 [ (*Recommandation : (36) Norme ISO 14 1644 relative aux salles propres et environnement maîtrisés apparentés, juillet 1999.*) 36] relative aux salles propres et environnements maîtrisés apparentés [30]. Cette chirurgie « ultrapropre » impose un taux inférieur ou égal à dix particules donnant naissance à colonies (Particules donnant naissance à colonies ) par m<sup>3</sup> . Il est impératif d'avoir une surpression dans la salle, afin que l'air extérieur contaminé ne puisse passer à travers le sas d'entrée, cette surpression devant aller en décroissant, de la salle d'opération vers la zone d'entrée.

Afin d'en contrôler l'efficacité, un indicateur de surpression peut être incorporé à la porte ou près de l'entrée de la salle. Dans la salle et afin d'assurer une qualité correcte de l'air, il est nécessaire de disposer d'un système de ventilation-filtration couplé à une climatisation, les filtres devant retenir la majorité des particules dont la taille est supérieure à 3 µm. Le taux de renouvellement horaire de l'air à obtenir est d'au moins 50 fois le volume de la pièce et au moins 25 fois par heure pour être efficace dans une salle conventionnelle [30].

Il faut distinguer des systèmes de flux dits « unidirectionnels » ou « laminaires », qui peuvent être horizontaux ou verticaux, et des systèmes non directionnels dits « flux turbulents ». Il existe aussi actuellement des systèmes de plafonds soufflant à basse vitesse, ou flux stabilisés, qui paraissent réaliser un excellent compromis pour l'équipement des salles hyperpropres, compte tenu de la forte protection qu'ils apportent au champ opératoire et de leur coût nettement moins élevé par rapport à celui d'un flux unidirectionnel vertical [27, 32, (*Bibliographie : Nouveaux développements dans le concept des salles d'opération. Tech Hosp 2000;643:52-6.*) 37]. Il existe enfin des systèmes de scaphandre à flux intégré. Outre la garantie d'éviter toute contamination due aux intervenants, ce système de scaphandres, plus ou moins sophistiqué, a pour avantage de supprimer toute zone découverte telle que le cou, source de desquamation importante [17]. Dans sa conception du « bloc idéal », Lanelongue [18] propose de compléter le système de plafond soufflant par des parois latérales, rejoignant le système de la tente de Charnley, en extériorisant la tête du patient de la salle proprement dite, et par la même occasion, l'anesthésiste et son matériel. Le concept est même poussé plus loin avec l'accouplement possible de deux salles et où l'anesthésiste se trouve à la tête de deux patients qu'il peut surveiller simultanément, voire endormir l'un pendant que l'intervention de l'autre se déroule, d'où moindre perturbation des flux, gain de temps et d'espace.

Il n'existe en fait que peu d'études susceptibles de démontrer la supériorité de tel ou tel dispositif, alors que l'importance de l'antibioprophylaxie dans la chute des ISO a été prouvée à plusieurs reprises [33]. Un travail récent [ (*Bibliographie : Performances en activité de différents types d'installation de traitement de l'air au bloc opératoire. Ann Chir 2006;131:316-21.*) 38] comparant les différents types de flux dans des salles en et hors période d'activité avec mesure de la contamination particulaire et de l'aérobiocontamination, confirme la supériorité du flux unidirectionnel en activité. Le flux stabilisé, aux performances proches du flux unidirectionnel hors activité, se rapproche en revanche du classique flux turbulent en activité. Il faut savoir que le nombre de micro-organismes présents sur le site opératoire n'est pas seulement dépendant du type de ventilation mais aussi de facteurs comme les tenues portées par les intervenants, avec un avantage indéniable pour le non-tissé [17, 33], l'étude de Scheibel [ (*Bibliographie : Bacterial contamination of air and surgical wounds during joint replacement operations. Comparison of two different types of staff clothing. J Hosp Infect 1999;19:167-74.*) 39] ayant en particulier bien démontré une réduction très significative de 62 % de l'aérobiocontamination avec l'usage de non-tissé lors d'interventions de chirurgie



prothétique. Il n'existe en revanche aucune étude prospective comparant la qualité de l'air et l'incidence des ISO et permettant d'influer réellement sur le choix d'un type de flux. Le flux unidirectionnel vertical, longtemps présenté comme le préalable indispensable à l'équipement d'une salle hyperpropre, ne semble plus devoir actuellement être systématiquement imposé dans le cadre d'une chirurgie prothétique, du fait de ses contraintes, et même s'il reste le seul à garantir une norme ISO 5 en cours d'intervention [30]. Le flux unidirectionnel horizontal devrait, quant à lui, être abandonné, sachant qu'il ne doit exister aucun obstacle sur son trajet pour qu'il soit efficace, ce qui est loin d'être respecté [30]. Le flux turbulent reste enfin un système tout à fait fiable et suffisant pour des salles de chirurgie conventionnelle.

Quoi qu'il en soit, la discipline et le comportement en salle d'opération, qui sont évoqués plus loin, sont des éléments majeurs à respecter.

### **II.3.1 Surveillance environnementale : air, eau, surfaces**

#### **Air**

Quelle que soit l'installation, celle-ci doit faire l'objet d'entretiens et de contrôles réguliers, effectués par un organisme agréé et indépendant. Les prélèvements d'air seront effectués selon les normes en vigueur et suivant une périodicité définie par le Comité de lutte contre les infections nosocomiales (Comité de lutte contre les infections nosocomiales), l'idéal étant un contrôle mensuel [30]. Les éléments à connaître pour la réalisation et l'analyse de prélèvements environnementaux sont bien décrits par plusieurs auteurs [ (*Bibliographie : In: Surveillance environnementale microbiologique au bloc opératoire. Paris: Tirésias; 2004. p. 73-8.*) 40, (*Recommandation : (41) Direction générale de la santé/Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins/Comité technique national des infections nosocomiales. Surveillance microbiologique de l'environnement dans les établissements de santé : air, eau et surfaces, Paris, 2002.*) 41], et dans le cas de la chirurgie orthopédique, les performances techniques à atteindre sont bien décrites au sein de la norme Afnor NF S90-351 [35]. Des comptages particuliers sont obligatoirement réalisés en cas de travaux de maintenance de l'aéraulique et des prélèvements à la recherche d'une aérobiocontamination sont pratiqués en cas de non-conformité. Il en est de même lors de problèmes épidémiques ou lors de la réalisation de travaux, avec dans ce dernier cas une vigilance particulière, que les travaux soient à proximité ou a fortiori au sein du bloc opératoire. Il est fortement conseillé d'impliquer et de réunir avant tout début des travaux les représentants des services techniques et ceux du bloc opératoire, mais aussi ceux du CLIN et de l'équipe d'hygiène opérationnelle [ (*Bibliographie : Gestion du risque infectieux au bloc opératoire en cas de travaux. Tech Hosp 1999;637:61-6.*) 42].



## Eau

C'est l'objet d'une réglementation abondante, avec en particulier des recommandations émises par la Direction générale de la santé et le Comité technique national des infections nosocomiales [41, (*Recommandation : (43) Comité technique national des infections nosocomiales. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Secrétariat d'état à la Santé et à l'action sociale, 1999.*) 43]. Les critères à obtenir sont ceux d'une « eau propre destinée à des soins standards », aux caractéristiques précises (Tableau 1). Si l'eau du réseau de l'hôpital ne peut obtenir ou maintenir de tels résultats, il faut alors avoir recours à des traitements supplémentaires, qu'ils soient chimiques ou physiques. On parle alors d'eau bactériologiquement maîtrisée, dont les critères sont également bien précis (Tableau 2). Toujours en ce qui concerne l'eau, il faut rappeler que pour une désinfection de haut niveau sur du matériel réutilisable non stérilisable (en pratique en orthopédie, cela ne concerne plus que quelques rares cas d'arthroscopes anciens non stérilisables), il faut utiliser de l'eau stérile et en aucun cas de l'eau destinée au lavage chirurgical des mains, même microfiltrée. Il est conseillé d'effectuer des prélèvements selon une fréquence trimestrielle, avec des techniques et des lieux de prélèvements établis selon les recommandations en vigueur [40, 41]. Dans le cas de systèmes de microfiltration à usage unique, il n'y a pas lieu d'effectuer des contrôles bactériologiques dès lors que le procédé a été validé et que les modalités d'utilisation sont contrôlées [40, 41].

### Tableau 1 et tableau 2

#### Tableau 1.

Caractéristiques d'une eau propre destinée aux soins standards (d'après le Comité technique national des infections nosocomiales).

---

Bactéries aérobies revivifiables à 22 °C ≤ 100 UFC/ml

Bactéries aérobies revivifiables à 37 °C ≤ 10 UFC/ml

*Pseudomonas aeruginosa* < 1 UFC/100/ml

Coliformes totaux < 1 UFC/100 ml

---

UFC : unités formant colonies.

#### Tableau 2.

Qualités d'une eau bactériologiquement maîtrisée (d'après le Comité technique national des infections nosocomiales).

---

Bactéries aérobies revivifiables à 22 °C et à 37 °C ≤ 1 UFC/ml

*Pseudomonas aeruginosa* < 1 UFC/100ml

---

UFC : unités formant colonies.

## Surfaces

Plus que des textes réglementaires, il existe surtout des recommandations [41]. L'évaluation de la contamination des surfaces du bloc opératoire doit s'inscrire dans une démarche globale d'amélioration de la qualité [40, 41], des prélèvements programmés devant vérifier la bonne application des procédures de bionettoyage. Ces prélèvements sont également effectués en cas de travaux concernant le bloc opératoire ou en cas de problèmes

épidémiques. Quoi qu'il en soit, l'organisation de ces prélèvements se fait selon un protocole standardisé écrit, le plus souvent établi par le CLIN et l'équipe opérationnelle d'hygiène, en collaboration avec les personnels du bloc opératoire. La périodicité est définie (là encore, une fréquence trimestrielle semble une bonne moyenne), de même que les techniques et les zones à prélever. Ces dernières sont déterminées selon des critères bien précis avec des possibilités de rotation ou de variations selon les problèmes rencontrés.

### **Analyse des résultats**

Tous les résultats de ces contrôles et de ces prélèvements sont bien entendu soigneusement classés mais surtout exploités dès leur réception. L'analyse des résultats doit se faire en présence des différents acteurs, qu'ils soient conformes ou non conformes à ce qui est attendu. Dans le premier cas, c'est une manière de reconnaître la qualité du travail effectué et dans le deuxième cas, c'est l'occasion de rechercher et de corriger les dysfonctionnements [40].

### III MOYENS HUMAINS, STRUCTURE DE COORDINATION DU BLOC OPÉRATOIRE

---

La complexité du fonctionnement d'un bloc opératoire et la multiplicité des intervenants nécessitent une structure de coordination et des personnels qualifiés afin d'orchestrer l'ensemble des activités qui se déroulent au sein de cette structure. Leur rôle est de planifier, programmer et réguler ces activités, ce qui nécessite une compétence et une autorité reconnues par tous les acteurs du bloc opératoire [ *(Recommandation : (44) MeaH (Mission nationale d'expertise et d'audit hospitaliers). Gestion et organisation des blocs opératoires. 2006.) 44, (Bibliographie : Gestion et organisation des blocs opératoires dans les hôpitaux et cliniques. Recueil des bonnes pratiques organisationnelles observées. Publication de la MEAH; 2006.) 45*]. On distingue en particulier le chef de bloc, le coordonnateur de bloc et le conseil de bloc, les deux premiers étant les acteurs essentiels au bon fonctionnement du bloc opératoire.

#### III.1 « CHEF DE BLOC OPÉRATOIRE »

Ce rôle revient la plupart du temps au cadre de santé du bloc opératoire, dont les capacités managériales sont affirmées, afin de pouvoir encadrer les équipes d'infirmiers de bloc opératoire diplômés d'État (Infirmiers de bloc opératoire diplômés d'Etat ), d'infirmiers anesthésistes diplômés d'État (Infirmiers anesthésistes diplômés d'Etat ), d'aides-soignants (Aides-soignants), d'agents de service hospitaliers (Agents de service hospitaliers ) et de brancardiers, tout en travaillant avec l'ensemble des chirurgiens et des médecins anesthésistes. Il peut être IBODE ou IADE de formation. Il est nommé par la direction de l'établissement. Il travaille en étroite collaboration avec le coordonnateur du bloc, son rôle étant d'encadrer l'ensemble des personnels paramédicaux de l'équipe et de faire appliquer les règles de fonctionnement de la charte du bloc opératoire [1, 44, 45]. Il travaille également en étroite collaboration avec la direction de l'établissement et la directrice des soins, étant responsable de la qualité et de la coordination des soins pratiqués sur l'ensemble du plateau technique. Son pouvoir décisionnel et son rôle d'arbitre sont majeurs et doivent être reconnus et respectés de tous, ce qui nécessite encore une fois une parfaite collaboration avec le coordonnateur du bloc opératoire.

#### III.2 COORDONNATEUR DU BLOC OPÉRATOIRE

De formation médicale, il peut être chirurgien ou anesthésiste. L'important est qu'il soit suffisamment ancien et qu'il ait assez d'expérience pour avoir l'autorité suffisante lorsque des décisions d'arbitrage doivent être prises, le plus souvent en urgence. Selon les recommandations émises par le Conseil national de la chirurgie en 2005 [11], il doit s'agir d'un véritable « manager », dont les compétences doivent être inspirées des « méthodes en vigueur dans le secteur industriel », en étant indépendant du pouvoir médical, chirurgical ou infirmier ! Rien ne précise par ailleurs dans ces recommandations si ce coordonnateur

doit être médecin. On peut légitimement craindre de véritables débordements dans cette option toute technocratique, et l'on préfère le plus souvent une option plus nuancée, comme citée plus haut, avec un praticien aux compétences et à l'expérience unanimement reconnues de ses pairs et de la direction.

Ce doit être en quelque sorte « l'autorité morale » de la structure, dont les décisions ne peuvent être contestées et qui est chargée d'épauler et de soutenir les actions du chef de bloc. Il veille à harmoniser l'ensemble des actes qui sont pratiqués sur le plateau technique, en privilégiant la meilleure entente possible et une parfaite coordination entre les différents acteurs du bloc opératoire. En collaboration avec le chef de bloc, il s'attache tout particulièrement à optimiser le fonctionnement du bloc opératoire : occupation des salles, gestion des flux. Il préside aux réunions de programmation opératoire et bien entendu aux réunions de conseil du bloc et à l'assemblée générale du bloc opératoire.

### III.3 CONSEIL DE BLOC OPÉRATOIRE

Chaque établissement doit en être doté d'après les directives de la circulaire DH/FH/2000/264 du 19 mai 2000 [ *(En savoir plus : (46) Circulaire n°DH/FH/2000/264 du 19 mai 2000 relative à la mise en place des conseils de bloc opératoire dans les établissements publics de santé.)* 46] et suite aux priorités en matière de santé publique et d'organisation des soins telles qu'elles apparaissent dans les circulaires du 17 novembre 1998 [ *(En savoir plus : (47) Circulaire n°98-647 du 17 novembre 1998, fixant les priorités en matière de santé publique et d'organisation des soins à prendre en compte dans le cadre de la préparation budgétaire pour 1999.)* 47] et du 16 novembre 1999 [ *(En savoir plus : (48) Circulaire n°99-627 du 16 novembre 1999, fixant comme priorité de la politique d'organisation des soins hospitaliers, la mise en place des conseils de bloc opératoire, dans le cadre de la préparation budgétaire pour l'an 2000.)* 48]. La mission principale de ce conseil est de faciliter l'organisation harmonieuse du bloc opératoire. Il comprend au minimum un chirurgien, un anesthésiste, l'un d'eux étant habituellement le coordonnateur du bloc opératoire et par la même occasion le président de ce conseil, un cadre infirmier et un cadre infirmier anesthésiste, s'il existe [46]. On y associe la présence d'un représentant de la direction de l'établissement et le responsable du CLIN ou son représentant en cas de besoin. Il semble intéressant d'y associer un des membres de l'équipe opérationnelle en hygiène hospitalière ainsi que différents experts à titre consultatif et à la demande (responsables de la pharmacovigilance, de la matériovigilance, de la biovigilance, technicien ou ingénieur spécialiste de la qualité de l'air). De même, la présence du pharmacien responsable de la stérilisation ou du moins du cadre de cette structure apparaît souhaitable, de par les liens étroits qui unissent ces deux entités, même si la stérilisation est le plus souvent centralisée et totalement indépendante.

Les actions de ce conseil se déclinent comme suit [1, 44, 45] :

- la programmation du tableau opératoire, en tenant compte des moyens en personnel, des règles de sécurité anesthésique, du type d'intervention (risque septique et âge des patients) et des caractéristiques des patients, en liaison avec les services de consultations, le service de chirurgie ambulatoire, le service de réanimation et les secteurs d'hospitalisation ;
- la résolution des dysfonctionnements au sein de la structure, en utilisant si possible des supports tels que des fiches de signalement d'événements indésirables ;
- la mise en place de protocoles d'hygiène et la validation de protocoles thérapeutiques spécifiques au bloc opératoire ;
- la rédaction (si elle n'est déjà faite) d'une charte de fonctionnement et d'organisation interne du bloc opératoire, et son adaptation et mise à jour régulière ;
- la proposition d'actions de formation continue médicale et paramédicale, en lien avec l'évolution des techniques, l'adaptation des compétences et les objectifs de développement de l'établissement.

Au total, le rôle exercé par ce conseil lui confère une place privilégiée au sein de la politique de l'établissement [ (*Bibliographie : Le conseil de bloc opératoire: un levier d'action au service des nouveaux enjeux de l'hôpital. La valeur ajoutée du directeur des soins. Mémoire ENSP de directeur de soins, 2005.*) 49]. Le conseil de bloc doit se réunir au moins une fois par mois sur convocation de son président et doit en particulier établir le planning d'occupation des salles d'intervention par période hebdomadaire. Chaque année, le conseil établit un rapport d'activités du bloc opératoire et le transmet à la Commission médicale d'établissement.

### **III.4 AUTRES STRUCTURES**

En fonction de la taille de l'établissement et de son mode de fonctionnement, d'autres structures peuvent intervenir dans l'organisation du bloc opératoire.

#### **Assemblée générale ou commission des utilisateurs du bloc opératoire**

Cette instance permet la prise de décisions nécessaires à l'organisation et au fonctionnement du bloc opératoire [1, 44, 45], en définissant ses orientations stratégiques, son texte de référence étant la charte du bloc opératoire. Sa composition est la suivante :

- des membres de droit : le médecin coordonnateur du bloc opératoire, le chef de bloc opératoire, un chef de service ou son représentant par spécialité chirurgicale et le chef de service d'anesthésie ou son représentant ;
- des membres associés : l'ensemble des cadres responsables de la SSPI, des urgences, des secteurs hospitaliers chirurgicaux, de la chirurgie ambulatoire, de la stérilisation, un représentant de la direction. Un représentant de chaque catégorie de professionnel du bloc

opérateur : IBODE, IADE, Infirmier diplômé d'Etat, AS, ASH, brancardiers, un représentant du CLIN, le pharmacien responsable de la stérilisation.

### **Secrétariat du bloc opératoire**

Sous l'autorité du chef de bloc et du coordonnateur, ayant pour référence la charte de fonctionnement du bloc opératoire et doté des moyens de liaison nécessaires, il procède à la production des programmes opératoires et à leur diffusion, après avoir recueilli les programmes prévisionnels de chaque unité chirurgicale [1, 44, 45]. Il dispose des plannings et des listes de garde de l'ensemble des personnels. Il saisit en temps réel l'activité du bloc opératoire, prend en charge les indicateurs d'activité et s'efforce de relever l'ensemble des outils de mesure qui permettent d'évaluer en continu l'optimisation du fonctionnement du plateau technique. Il assure le secrétariat et les compte-rendus des différentes réunions du conseil de bloc et de l'assemblée générale.

### **Cellule de régulation (aussi appelée cellule de supervision)**

Également sous l'autorité directe du chef de bloc et du coordonnateur, la cellule de régulation, lorsqu'elle existe, permet d'optimiser le flux des patients au sein de la structure, en étant le lieu d'enregistrement unique permettant d'orchestrer le circuit des patients suivant le programme opératoire établi. Ceci se fait en liaison étroite avec les médecins (chirurgiens, anesthésistes), la SSPI, les services hospitaliers et le brancardage [1, 44, 45]. Pour mener à bien cette tâche difficile, une à deux personnes ayant l'expérience et l'autorité nécessaires sont souhaitables, une certaine stabilité à ce poste étant conseillée [1].

Cette cellule doit en outre disposer de moyens de communication (téléphonie et informatique) adaptés. Son rôle est souvent de faire face aux différents problèmes survenant en cours de programme et d'y trouver les solutions les plus adaptées : durée d'intervention supérieure à la durée prévisionnelle, intégration d'une intervention urgente dans le programme opératoire, absence inopinée d'un personnel, absence ou défaut de matériel. Le recueil et l'acheminement de prélèvements divers (bactériologie, anatomopathologie) ainsi que la demande non programmée de produits sanguins et leur réception se fait également par l'intermédiaire de cette structure. Cette cellule peut participer au recueil d'indicateurs très précieux, en particulier en matière de respect des horaires et des temps impartis, ces éléments étant transmis au conseil de bloc, chargé de veiller à la bonne application de la charte.

## IV CHARTE DE FONCTIONNEMENT DU BLOC OPÉRATOIRE

---

Encore appelée « règlement intérieur », cette pièce maîtresse de l'organisation du bloc opératoire vise à assurer la qualité et la sécurité des gestes pratiqués sur le plateau technique, en garantissant le respect des normes en vigueur et l'instauration de règles communes à l'ensemble des utilisateurs. Cette charte est comparable à un véritable texte de loi, connu et respecté de tous les acteurs du bloc opératoire. Tout nouveau personnel doit en prendre connaissance lors de son arrivée et s'engager à la respecter en y apposant son paraphe. Élaborée par le conseil de bloc opératoire selon la directive du 19 mai 2000 [46], c'est l'outil de travail essentiel de ce conseil qui se charge de la faire respecter tout en la faisant évoluer et en l'adaptant en permanence [1, (*Bibliographie : Méthodologie de mise en place d'une charte de bloc opératoire. Tech Hosp 1999;637:117-20.*) 50]. Dans son contenu doivent figurer la description du plateau technique, le mode de fonctionnement des principaux sites et le principe d'utilisation des salles, la programmation opératoire, la définition des circuits, la gestion des ressources humaines et matérielles, la coordination des équipes. La charte rappelle également les règles d'hygiène et les protocoles à respecter, la lutte contre les infections nosocomiales et en particulier contre les infections du site opératoire devant être une préoccupation incessante. Les modalités d'intégration des urgences, la prise en charge des dysfonctionnements et des éventuels conflits, les arbitrages, les manquements aux règles et les sanctions qui peuvent en découler sont également abordés.

La pertinence et l'adaptation des règles peuvent parfois être mises en défaut et ce pour plusieurs raisons, dont : la modification de la réglementation, l'introduction de nouvelles techniques opératoires, la modification de l'activité d'un ou des services de l'établissement, le renforcement de la contrainte budgétaire, la prévision inadaptée des ressources et de leur utilisation, voire l'indiscipline individuelle ou collective. L'adaptation des règles de fonctionnement du bloc opératoire suppose donc des modalités clairement préétablies, l'existence d'une discussion avec tous les acteurs (lors des assemblées générales en particulier), la définition d'objectifs intangibles de sécurité envers les patients et les personnels, le soutien sans faille de la direction de l'établissement et la réévaluation constante de ces règles.



## V ORGANISATION DES ACTIVITÉS DU BLOC OPÉRATOIRE

---

L'organisation des activités au sein du bloc opératoire repose en fait sur plusieurs temps et non sur la seule programmation des actes opératoires. On distingue ainsi : la planification, la programmation, la supervision, elles-mêmes suivies de démarches d'enregistrement des données issues de l'ensemble du parcours du patient opéré et des démarches d'amélioration qui s'ensuivent [44, 45, 50].

### V.1 PLANIFICATION

Il s'agit d'allouer un certain temps à des chirurgiens ou à une spécialité afin de leur permettre de réaliser les actes chirurgicaux nécessaires chez les patients dont ils ont la charge. On comprend très bien que dans la logique actuelle d'optimisation maximale des ressources humaines autant que matérielles, il s'agit d'une démarche essentielle pour que le chef de bloc puisse prévoir le temps suffisant mais aussi les personnels et les moyens nécessaires à la réalisation d'une intervention chirurgicale. En matière de temps, l'habitude est d'allouer un certain nombre de vacations à un chirurgien ou à une spécialité définie. Comment se fait le calcul de ces vacations ? Le plus souvent, on combine plusieurs facteurs, dont :

- les données de l'année précédente, mais il ne s'agit pas de simplement reprendre les données de l'année écoulée, mais d'analyser le temps réel d'occupation de la salle au cours de cette période ;
- le projet d'établissement et le projet stratégique du service, comme l'acquisition et le développement de nouvelles techniques, seront également des éléments importants à intégrer ;
- les capacités d'hébergement représentent un facteur essentiel dont il faut tenir compte, en intégrant la durée moyenne de séjour pour chaque acte, l'activité ambulatoire ;
- les « variations saisonnières », touchant autant les patients que les soignants, font que certains patients se font moins opérer à certaines périodes et inversement et qu'il faut bien sûr tenir compte des congés du personnel.

On voit donc qu'il s'agit d'une alchimie assez complexe nécessitant la prise en compte de facteurs multiples dont certains vont se révéler sensibles. Il est ainsi fort probable que les preuves intangibles rapportant qu'un praticien opère deux fois plus qu'un autre et récupère de ce fait deux fois plus de vacations représentent le type même de situation conflictuelle que seul un organisme ou un acteur indépendant peut tenter de résoudre. La prise en



compte de ces données et leur maîtrise passent souvent par la réalisation d'un audit externe. Il faut également savoir que des outils informatiques d'évaluation ont été créés à cet effet. La planification est annuelle, voire semestrielle et doit tenir compte des données budgétaires. Il faut cependant veiller à ne pas tomber dans une gestion purement comptable et autoritaire qui privilégierait invariablement les gestes et les techniques qui sont les mieux côtés et qui posent le moins de problèmes, au détriment d'actes moins gratifiants mais néanmoins nécessaires et qui restent pourtant le lot fréquent de notre spécialité.

## **V.2 OUTILS DE PLANIFICATION. INDICATEURS**

Il est indispensable de connaître et de maîtriser un certain nombre d'indicateurs afin d'établir une planification optimale.

C'est ce que réalisent la plupart des organismes d'expertise et d'audit des blocs opératoires [44, 45], tels que la Mission nationale d'expertise et d'audit hospitaliers (Mission nationale d'expertise et d'audit). Ces indicateurs, détaillés en Tableau 3, sont les suivants.

- Le temps de mise à disposition d'une salle (Temps de mise à disposition d'une salle), le temps de vacation offert aux praticiens (Temps de vacation offert aux praticiens).

- Le temps réel d'occupation des salles (Temps réel d'occupation des salles). Le TROS intervention (Fig. 6) est la somme de T1 (temps de préparation du patient) + T2 (temps de préparation anesthésique) + T3 (acte chirurgical proprement dit) + T4 (pansement, gestes annexes avec attelle, plâtre, etc ...) + T5 (nettoyage de la salle).

- Le temps d'utilisation codifié (Temps d'utilisation codifié), le temps réel d'occupation de la vacation d'un praticien (Temps réel d'occupation de la vacation d'un praticien).

À partir de tous ces indicateurs, différents calculs peuvent être pratiqués et servir d'outils de management au chef de bloc ainsi qu'au coordonnateur et au conseil de bloc :

- évaluation de l'utilisation des investissements (salles et matériels) ;
- appréciation de l'offre de vacation au regard du potentiel des salles ;
- évaluation de la pertinence de la mise à disposition des moyens (salles et équipe au moyen du TMD) au regard du besoin réel constaté (TROS) ;
- évaluation de l'efficacité relative de remise en état des salles ;
- évaluation du taux de débordement au regard des vacations offertes ;
- évaluation de la capacité à faire tenir les débordements dans les temps résiduels entre les interventions (différence entre TVO et TROV).

Tableau 3 : Planification du bloc opératoire : indicateurs

**Tableau 3.**

Planification du bloc opératoire : indicateurs.

**Temps de mise à disposition d'une salle (TMD)** = temps compris entre l'ouverture de la salle (entrée en salle de la première IDE ou IADE) et l'heure de fermeture (fin de remise en état de la salle en fin de journée)

**Temps de vacation offert aux praticiens (TVO)** = compris entre l'entrée en salle du premier patient et la sortie du dernier patient

**Temps réel d'occupation des salles (TROS) :**

- TROS intervention : début à l'entrée du patient en salle d'intervention, fin à la fin de remise en état de la salle

- TROS jour = somme des TROS intervention durant l'intervalle de temps des vacances offertes aux différents praticiens

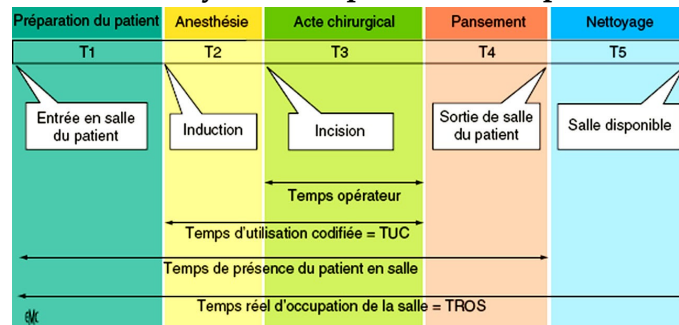
Ne comprend pas les débordements en fin de programme (si la dernière intervention s'achève au-delà de l'heure de fin de la dernière vacation)

**Temps d'utilisation codifié (TUC)** = T2 + T3 (Fig. 6) permet d'évaluer le temps de mobilisation du personnel médical (médecin anesthésiste et chirurgien)

**Temps réel d'occupation de la vacation d'un praticien (TROV)**, avec un temps standardisé de remise en l'état de la salle, ne prend pas en compte le temps correspondant à la fin de prise en charge du patient et au temps de remise en état si la dernière intervention s'achève au-delà de l'heure de fin du TVO

IDE : infirmier diplômé d'État ; IADE : infirmier anesthésiste diplômé d'État.

Figure 6 : Schéma de l'analyse du temps réel d'occupation des salles (TROS)



Le TROS est composé de cinq temps. T1 durée de préparation du patient : intervalle de temps entre l'entrée du patient en salle et l'induction. T2 durée de l'induction : intervalle de temps entre l'induction et l'incision. T3 durée de l'acte chirurgical. T4 durée du pansement : intervalle de temps entre la fin de l'acte chirurgical et la sortie de salle du patient. T5 temps de remise en état de la salle.

### V.3 PROGRAMMATION

La programmation opératoire proprement dite va comporter plusieurs temps entre la consultation chirurgicale, la prise de décision opératoire, la consultation préanesthésique, la validation du programme opératoire et sa mise en oeuvre.

#### V.3.1 Proposition d'intervention

Elle fait suite à une ou plusieurs consultations chirurgicales et est prononcée par le chirurgien qui pratique l'intervention ou du moins qui est responsable de cette intervention. Cette proposition constitue l'élément indispensable à la réalisation du programme opératoire après l'obligatoire visite préanesthésique. Un certain nombre de renseignements

doivent donc figurer impérativement sur cette demande. L'identification du patient est bien sûr essentielle avec le nom, le prénom, le sexe, la date de naissance et le nom de jeune fille pour les femmes. On y associe généralement le numéro de patient propre à l'établissement.

Le chirurgien réalisant l'intervention est bien sûr identifié, éventuellement son ou ses aides. L'intitulé clair et précis de l'intervention doit être précisé, de même que la durée prévisionnelle de l'intervention, la position du patient, la nécessité d'un matériel particulier (table orthopédique, amplificateur de brillance, système de navigation chirurgicale). La prévision d'implants et ancillaires spécifiques est indiquée, d'autant plus s'ils ne sont pas en dotation sur le plateau technique et qu'une procédure de prêt doit être engagée. Le souhait de personnel supplémentaire, d'une éventuelle assistance technique est également renseigné. On précise enfin l'éventuel caractère septique de l'intervention et le risque de transmission chez un patient à risque : virus de l'immunodéficience humaine, hépatite, agents transmissibles non conventionnels et en particulier les différentes formes de maladie de Creutzfeldt-Jakob, avec les implications éventuelles qui peuvent en résulter pour la stérilisation. La demande adressée à l'anesthésiste (il s'agit d'une véritable demande de consultation) doit par ailleurs intégrer les antécédents et facteurs de risque susceptibles d'influer sur la réalisation du geste chirurgical et sur les délais nécessaires à la préparation de celui-ci.

L'indication du type d'anesthésie souhaité et de la quantité prévisionnelle du saignement peropératoire en cas d'intervention hémorragique sont ainsi des renseignements précieux pour l'anesthésiste consultant. Il faut enfin préciser le souhait de voir cette intervention pratiquée ou non selon un mode ambulatoire, après avoir soi-même vérifié les principaux critères d'éligibilité à ce type de prise en charge. Ces renseignements sont également destinés aux services hospitaliers chargés de prendre en charge ces patients, en insistant sur certaines indications d'isolement (patient septique, porteur de bactérie multirésistante), en y associant la durée prévisionnelle d'hospitalisation et en émettant certains souhaits comme une chambre individuelle ou la présence d'une personne accompagnante. La proposition d'intervention est habituellement formulée au moyen d'un outil informatique consultable par l'ensemble des parties concernées. Idéalement, cette saisie doit être intégrée dans l'outil informatique propre à l'établissement mais d'un accès réservé aux chirurgiens, aux anesthésistes, au chef de bloc et au secrétariat du bloc.

### **V.3.2 Consultation préanesthésique**

Rendue obligatoire par le décret du 5 décembre 1994 [ *(En savoir plus : Décret n° 94-1050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie.)* 51], elle va reprendre les principaux éléments spécifiés par le chirurgien demandeur. L'acceptation de la proposition d'intervention va permettre de passer au temps suivant, à savoir la validation du programme opératoire. En cas de

refus, celui-ci doit être rapidement connu afin de pouvoir disposer du créneau opératoire ainsi libéré. Ce refus est bien sûr notifié et explicité au chirurgien. Il peut parfois s'agir d'un refus temporaire afin d'obtenir un délai supplémentaire destiné à la réalisation d'examens complémentaires ou à une préparation médicale. Ce délai doit être précisé afin de pouvoir reformuler une nouvelle proposition d'intervention. À la suite de sa consultation, l'anesthésiste précise le type d'anesthésie et la technique qui vont être employés, les complications prévisibles (difficultés d'intubation) et les éventuels matériels à prévoir (récupération peropératoire du sang, matériel de monitoring). D'éventuelles indications pouvant influencer sur l'ordonnancement du programme opératoire et sur les heures d'appel des patients sont également précisées : patient diabétique, patient nécessitant une préparation longue et difficile en salle d'induction. À terme, l'association proposition d'intervention chirurgicale formulée par le chirurgien et visite préanesthésique réalisée par l'anesthésiste représente les éléments essentiels à la validation du programme opératoire réglé.

### **V.3.3 Validation du programme opératoire**

La cellule de supervision du bloc opératoire, sous l'autorité du chef de bloc et du coordonnateur, va se charger de cette validation, d'après les données qui lui ont été fournies par les propositions d'intervention et en fonction des réponses des anesthésistes à l'issue de la visite préanesthésique. Tous les renseignements nécessaires à la réalisation des actes chirurgicaux doivent être remplis, ces actes devant bien sûr apparaître dans les créneaux alloués au chirurgien ou à la spécialité et leur durée ne devant pas excéder le temps imparti à la vacation.

Dans le cas contraire, la proposition d'intervention peut être refusée. Il faut par ailleurs tenir compte d'éventuelles interventions non programmées telles que des urgences différées, ce qui nécessite la prévision de créneaux disponibles. Les seules urgences vraies peuvent venir modifier cette programmation.

### **V.3.4 Mise en oeuvre du programme**

Le véritable agencement du programme opératoire va alors pouvoir se mettre en oeuvre, fort de la connaissance des éléments précédents, en prenant en compte la disponibilité des personnels (prise en compte des congés, stages, congrès), la disponibilité des salles (prise en compte d'éventuels problèmes techniques, de travaux) et la disponibilité des matériels. Il faut également y intégrer les aléas habituels dont l'introduction d'interventions non programmées et des urgences vraies. Cette mise en oeuvre est également sous la responsabilité de la cellule de supervision, qui se charge de transmettre ces données à l'ensemble des personnels concernés, aux unités de soins, afin d'avoir en particulier une heure d'appel précise pour chaque patient. Cet agencement quasi définitif du programme opératoire doit en principe être établi dans la semaine qui précède la semaine d'activité

concernée, au cours d'une réunion hebdomadaire, sous l'autorité du conseil de bloc et de son coordonnateur, tel que cela est défini dans la circulaire de mai 2000 [46].

Outre les membres de droit du conseil de bloc, il est souhaitable que participent à cette programmation hebdomadaire les praticiens intervenants, ou du moins un responsable de chaque spécialité chirurgicale concernée et un représentant de l'unité de stérilisation (cadre), compte tenu des retentissements possibles que peuvent avoir des problèmes de stérilisation sur le déroulement du programme opératoire.

Des éléments indispensables figurent sur ce document, dont le nom et le prénom du patient, le type d'intervention, le nom de l'opérateur, celui de ses aides éventuels, le nom de l'anesthésiste, le nom de l'IBODE et de l'IADE, l'indication de la salle, l'horaire et le temps prévisible d'intervention, ainsi que d'autres renseignements essentiels (allergies à l'iode, au latex, etc.). L'ordre de passage des patients est donc établi lors de cette réunion. Il est habituel de programmer en premier les patients les « plus lourds », pour des problèmes fréquents d'organisation mais aussi parce que les problèmes d'aérocontamination seront mieux maîtrisés en début qu'en fin de programme. Pour une intervention difficile et à risque infectieux plus important, on est ainsi certain d'intervenir dans une salle parfaitement propre et « reposée », ce qui n'est pas toujours vrai lors d'une intervention pratiquée en fin de programme d'une matinée particulièrement chargée [16]. Il est également habituel de programmer en premier les patients diabétiques ou à risque. Quoi qu'il en soit, un consensus doit s'établir entre médecins anesthésistes et chirurgiens à l'occasion de cette réunion de programmation.

En ce qui concerne les patients septiques, ou plutôt à « fort pouvoir contaminant », pour reprendre la définition employée par le groupe Tirésias [16], on a vu précédemment que les règles habituelles étaient de ne pas faire succéder des interventions de classe 1 ou 2 à des interventions à fort pouvoir contaminant, même si la qualité du bionettoyage peut en principe autoriser le contraire. Il n'est pas pour autant nécessaire de disposer d'une salle dite septique, vocable qui sous-entend trop fréquemment une salle aux conditions techniques moins satisfaisantes. Il ne faut pas oublier que bon nombre de ces interventions à fort pouvoir contaminant sont des interventions lourdes, telles que des reprises de prothèses de hanche ou des pseudarthroses suppurées, nécessitant un environnement au moins équivalent à celui de l'intervention primitive. Plutôt que de programmer ce type de patients dans une salle dite septique et en fin de programme, à une heure où l'on risque de disposer de moins de personnel, il vaut mieux prévoir très attentivement l'environnement nécessaire à ce type d'intervention et tenir compte des circuits empruntés par le patient comme par l'équipe chirurgicale. Ce dernier point devra faire l'objet d'une programmation très précise, évitant toute improvisation, ce qui nécessitera une discipline très rigoureuse de l'ensemble des personnels concernés.

En ce qui concerne les patients porteurs du VIH ou du virus de l'hépatite C, il n'est pas forcément logique de programmer ces patients en dernière position, d'autant que les accidents d'exposition au sang ont plutôt tendance à se produire lorsque l'attention se relâche, en fin de programme opératoire. Il vaut mieux prévoir certaines précautions dont la réduction du nombre d'intervenants, le port éventuel de gants protecteurs spécifiques, sachant qu'ils protègent des coupures mais non des piqûres. Le bionettoyage habituellement réalisé est normalement suffisant, à cela près que la durée de vie du VHC sur les surfaces est plus longue et peut justifier un protocole de nettoyage plus important [16]. Une fois le programme définitivement établi tel que cela vient d'être décrit, le document est validé et cosigné par le chef de bloc, le coordonnateur et l'anesthésiste responsable de la structure avant sa diffusion.

## **Supervision**

C'est l'étape ultime avant la réalisation effective du programme opératoire. Toutes les modifications de programme qui ont pu intervenir entre-temps (annulation, report, modification quelconque de la nature de l'intervention) sont effectuées par la cellule de régulation, en y associant les éventuels rajouts d'urgences différées. Il existe donc un programme revu au jour le jour et intégrant ces ultimes modifications. Ces changements peuvent donc affecter l'ordre de passage des patients initialement prévu, et ils doivent être portés à la connaissance des intervenants, des unités de soins et de l'unité de brancardage. Ces modifications doivent permettre d'optimiser le fonctionnement du bloc opératoire tout en garantissant les principes essentiels de sécurité et de qualité, mais ils peuvent engendrer des conflits évidents que seuls peuvent résoudre l'autorité mais aussi la diplomatie du chef de bloc, avec parfois l'aide et le soutien du coordonnateur et de l'anesthésiste référent. Ces conflits parfois inévitables et souvent légitimement ressentis par l'opérateur concerné sont autant que possible prévenus, ne serait-ce que par des procédures aussi claires que possible figurant dans la charte de fonctionnement du bloc opératoire. D'autres modifications risquent de retentir négativement sur l'organisation du programme opératoire, comme la découverte imprévue d'un foyer septique en cours d'intervention. Celle-ci doit entraîner la mise en oeuvre de démarches simples reposant essentiellement sur le respect des circuits et des procédures. L'affichage ostensible du caractère septique de l'intervention en cours sur les portes d'accès de la salle concernée [16] apparaît comme une mesure intéressante qui contribue au respect de la réglementation. Faut-il pour autant continuer le programme réglé à l'issue d'une telle intervention ? Si encore une fois cela est théoriquement possible, c'est au prix d'une durée d'immobilisation prolongée de la salle, compte tenu du protocole de bionettoyage « renforcé » qui est alors conseillé et du temps de mise au repos strict de la salle d'au moins une demi-heure. On préfère donc la plupart du temps ne pas prendre de risque et laisser cette salle au repos pour le reste de la vacation, mais quelle que soit la décision prise, il est certain que l'organisation du programme opératoire risque d'être révisée à l'issue de cet événement.

Certains systèmes d'information très performants permettent de visionner en même temps le programme préétabli et le programme tel qu'il se déroule en temps réel [44], ceci permettant les ajustements les plus précis et les plus efficaces. De telles adaptations peuvent alors avoir des effets ressentis positivement par les intervenants, comme la libération précoce d'une salle qui peut être ainsi proposée à un autre chirurgien pour lui permettre d'avancer son programme.

### **Prise en charge des données. Démarches d'amélioration**

La saisie de l'ensemble des données relatives au circuit du patient opéré va constituer une base de travail indispensable dans le souci d'une démarche d'amélioration et d'optimisation des moyens. Cette démarche, appelée « boucle de rétroaction » [44] par la Mission nationale d'expertise et d'audit hospitaliers, repose sur des informations obtenues à court et moyen terme (fin de semaine ou fin de mois). L'idéal est de disposer d'un outil informatique adapté afin d'intégrer l'ensemble de ces données, avec un enregistrement des différents paramètres temps en particulier [ (*Bibliographie : Les outils informatiques dans la gestion du bloc. Rev Hosp Fr 1999;1:70-2.*) 52]. À partir de ce constat, le chef de bloc, aidé du conseil de bloc opératoire, peut proposer un certain nombre d'améliorations et corriger les dysfonctionnements les plus évidents, tout en sachant que cela n'est pas aussi simple et que vouloir par exemple réduire le délai entre deux interventions peut se heurter à de multiples difficultés [ (*Bibliographie : Peut-on réduire le délai entre deux interventions au bloc opératoire? Étude prospective. Ann Chir 2003;128:599-602.*) 53]. Des modes de fonctionnement différents peuvent alors être proposés, tenant compte non seulement des différents acteurs du bloc opératoire, mais aussi d'autres secteurs dont les unités d'hospitalisation et le service de brancardage. Le but désiré est bien entendu de définir des horaires de travail permettant d'établir des plannings cohérents avec des programmes qui s'enchaînent le mieux possible, sans perte de temps, tout en respectant les impératifs de sécurité et les règles d'hygiène.

### **V.4 SERVICE DE BRANCARDAGE**

Il est plus que souhaitable que le bloc opératoire dispose de ses propres brancardiers afin d'avoir le maximum de souplesse et de réactivité dans l'acheminement des patients. Les brancardiers doivent être facilement joignables, disposer du programme prévisionnel et avoir chaque jour la liste des patients à conduire au bloc opératoire, avec les ordres de passage et les heures précises de prise en charge. L'ensemble des actions des brancardiers est piloté par la cellule de régulation, qui a en sa possession tous les éléments pour modifier et anticiper certains mouvements, et qui peut, si besoin, incorporer des patients non programmés (urgences).



## VI CHIRURGIE AMBULATOIRE

---

La chirurgie ambulatoire ou « chirurgie de jour » est amenée à se développer de plus en plus en France, comme l'ont fait la plupart des pays industrialisés. L'amélioration des techniques chirurgicales et anesthésiques, la meilleure prise en charge de la douleur postopératoire et l'évolution des mentalités font qu'une majorité des actes chirurgicaux va se faire probablement selon un mode ambulatoire d'ici quelques années. Ceci nécessite de toute évidence une réadaptation de l'organisation et des concepts architecturaux actuels afin de s'adapter aux spécificités de la chirurgie ambulatoire [ (*Bibliographie : Guide de l'ambulatoire. Paris: Éditions ENSP; 1998.*) 54, (*Bibliographie : Architecture de l'ambulatoire. Rev Hosp Fr 1999;1:61-2.*) 55]. Le décret d'octobre 1992 et l'arrêté de janvier 1993 fixent avec précision les modalités de fonctionnement de ces secteurs ambulatoires et les caractéristiques du secteur opératoire [ (*En savoir plus : (56) Décret n° 92-1102 du 2 octobre 1992 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les structures de soins alternatives à l'hospitalisation.*) 56, (*En savoir plus : (57) Arrêté du 7 janvier 1993 relatif aux caractéristiques du secteur opératoire mentionné à l'article D 712-31 du Code de la santé publique pour les structures pratiquant l'anesthésie ou la chirurgie ambulatoire.*) 57]. On distingue des centres de chirurgie ambulatoire dits « indépendants », des centres dits « satellites », situés dans l'enceinte hospitalière, mais disposant d'un bloc opératoire dédié, et enfin de centres dits « intégrés », partageant un bloc commun avec la chirurgie conventionnelle. Les premiers sont rares en France et sont surtout attachés à une spécialité comme la chirurgie de la main. Les centres intégrés représentent l'éventualité la plus fréquente, compte tenu de la capacité moyenne assez limitée de la plupart des unités ambulatoires, de l'ordre de cinq à six places. L'existence d'un centre « satellite » avec son propre bloc opératoire doit être justifiée par une activité suffisamment importante, compte tenu des contraintes importantes en personnel et en matériel qu'impose un autre bloc, comme on l'a vu précédemment. Si l'on opte pour un centre intégré, le mode de fonctionnement ambulatoire doit être favorisé par un positionnement le plus proche possible du bloc opératoire et par un circuit le plus direct avec ce dernier, afin de faciliter les flux [15]. Il est plus que souhaitable de disposer à cet effet d'un sas d'accès spécifique, facilitant les transferts avec le secteur ambulatoire et évitant les croisements avec l'hospitalisation traditionnelle. Si le secteur opératoire est commun, il s'agit surtout des salles interventionnelles, et là aussi il est intéressant de disposer d'un secteur d'induction et de réveil différent de celui de la chirurgie conventionnelle, afin de faciliter les flux. En cas de restructuration d'un bloc opératoire, tous ces éléments doivent bien sûr être pris en compte. En ce qui concerne la programmation opératoire, il faut bien évidemment éviter le mélange des interventions ambulatoires et conventionnelles au sein d'une même salle et s'efforcer de regrouper tout ce qui est pratiqué en chirurgie de jour, avec des horaires compatibles avec ce mode de fonctionnement.



## VII RÈGLES DE COMPORTEMENT AU BLOC OPÉRATOIRE

---

Si l'on considère en préalable à toute organisation du bloc opératoire que la lutte contre les infections nosocomiales doit rester prioritaire, il faut se donner les moyens humains et pas seulement matériels d'y parvenir. Or, si l'on maîtrise à peu près complètement ces problèmes techniques, il apparaît beaucoup plus difficile de faire respecter des règles de discipline, qui peuvent pourtant sembler élémentaires pour des personnels oeuvrant au bloc opératoire [17, 25]. Il s'agit de mesures d'ordre général qui figurent précisément au sein de la charte de fonctionnement du bloc opératoire et qui sont régulièrement rappelées au cours des réunions de conseil de bloc et de commission des utilisateurs du bloc. Elles impliquent tous les acteurs du bloc opératoire qui doivent se sentir individuellement concernés. Il faut rappeler tout d'abord les mesures essentielles à respecter concernant la tenue de bloc [17, 34] avec cagoule, masque (à changer toutes les 3 heures), pyjama en non tissé. Le masque doit absolument être porté dans les zones à risque. La discipline individuelle intègre bien entendu la qualité du lavage des mains, qu'il soit chirurgical ou simplement hygiénique, la fréquence de ces lavages étant facilitée par l'existence des solutions hydroalcooliques. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, la douche préopératoire pour l'équipe chirurgicale, qui pourrait être justifiée par le passage imprévu d'une chirurgie septique à une chirurgie propre, mais qui va ainsi augmenter la libération des squames cutanées porteuses de bactéries, doit être proscrite [25], ou du moins suivie d'une période de repos suffisante [17]. Il faut insister sur une stricte discipline de fermeture des portes [6], qui est la seule à même de garantir le régime de surpression au sein de la salle d'intervention. De la même façon, tout ce qui peut éviter l'augmentation du taux de PNC au sein de la salle est proscrit : limitation du nombre de personnes en salle [6], en essayant de se limiter le plus possible au nombre réellement indispensable, ce qui est souvent difficile dans des structures recevant de nombreux visiteurs et où les impératifs de formation vont souvent à l'encontre des normes sécuritaires. Tous les déplacements inutiles sont également évités.

En ce qui concerne le temps de repos à observer entre chaque intervention et à l'issue du bionettoyage, un minimum doit être respecté, période durant laquelle la salle est effectivement au repos strict, sans aucune présence humaine. En réalité, plus le taux de renouvellement de l'air est important et plus le temps théorique de repos de la salle est court [30]. En présence d'un flux unidirectionnel, les recommandations actuelles ne préconisent pas l'instauration de ce temps de repos [33]. Il semble néanmoins indispensable d'attendre au moins la fin du temps de séchage des sols avant de rentrer à nouveau en salle.

## VIII MAINTENANCE DES SALLES D'OPÉRATION

---

La lutte contre les infections nosocomiales exige une qualité élevée de maintenance des salles d'intervention durant toute la période périopératoire. Il existe en fait plusieurs types et plusieurs modalités de nettoyage, bien définis par plusieurs auteurs [16, 17, (Bibliographie : *Nettoyage du bloc opératoire. Inter Bloc 1997;16:25-8.*) 58].

On s'inspire essentiellement des recommandations récentes du CCLIN Sud-Ouest [ (Recommandation : (59) C CLIN Sud-Ouest. *Recommandations pour l'entretien des blocs opératoires. 2006.*) 59] :

- à l'ouverture de la salle, nettoyage-désinfection des surfaces horizontales et dépoussiérage du sol par balayage humide ou balai vapeur (nettoyage de type 1) ;

- entre deux interventions, même protocole en l'absence de souillures et dans tous les autres cas lavage du sol manuel ou par technique vapeur, en insistant à nouveau sur le séchage complet du sol avant de revenir en salle d'intervention (type 2) ;

- en fin de programme opératoire, on pratique un nettoyage-désinfection de l'ensemble des équipements et des murs à mi-hauteur, un dépoussiérage du sol par balayage humide et un lavage obligatoire de toute la surface du sol, qu'il soit manuel ou mécanisé (type 3) ;

- une fois par semaine, tous les auteurs de recommandations s'accordent pour la réalisation d'un « grand nettoyage hebdomadaire » [16, 17], qui reprend les principes du nettoyage de fin de programme opératoire et auquel on associe un nettoyage-désinfection des murs sur toute leur hauteur et un nettoyage-désinfection à fond du mobilier avec démontage des éléments amovibles (type 4).

Il peut être utile de compléter ces différentes procédures par une visite de contrôle technique des locaux une fois par mois avec une équipe comprenant outre le chef de bloc un membre de l'équipe chirurgicale, un membre de la cellule d'hygiène et un représentant des services techniques [16].

Toutes ces modalités de maintenance doivent figurer au sein de procédures dont les personnels chargés de l'application ont participé à la rédaction.

## IX ASPECTS MÉDICOLÉGAUX

---

Le contexte médico-légal représente une préoccupation essentielle du milieu chirurgical, et du bloc opératoire en particulier. Sans qu'il devienne une véritable obsession, sa prise en charge sereine nécessite de parfaitement maîtriser l'ensemble des aspects réglementaires qui sont forcément examinés dans le moindre détail dès qu'un problème survient et que l'on procède à une expertise. Comme on l'a vu dans le chapitre qui y était consacré, tout ce qui touche aux facteurs environnementaux (air, eau, surfaces) fait l'objet de contrôles réguliers dont les résultats et les rapports doivent être soigneusement conservés.

Tout incident concernant les domaines de la pharmacovigilance, de la matériovigilance et de la biovigilance fait l'objet d'une déclaration réglementaire selon la procédure établie. D'une manière plus générale, tout « événement indésirable », ne concernant pas les domaines qui viennent d'être cités, est signalé et tracé. En ce qui concerne l'activité opératoire proprement dite, le maître mot est la traçabilité de tout ce qui touche et entoure l'acte chirurgical. Le compte-rendu opératoire en représente le pilier et l'on ne fait qu'insister sur la qualité qui doit être apportée à la rédaction de ce document primordial. D'autres documents ont une valeur essentielle en termes de traçabilité et sont systématiquement examinés dans un contexte médico-légal. Il s'agit de la feuille d'ouverture de salle d'opération (Feuille d'ouverture de salle d'opération) et de la feuille de suivi d'intervention.

La feuille d'ouverture de salle d'opération représente une véritable check-list à établir avant de débiter toute matinée opératoire. Y figure la vérification de la table d'opération, de l'éclairage opératoire, du bistouri électrique, des fluides, du traitement de l'air, du mobilier et de tout matériel spécifique pouvant être utilisé au cours de la vacation (colonne vidéo, amplificateur de brillance). Cette feuille est remplie par l'IBODE qui indiquera le numéro de la salle, la date et l'heure où ont été faites les vérifications, sans omettre de signer. Le même type de vérifications, spécifiques au secteur anesthésique, est rempli par l'IADE.

La feuille de suivi d'intervention représente, quant à elle, une véritable photographie de l'acte chirurgical, de son début jusqu'à sa fin. Outre l'identité du patient établie selon les règles précédemment citées (chapitre proposition d'intervention), figurent la date de l'intervention, le numéro de la salle, l'ordre de passage dans le programme opératoire, l'état nominatif complet de l'ensemble des personnes présentes en salle d'opération : l'équipe chirurgicale bien entendu (opérateur, aides, instrumentiste), l'IBODE circulant, mais aussi toute autre personne assistant à l'intervention et sa qualité (élève IBODE, étudiant, stagiaire, délégué médical). Rappelons par ailleurs que seule une personne qualifiée peut participer activement à une intervention et que le personnel aide-soignant en particulier n'est pas habilité en ce sens. Sur cette feuille figurent également le contrôle de recueil de

consentement ou d'autorisations diverses, les heures d'arrivée en salle du patient, de fin de temps anesthésique, d'incision, de fermeture, de sortie de salle, les éléments de préparation cutanée, l'antiseptique utilisé, le côté opéré et sa vérification, la classe d'intervention selon Altemeier, le type d'installation, la mise en place d'une plaque de bistouri, d'un garrot (avec pression, heure de début et de fin), l'utilisation d'un amplificateur de brillance (avec là aussi la durée, un relevé précis des doses de rayonnement), la réalisation de prélèvements, la mise en place d'un drainage, le type de fermeture. Le type de champagne utilisé, le type et le nombre de compresses, leur décompte sont notifiés. L'ensemble du matériel utilisé est identifié en insistant sur la traçabilité obligatoire de tous les dispositifs médicaux implantables, selon les normes de la circulaire du 20 octobre 1997 [ *(En savoir plus : (60) Circulaire DGS/VS2-DH/EM1/E01 n° 672 du 20 octobre 1997 relative à la stérilisation des dispositifs médicaux dans les établissements de santé.)* 60]. Toute remarque jugée utile, toute notification d'incident ou d'accident figurent également sur cette feuille qui est incluse dans le dossier du patient et dont un double reste archivé au bloc opératoire.

Certains organismes comme l'Union nationale des associations d'infirmiers de bloc opératoire diplômés d'état (Union Nationale des associations d'infirmiers de bloc opératoire diplômés d'Etat ) préconisent en plus de ces deux documents l'utilisation d'une fiche de contrôle et de maintenance de la table d'opération au quotidien.

Pour en terminer avec ce chapitre médico-légal, il paraît utile de dire quelques mots sur tout ce qui concerne l'iconographie produite en salle d'intervention, que ce soit des images ou des films. Ces documents peuvent représenter un élément de preuve tout à fait intéressant dans le cadre d'une expertise, mais la durée de vie de ces supports et les problèmes de stockage constituent des inconvénients qu'il faut prendre en compte. L'ère du tout numérique, malgré les immenses progrès qu'elle apporte, ne résout pas tout et se caractérise par la multiplicité des formats et des supports, source d'autres problèmes.

## CONCLUSION

L'organisation du bloc opératoire doit permettre de réaliser un compromis entre sécurité et qualité, efficacité et rentabilité, ces derniers critères étant devenus peu à peu incontournables, même s'ils restent encore souvent éloignés des préoccupations du milieu médical. La qualité des soins apportés aux patients et la lutte contre les infections liées aux soins doivent rester de toute façon les priorités de toute action touchant à l'organisation du bloc opératoire. La réussite de cette organisation passe obligatoirement par la mise en place d'une structure de coordination efficace dont le chef de bloc, le coordonnateur de bloc et le conseil de bloc sont les piliers. Parallèlement, le soutien infaillible de la direction de l'établissement et l'implication étroite de l'ensemble des acteurs du bloc opératoire sont des éléments indispensables pour mener à bien ces objectifs.

L'organisation d'un bloc opératoire doit par ailleurs prendre en compte les mutations incessantes du monde médical et savoir s'adapter à l'éclosion de nouvelles techniques comme à l'évolution des modes de prise en charge. Sur un plan architectural, il faut anticiper et préférer des ensembles modulables et évolutifs, éventuellement mutualisables à des structures figées où toute modification est difficile, voire impossible. Sur un plan strictement organisationnel, l'optimisation des modes de fonctionnement imposée par les impératifs économiques doit progressivement susciter l'adhésion et la participation de l'ensemble des personnels du bloc opératoire, avant de devenir probablement une réalité incontournable au cours des prochaines années.

## X ANNEXES

---

### BIBLIOGRAPHIE

- (1) Adda G. : Organisation et gestion des blocs opératoires. In: Hygiène et sécurité dans les établissements de santé. Lyon: AFNOR; 2002.
- (12) Hoet T. : Le bloc opératoire de demain. Tech Hosp 1999;637:18-39.
- (13) Kitzis M. : In: Anatomie et physiologie du bloc opératoire. Paris: Tirésias; 2001. p. 71-8.
- (14) SOFCOT. : In: Le livre blanc de la chirurgie orthopédique et traumatologique. Paris: Elsevier; 2005. p. 83-4.
- (15) Bazin G, Montefiore A, Pigeon JM, Seraqui M. : Évolution de la configuration du bloc opératoire. Tech Hosp 1999;637:41-3.
- (16) Groupe TIRESIAS. : In: Organisation et gestion des salles d'opération. Paris: Tirésias; 2004. p. 23-6.
- (17) Lannelongue J. : L'asepsie au bloc opératoire. In: Cahier d'enseignement de la SOFCOT n°73. Paris: Elsevier; 2002. p. 13-28.
- (17) Lannelongue J. : L'asepsie au bloc opératoire. In: Cahier d'enseignement de la SOFCOT n°73. Paris: Elsevier; 2002. p. 13-28.
- (18) Lannelongue J. : La salle d'opération idéale. Plateaux Techniques Infos 2002;18:20-2.
- (19) Marescaux J. : Le bloc opératoire de demain et le développement des technologies de l'information : de la réalité virtuelle à la télémanipulation. Tech Hosp 1999;637:74-81.
- (2) Acquier R. : Maîtriser l'organisation en bloc opératoire. Un défi permanent. Paris: Éditions ESKA; 2004.
- (20) Troccaz J. : Chirurgie assistée par ordinateur : vers une nouvelle instrumentation des blocs opératoires. Tech Hosp 1999;637:82-5.
- (21) Hoet T. : Le bloc opératoire contemporain : conception, réalisation, utilisation. Éditions de l'Université de Bruxelles; 1985.
- (22) Hoet T. : Le concept de l'asepsie progressive et son impact sur le comportement dans le bloc opératoire. Inter Bloc 1994;13:24-7.
- (25) Gaudias J. : In: Comportement au bloc opératoire. Paris: Tirésias; 2001. p. 79-82.

- (26) Ancellin J. : Contribution de l'ingénierie biomédicale à la conception d'un bloc opératoire. Tech Hosp 1999;637:44-51.
- (27) Fagot L. : Guide pour la conception et la rénovation des blocs opératoires. [mémoire stage DESS], Université de technologie de Compiègne, 2000.
- (28) Wioland Y. : Les bras de distribution plafonniers. Tech Hosp 1999;637: 52-4.
- (29) Halupczok J, Van Den Wildenberg P, Ducel G. : Nouveaux critères d'influence des lampes opératoires sur l'écoulement de l'air des flux laminaires en salle d'opération. Tech Hosp 1999;637:55-60.
- (3) Coulon S, Caherec V. : Bloc opératoire et sites interventionnels, les nouveaux défis. Inter-Bloc 2003;22(2).
- (30) Groupe TIRESIAS. : In: Aérocontamination, contrôle de la qualité de l'air en salle d'opération. Paris: Tirésias; 2004. p. 9-14.
- (31) Humphreys H. : Theatre air and operating conditions. J Hosp Infect 1995;31:154-5.
- (32) Moillo A, Tissot-Guerraz F, Cetre JC, Nicolle MC, Perraud M. : Réflexions sur le traitement de l'air des salles d'opération. Tech Hosp 1990;542:31-4.
- (34) Migaud H, Senneville E, Gougeon F, Marchetti E, Amzallag M, Laffargue P. : Risque infectieux en chirurgie orthopédique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Techniques chirurgicales □ Orthopédie- Traumatologie, 44-005, 2005.
- (37) Van den Wildenberg P, Ducel G. : Nouveaux développements dans le concept des salles d'opération. Tech Hosp 2000;643:52-6.
- (38) Talon D, Schoenleber T, Bertrand X, Vichard P. : Performances en activité de différents types d'installation de traitement de l'air au bloc opératoire. Ann Chir 2006;131:316-21.
- (39) Scheibel JH, Jensen I, Pedersen S. : Bacterial contamination of air and surgical wounds during joint replacement operations. Comparison of two different types of staff clothing. J Hosp Infect 1999;19:167-74.
- (40) Marsal L. : In: Surveillance environnementale microbiologique au bloc opératoire. Paris: Tirésias; 2004. p. 73-8.
- (42) Lenoir-Gosselin B, Grolier-Bois L, Chesne G, Speich E, Leveque P, Poulain J, et al. : Gestion du risque infectieux au bloc opératoire en cas de travaux. Tech Hosp 1999;637:61-6.

- (45) Dejean D. : Gestion et organisation des blocs opératoires dans les hôpitaux et cliniques. Recueil des bonnes pratiques organisationnelles observées. Publication de la MEAH; 2006.
- (49) Djenadi Z. : Le conseil de bloc opératoire: un levier d'action au service des nouveaux enjeux de l'hôpital. La valeur ajoutée du directeur des soins. Mémoire ENSP de directeur de soins, 2005.
- (50) Bazin G. : Méthodologie de mise en place d'une charte de bloc opératoire. Tech Hosp 1999;637:117-20.
- (52) Beutter P. : Les outils informatiques dans la gestion du bloc. Rev Hosp Fr 1999;1:70-2.
- (53) Champault A, Arsena V, Barrat C, Bayeh P, Champault G. : Peut-on réduire le délai entre deux interventions au bloc opératoire? Étude prospective. Ann Chir 2003;128:599-602.
- (54) Seraqui M. : Guide de l'ambulatoire. Paris: Éditions ENSP; 1998.
- (55) Seraqui M. : Architecture de l'ambulatoire. Rev Hosp Fr 1999;1:61-2.
- (58) Poinssot M. : Nettoyage du bloc opératoire. Inter Bloc 1997;16:25-8.
- (6) Desplaces N. : Infections nosocomiales en chirurgie orthopédique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-016-B-10, 2000 : 11p.
- (8) Chaabane S, Guinet A, Smolski N, Guiraud M, Luquet B, Marcon E, et al. : La gestion industrielle et la gestion des blocs opératoires. Ann Fr Anesth Reanim 2003;22:904-8.
- (9) Le Mandat M. : Concepts pour la réalisation d'un bloc opératoire adapté aux besoins actuels. L'expérience d'un architecte programmiste hospitalier. Hygiènes 2001;9:329-37.

### EN SAVOIR PLUS

- (10) Décret 2000-1316 du 26 décembre 2000 relatif aux pharmacies à usage intérieur et modifiant le code de la santé publique. : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000220429&dateTexte=>
- (35) Norme NF. S90-351. Juin 2003. Établissements de santé. Salles propres et environnements maîtrisés apparentés. Exigences relatives pour la maîtrise de la contamination aéroportée. : <http://www.afnor.fr/>



- (4) Circulaire DGS/DHOS/E2 n°645 du 29 décembre 2000 relative à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales dans les établissements de santé. : <http://www.sante.gouv.fr/adm/dagpb/bo/2001/01-03/a0030151.htm>
- (46) Circulaire n°DH/FH/2000/264 du 19 mai 2000 relative à la mise en place des conseils de bloc opératoire dans les établissements publics de santé. : [http://trouveur.chu-rouen.fr/cdgqualite/Textes\\_officiels/c\\_19\\_05\\_2000.PDF](http://trouveur.chu-rouen.fr/cdgqualite/Textes_officiels/c_19_05_2000.PDF)
- (47) Circulaire n°98-647 du 17 novembre 1998, fixant les priorités en matière de santé publique et d'organisation des soins à prendre en compte dans le cadre de la préparation budgétaire pour 1999. : [http://www.meah.sante.gouv.fr/meah/uploads/tx\\_meahfile/Circulaire\\_nDH-FH-2000-264.doc](http://www.meah.sante.gouv.fr/meah/uploads/tx_meahfile/Circulaire_nDH-FH-2000-264.doc)
- (48) Circulaire n°99-627 du 16 novembre 1999, fixant comme priorité de la politique d'organisation des soins hospitaliers, la mise en place des conseils de bloc opératoire, dans le cadre de la préparation budgétaire pour l'an 2000. : [http://www.meah.sante.gouv.fr/meah/uploads/tx\\_meahfile/Circulaire\\_nDH-FH-2000-264.doc](http://www.meah.sante.gouv.fr/meah/uploads/tx_meahfile/Circulaire_nDH-FH-2000-264.doc)
- (5) Arrêté du 23 septembre 2004 portant création d'un comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins et modifiant l'arrêté du 3 août 1992 relatif à l'organisation de la lutte contre les infections nosocomiales. : [http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?sessionId=A1B92AC8A74B46826E4FC75BCE184AF9.tpdjo14v\\_1?cidTexte=JORFTEXT000000254672&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?sessionId=A1B92AC8A74B46826E4FC75BCE184AF9.tpdjo14v_1?cidTexte=JORFTEXT000000254672&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id)
- (56) Décret n° 92-1102 du 2 octobre 1992 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les structures de soins alternatives à l'hospitalisation. : <http://www.droit.org/jo/19921008/SANH9201575D.html>
- (57) Arrêté du 7 janvier 1993 relatif aux caractéristiques du secteur opératoire mentionné à l'article D 712-31 du Code de la santé publique pour les structures pratiquant l'anesthésie ou la chirurgie ambulatoire. : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000177976&dateTexte=>
- (60) Circulaire DGS/VS2-DH/EM1/E01 n° 672 du 20 octobre 1997 relative à la stérilisation des dispositifs médicaux dans les établissements de santé. : <http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nosoco/nosoco3-2-672.html>
- Décret n° 94-1050 du 5 décembre 1994 relatif aux conditions de fonctionnement des établissements de santé en ce qui concerne la pratique de l'anesthésie. : <http://www.sfar.org/decretsecurite.html>

## RECOMMANDATION

- (11) Conseil national de la chirurgie. Recommandations du conseil national de la chirurgie, 2005. : [http://www.caducee.net/Communiqués/29092005/2909200519\\_reco\\_chir.asp#](http://www.caducee.net/Communiqués/29092005/2909200519_reco_chir.asp#)
- (23) Ouest CCLIN. Circulation au bloc opératoire et précautions d'hygiène. 1999. : <http://www.cclinouest.com/pages/guides.htm>
- (24) Sud Est CCLIN. Surveillance et prévention des infections du site opératoire. 1998. : <http://www.cclin-sudest.univ-lyon1.fr/>
- (33) Société française d'hygiène hospitalière. La qualité de l'air au bloc opératoire. Recommandations d'expert. Publication de la Société française d'hygiène hospitalière. 2004. : <http://www.sfhh.net/>
- (36) Norme ISO 14 1644 relative aux salles propres et environnement maîtrisés apparentés, juillet 1999.
- (41) Direction générale de la santé/Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins/Comité technique national des infections nosocomiales. Surveillance microbiologique de l'environnement dans les établissements de santé : air, eau et surfaces, Paris, 2002. : <http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nosoco/nosoco3-1-2.html>
- (43) Comité technique national des infections nosocomiales. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité. Secrétariat d'état à la Santé et à l'action sociale, 1999. : <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/014000029/index.shtml#>
- (44) MeaH (Mission nationale d'expertise et d'audit hospitaliers). Gestion et organisation des blocs opératoires. 2006. : <http://www.meah.sante.gouv.fr/meah/index.php?id=1147>
- (59) C CLIN Sud-Ouest. Recommandations pour l'entretien des blocs opératoires. 2006. : [http://www.cclin-sudouest.com/pages/docu\\_recos.html](http://www.cclin-sudouest.com/pages/docu_recos.html)
- (7) Ministère de la Santé et des Solidarités. Nouvelles organisations et architectures hospitalières. In: Ensemble modernisons l'hôpital, 2006. : <http://www.sante-sports.gouv.fr/>

## ABRÉVIATIONS

- AS : Aides-soignants
- ASH : Agents de service hospitaliers
- CLIN : Comité de lutte contre les infections nosocomiales
- DM : Dispositifs médicaux
- FOSO : Feuille d'ouverture de salle d'opération
- IADE : Infirmiers anesthésistes diplômés d'Etat
- IBODE : Infirmiers de bloc opératoire diplômés d'Etat
- IDE : Infirmier diplômé d'Etat
- ISO : Infections du site opératoire
- LED : Light emitting diodes ou Diodes électroluminescentes
- MeaH : Mission nationale d'expertise et d'audit
- PNC : Particules donnant naissance à colonies
- SFAR : Société française d'anesthésie et de réanimation
- SSPI : Salle de surveillance postinterventionnelle
- TMD : Temps de mise à disposition d'une salle
- TROS : Temps réel d'occupation des salles
- TROV : Temps réel d'occupation de la vacation d'un praticien
- TUC : Temps d'utilisation codifié
- TVO : Temps de vacation offert aux praticiens
- UNAIBODE : Union Nationale des associations d'infirmiers de bloc opératoire diplômés d'Etat

# Gestion du risque infectieux au bloc opératoire

---

Date de création du document 2008-2009

## Table des matières

<b>1 Distributions et conséquences des infections opératoires.....</b>	<b>1</b>
<b>2 L'asepsie.....</b>	<b>2</b>
<b>3 L'infection du site opératoire (ISO).....</b>	<b>3</b>
<b>4 Les moyens de prévention.....</b>	<b>4</b>
<b>5 La désinfection des mains.....</b>	<b>5</b>
<b>* Conclusion .....</b>	<b>6</b>

## I DISTRIBUTIONS ET CONSÉQUENCES DES INFECTIONS OPÉRATOIRES

---

**Tableau 1**

	Proportion de toutes les infections (%)	Décès dus à l'infection (%)	Prolongation moyenne de la durée de séjour (jours)
Infections urinaires	40	<1	1.0
Infections de plaies	20	2-5	7.3
Pneumonies	15	5-20	5.9
Bactériémies	5-10	10-40	7.4
Autres	20	1-10	4.8

## II L'ASEPSIE

---

### Les Pionniers :

#### - Semmelweis à Vienne au 19ème siècle

- Recommande lavage des mains avec une solution d'hypochlorite entre chaque examen de parturientes
- Permet de réduire de 27% à 0.2% le nombre de fièvre puerpérale

#### - Lister 1827-1912

- Recommande l'antiseptie par pulvérisation phénique dans l'air sur les mains des chirurgiens et sur les instruments

#### - Pasteur

- Découverte des agents infectieux de leur rôle et modes de transmission

### L'asepsie :

**Définition Association Française de Normalisation :** « Ensemble de mesures propres à empêcher tout apport exogène de micro-organismes »

But : Prévenir toute contamination de plaie ou autres sites sensibles à l'infection tant en salle d'opération, qu'au niveau de l'unité de soins, lors de traitements ou d'explorations

*(En savoir plus : Association Française de Normalisation) AFNOR*

### Définitions :

- **Antiseptie** : opération au résultat momentanée, permettant d'éliminer ou de tuer les microorganismes présents sur les tissus vivants.
- **Désinfection** : opération au résultat momentanée, permettant d'éliminer ou de tuer les microorganismes présents sur les milieux inertes contaminés.

Le résultat de ces 2 opérations est limité aux microorganismes présents au moment de l'opération.

- **Stérilisation** : mise en oeuvre de méthodes visant à éliminer ou tuer tous les microorganismes présents sur les milieux inertes contaminés, le résultat de cette opération est l'état de stérilité.

- Différences entre désinfection et stérilisation :
  - La désinfection est un résultat momentané
  - L'état stérile peut être maintenue par un conditionnement adapté qui permet la protection de cet état
  - Niveau d'assurance de stérilité est la probabilité pour un Dispositif médical d'être non stérile après un procédé de stérilisation validé, soit au minimum  $10^{-6}$
  - Objectif de la désinfection diminution de l'inoculum de  $10^6$
- Mesures ayant prouvé leur efficacité :
  - Hygiène des mains
  - Stérilisation
  - Antiseptie cutanée

### Hygiène des mains :

Introduction de la désinfection des mains, première preuve épidémiologique de l'intérêt de l'hygiène des mains dans la prévention de la transmission des infections par Semmelweis.

**Tableau 2 : Evolution de la mortalité maternelle - Vienne 1847**

	Naissances	Décès maternels	Taux de mortalité
<b>Avril</b>	312	57	18.3
<b>Mai*</b>	294	36	12.2
<b>Juin</b>	268	6	2.4
<b>Juillet</b>	250	3	1.2

\* Introduction de la désinfection des mains

### L'antiseptie du champ opératoire

**Tableau 3 : Efficacité démontrée sur la prévention des ISO depuis Lister (1827-1912)**

	Amputations	Décès	
<b>Avant</b>	35	16 (46%)	<= Phénol
<b>Après</b>	40	6 (15%)	

- Application d'un antiseptique majeur à large spectre
- Précédée par une phase de détergence + + +



### III L'INFECTION DU SITE OPÉRATOIRE (ISO)

---

- L'Infection du site opératoire :

- Une préoccupation pour les chirurgiens, les usagers, les pouvoirs publics, les assureurs
- Une origine multifactorielle
- Une évitabilité démontrée

- Taux d'ISO :

- Indicateurs du tableau de bord des Infections nosocomiales
- Élément qualificatif de la part complémentaire variable (Part complémentaire variable)
- Élément demandé par l'expert en cas de contentieux

#### Physiopathologie de l'ISO :

- Bactéries
  - Origine
  - Croissance dans le site opératoire
  - Facteurs de virulence
- Facteurs favorisants

#### Risque d'infection du site opératoire = Inoculum bactérien x Virulence / Défense de l'hôte

(Bibliographie : *Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. American Journal of Infection Control [en ligne]. Avril 1999, Vol. 27, Issue 2, p. 97-134.* ) A.J. Mangram and al. Am. J. Infect. Control, 1999, 27 ; 2 : 97 - 134

#### Conséquences de l'acte opératoire :

- Agression à conséquences locales et générales
- Contamination du site opératoire inévitable
- Inoculum suffisant pour la survenue d'une ISO
  - à partir de 10 à 50 bactéries en cas d'implant
  - 200 fois plus en l'absence de matériel étranger
- Augmentation de l'inoculum au cours de l'acte

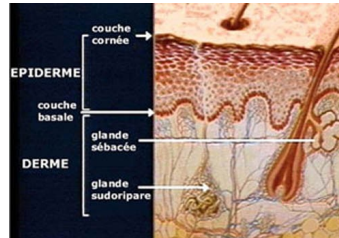
#### Les flores commensales

- Peau : 10<sup>2</sup> - 10<sup>5</sup> Unité Formant une Colonie - Colony Forming Unit (C.F.U) / cm<sup>2</sup>
- Sphère ORL : 10<sup>5</sup> - 10<sup>6</sup> UFC / ml

Tube digestif :

- iléon terminal : 103 bactéries/g
- colon : 1011 bactéries/g selles

**Figure 1 : Peau du patient**



*Staphylococcus Corynebacterium Micrococcus Peptococcus P. acnes*

**Classe de septicité de l'intervention chirurgicale :**

Classe 1 : chirurgie propre

- Incision non traumatique, sans inflammation et sans drainage
- Pas d'ouverture de viscère creux ou de l'oropharynx, pas de faute d'asepsie

Classe 2 : chirurgie propre-contaminée

- Ouverture de viscère creux en conditions contrôlées : urines ou bile non infectées, tube digestif préparé
- Faute d'asepsie minime et drainage mécanique

Classe 3 : chirurgie contaminée

- Plaie traumatique récente, inflammation sans pus
- Ouverture des tractus digestif ou urinaire avec infection
- Contamination importante par le contenu du tube digestif
- Faute d'asepsie importante

Classe 4 : chirurgie infectée

- Plaie > 4 heures
- Pus, contamination fécale, viscère perforé, corps étranger

## Contamination exogène du site opératoire :

**Tableau 4 : Contamination exogène du site opératoire**

Origine humaine	Origine environnementale
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Staphylococcus</li> <li>• entérobactéries</li> <li>• entérocoques</li> <li>• virus (rotavirus, virus respiratoire syncytial (VRS))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacille à Gram Négatif (BGN) aérobies</li> <li>• mycobactéries atypiques</li> <li>• champignons filamenteux (Aspergillus)</li> </ul>
Vecteurs microbiens	Vecteurs microbiens
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Squames cutanés</li> <li>• Gouttelettes</li> <li>• Noyaux de condensation (droplet nuclei)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supports inertes</li> <li>• Poussières</li> <li>• Réseaux d'eau et air</li> </ul>

## Biocontamination :

- Contamination d'une matière, d'un appareil, d'un individu, d'une surface, d'un liquide, d'un gaz ou de l'air par des particules viables.
- Particule viable : particule qui se compose d'un ou de plusieurs micro-organismes vivants, ou qui leur sert de support.
- Conséquences de la biocontamination
- Chirurgie orthopédique

- Corrélation entre le taux d'infection post-opératoire et la quantité de bactéries présentes dans l'air au moment de l'intervention : germes en cause *Staphylococcus* sp.

*(Bibliographie : Airborne contamination of wounds in joint replacement operations: the relationship to sepsis rate. Journal of Hospital Infection [en ligne]. Juin 1983, Issue 4(2), p. 111-131. ) Lidwell O.M. and al. Airborne contamination of wounds in joint replacement operations. The relationship to sepsis rates. J. Hosp. Infec. 1983; 2 : 111-131*

- Contamination d'une surface à partir de :
  - La flore humaine par contact
  - L'environnement par sédimentation
  - Survie des microorganismes, organisation d'un biofilm
- Quels microorganismes trouvent-on sur une surface ?
  - Flore d'origine humaine : flore transitoire et commensale

- cutanée 10<sup>2</sup> à 10<sup>5</sup> UFC/ cm<sup>2</sup> Staphylococcus sp, corinebactéries
  - digestive 10<sup>11</sup>g/ selles Anaérobies, Clostridium, entérobactéries
  - génitale 10<sup>9</sup>/ ml Lactobacilles, anaérobies
- Transfert de contamination

Figure 2 : Transfert de contamination



Figure 3 : Transfert de contamination

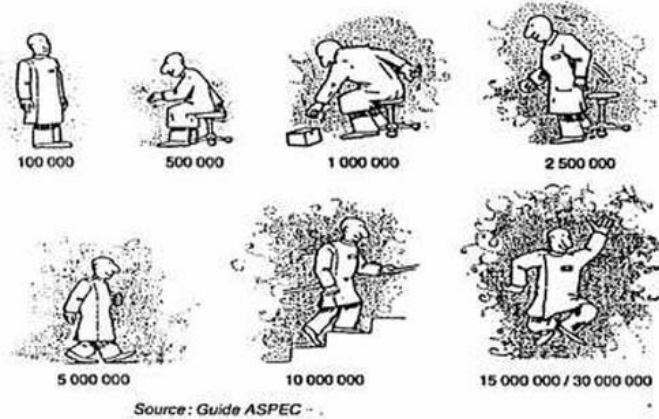


Figure 4 : Transfert de contamination



### Facteurs de contamination exogène du site opératoire :

- Mains des opérateurs
  - Inoculation après perforation des gants
  - Perforation des gants : 1/3 des interventions ?
  - Désinfection chirurgicale des mains
  - Réduction de 3 à 5 log sauf si plaie
- Autres contaminations liées au personnel
  - Sphère rhino-pharyngée
  - port du masque : recommandation Index bactériologique du Center for disease control

(1999)

- infection ORL aiguë
- aérosolisation de micro-organismes rhinopharyngés par la parole...
- fuites au pourtour du masque
- Cheveux et cuir chevelu
- importance des lésions cutanées évolutives: psoriasis
- Revêtement cutané
- opérateurs ou circulants
- zones cutanées couvertes
- casaques renforcées et/ ou étanches
- dissémination à partir des zones découvertes

• Contamination de l'air par l'équipe opératoire

- Droplet rhinopharyngées
- Squames cutanées, capillaires
- Micro-organismes : Staphylococcus aureus , Staphylocoques à coagulase négative
- Epidémies d'ISO
- Streptocoque A ou S. aureus
- présence du germe dans l'air et l'environnement
- Impact des flux laminaires

**Efficacité du flux laminaire**

**Tableau 5**

	<b>Flux laminaire</b>	<b>Ventilation conventionnelle</b>	<b>Auteurs</b>
Taux d'ISO arthroplasties	0,6%	1,5%	Lidwell, 1982
Taux de contamination du site opératoire	5%	25%	Nelson, 1989
Contamination per opératoire Air PNC/m <sup>3</sup>  Tables à instruments	2 à 6 ≈0	176 à 322 5000 PNC	Ducel,1998

- Contamination de l'air par ventilation défectueuse
  - Contamination des gaines de ventilation ou défaut des filtres Haute efficacité pour les particules aériennes : exceptionnel
  - Clostridium perfringens
  - Aspergillus fumigatus
  - Taux de renouvellement de l'air insuffisant
  - Contamination des gaines de ventilation ou défaut des filtres HEPA : exceptionnel  
(Recommandation : Société Française d'hygiène hospitalière. La qualité d'air au bloc opératoire, Recommandations d'experts. 2004, SFHH [en ligne].) La qualité de l'air au bloc opératoire.

- Contamination exogène du site opératoire

- Antiseptiques
- Pseudomonas sp., Serratia sp.
- Eau
- Mycobactéries, M xenopi
- Pseudomonas sp
- Sparadrap
- Rhizopus, Clostridium perfringens
- DM
- Clostridium perfringens
- Surface rarement en cause
- Contamination exogène du site opératoire

### **Influence de certains facteurs :**

- Influence de certains facteurs
  - signification exacte ??
  - patients aux antécédents chargés
  - colonisation par une flore hospitalière plus résistante
  - multiplication d'examen préopératoires invasifs
- Etat cutané au niveau de l'incision
  - risque liée aux lésions cutanées préexistantes
  - cicatrices antérieures

- Infections évolutives d'autres sites
  
- Durée de l'intervention
  - taille de l'inoculum
  - augmentation des lésions tissulaires
  - agression liée à l'intervention
  
- Technique chirurgicale
  - manipulation des organes et du tissu sous-cutané
  - hémostase
  - lavage en fin d'intervention
  - fermeture cutanée étanche bord à bord
  - parage chirurgical en traumatologie
  
- Mise en place de drains
  - aspiratif
  - délai d'ablation court
  
- Hypothermie peropératoire
  - Kurz and al NEJ 1996, 334, 19 :1209-1215 (*Bibliographie : for The Study of Wound Infection and, for Temperature Group. Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-Wound Infection and Shorten Hospitalization. The New England of Journal of Medicine [en ligne]. Mai 1996, Vol. 334, Number 19, p. 1209 -1216.*)
  
- Surplus d'oxygénation périopératoire
  
- Décolonisation nasale préopératoire

Figure 5 : Micro-organismes isolés des infections du site opératoire

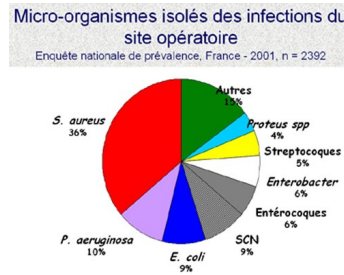
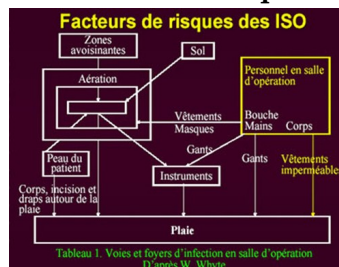


Figure 6 : Facteurs de risques des ISO



### Relation facteurs de risque-ISO :

- Corrélation d'ordre statistique et non une prédiction individuelle
- Etudes de réalisation difficile
- Taux bas d'ISO
- Facteurs multiples et intriqué

### Stratification des facteurs de risque des ISO :

- **Facteurs de risque**
- Classe de contamination = classification d'Altemeier
- Durée d'intervention
- Score American Society of Anesthesiologists
  
- **Score National Nosocomial Infections Survey System** = somme des 3 variables cotées de 0 à 1
  
- **Classe de contamination**
- 0 = chirurgie propre ou propre contaminée
- 1 = chirurgie contaminée, sale ou infectée
  
- **Score ASA**
- 0 = ASA 1 ou 2
- 1 = ASA 3,4 ou 5



**- Durée d'intervention**

- 0 = durée < percentile 75
- 1 = durée > percentile 75

**Taux d'incidence des ISO et Score NNIS :**

**Tableau 6**

NNIS=0	1,01%
NNIS=1	2,6%
NNIS=2	6,37%
NNIS=3	15,92%

*Données RAISIN 1999-2000*

## IV LES MOYENS DE PRÉVENTION

Hygiène du patient, l'information du patient doit indiquer que tout acte invasif comporte des risques infectieux et que les moyens seront mis en oeuvre pour éviter leurs survenue sachant que le risque zéro n'existe pas (réglementaire).

### En pré-opératoire, mesures d'hygiène, de désinfection cutanéomuqueuse et de décontamination :

- Le brossage de dents est nécessaire pour tout opéré.
- Il est fortement recommandé de pratiquer au moins une douche préopératoire avec une solution moussante antiseptique.

### L'organisation actuelle du bloc opératoire :

- Circuit unique :
- gain de place de personnel,
- à condition d'avoir des emballages étanches
- Concept d'asepsie progressive
- Secteur opératoire inclut dans une zone protégée
- Délimitation physique et signalement du secteur opératoire
- Organisation consignée et précisée

(En savoir plus : Arrêté du 7 janvier 1993) Arrêté du 7 janvier 1993

Figure 7 : Le principe d'asepsie progressive d'après T. Hoet

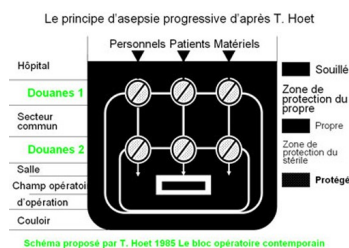


Figure 8 : Prévention des ISO



- Ordonnancement du programme opératoire
- Enjeu majeur pour prévenir le risque infectieux dans un bloc commun

multidisciplinaire

- Cadre législatif : décret du 5 décembre 1994 concernant la pratique de l'anesthésie
- Charte de fonctionnement du bloc
- Règlement intérieur : fixe les règles d'hygiène et principes généraux de fonctionnement
- La prise en compte du risque infectieux est prioritaire dans l'organisation du fonctionnement du bloc

**Gestion pré-opératoire du risque infectieux** Conférence de consensus Société Française d'Hygiène Hospitalière 2004 (*Recommandation : Société Française d'hygiène hospitalière. Gestion pré-opératoire du risque infectieux. 2004. Conférence de consensus, SFHH [en ligne].*)

### **La salle propre :**

zone définie de maîtrise des sources de contamination à l'aide de moyens spécifiques :

- Maîtriser la concentration des particules en suspension dans l'air
- Minimiser l'introduction, la production et la rétention des particules
- Maîtriser d'autres paramètres pertinents (température, humidité, pression)

### **Classes types de propreté particulaire :**

<b>Classe particulaire</b>	<b>Nombre maximal de particules &gt; 0,5<math>\mu</math> / m<sup>3</sup></b>
ISO 5	3 520
ISO 6	35 200
ISO 7	352 000
ISO 8	3 520 000

- Principes de base
- Filtration de l'air
- Surpression : hiérarchie de pression
- Volume d'air soufflé > vol air repris

En activité : pour dépolluer

- Taux de renouvellement de l'air
- Discipline de l'équipe chirurgicale
- Mode de diffusion de l'air
- Flux unidirectionnel
- Flux turbulent
- Il est recommandé de privilégier la non-dépollution à condition de ne pas nuire aux impératifs per et post-opératoires.
- Il est recommandé de pratiquer une détergence à l'aide d'une solution moussante antiseptique suivie d'une désinfection large.
- Il est recommandé de privilégier un antiseptique alcoolique.

Figure 9 : Volume d'air soufflé > vol air repris

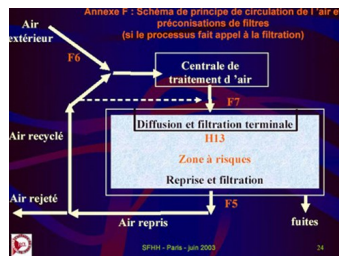
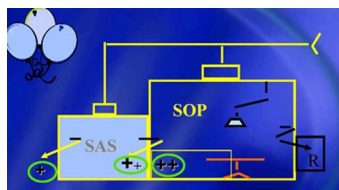


Figure 10 : Volume d'air soufflé > vol air repris



**Douche préopératoire :**

- Rôle sur la flore cutanée
- Byrne (1990)
- Groupe de 10 volontaires
- Réduction maximale obtenue par la chlorhexidine après 2 douches, au-delà pas de réduction supplémentaire
- Garibaldi (1988)
- 700 patients, réduction pré et per-opératoire
- Chlorhexidine > Polyvinylpyrrolidone iodée > savon
- Kaiser (1988)
- Staphylocoques
- Chlorhexidine > PVPI

- Application répétée
- Rôle sur les ISO
- Réduction
- Cruse (1973)
- Hayek (1987)
- Pas de réduction
- Ayliffe (1984)
- Byrne (1988)
- Earnshaw (1989)
- Réduction de la colonisation cutanée
- Savon antiseptique > savon ordinaire
- Répétition de la douche
- Réduction moins démontrée des ISO
- Etudes le plus souvent non randomisées
- Effectifs limités et biais méthodologiques

## V LA DÉSINFECTION DES MAINS

Tableau 7 : Efficacité des différents types de lavages des mains

	Lavage simple	Lavage hygiénique	Traitement hygiénique	Lavage chirurgical	Désinfection chirurgicale par friction
Type de produits utilisés	Savon doux	Savon scrub	SHA	Savon scrub	SHA
Flore transitoire	Elimination de 90%	Elimination totale	Elimination totale	Elimination totale	Elimination totale
Flore résidente	Aucune action	Elimination de 1 log*	Elimination de 2 à 4 log**	Elimination de 2 log	Elimination de 4 log

\* réduction par 10 du nombre de germes présents sur la peau. \*\* réduction par 100 à 10 000 du nombre de germes présents sur la peau.

### Les précautions « standard »

- Assurer une protection systématique des patients et des personnels
- Eviter la transmission croisée des microorganismes :
  - De patient à patient
  - De patient à soignant
  - De soignant à patient
  - De soignant à soignant

- Réglementaire :

- (En savoir plus : Circulaire n°98/249 du 20/04/1998) Circulaire n°98/249 du 20/04/1998 relative à la prévention de la transmission d'agents infectieux véhiculés par le sang ou les liquides biologiques lors des soins, qui remplace celle de 1989 relative aux précautions universelles qui concernait uniquement le sang.

## Evolution dans la désinfection des mains :

- Les solutions Hydro-Alcooliques (SHA)
- Produits à séchage rapide sans nécessité d'un point d'eau
- Présentation
  - solution : Stérillium®
  - gel : Manugel® (marché Pharmacie CHU Nantes 2003/2004)
- Composition
  - un ou plusieurs agents antiseptiques dont l'alcool
  - et un ou plusieurs agents protecteurs de la peau (bonne tolérance)
- S'appliquent par frictions jusqu'à séchage spontané à l'air sur des mains visuellement propres, sèches ++++ et en l'absence de talc ou de poudre

**Figure 11 : Désinfection des mains : Les solutions Hydro-Alcooliques (SHA)**



**Figure 12 : Désinfection des mains : Les solutions Hydro-Alcooliques (SHA)**



## 3 possibilités d'utilisation :

1. En remplacement du lavage simple (Traitement hygiénique)

- Recommandations d'utilisation par avis du Comité nationale des infections

nosocomiales/ Comité technique national de la lutte contre les infections nosocomiales  
5/12/2001 (*En savoir plus : Avis du CTIN 5/12/2001*)

- En toutes circonstances où une désinfection des mains est nécessaire:
- contact avec le patient ou son environnement (examen médical, entre chaque soin)
- en cas d'interruption de soins

## 2. En remplacement du lavage hygiénique

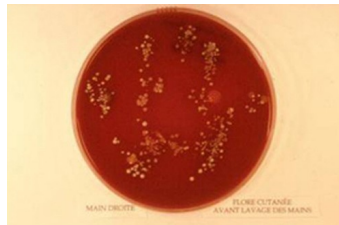
- Lavage simple + SHA

## 3. En remplacement du lavage chirurgical

- Désinfection chirurgicale par frictions (Cf. mode opératoire)

(Recommandation : Haute autorité de santé. *Hygiène et prévention du risque infectieux en cabinet médical ou paramédical. 2007.*) Hygiène et prévention du risque infectieux en cabinet médical ou paramédical.

**Figure 13a : Lavage simple : Avant lavage**



**Figure 13b : Lavage simple : Après lavage simple**

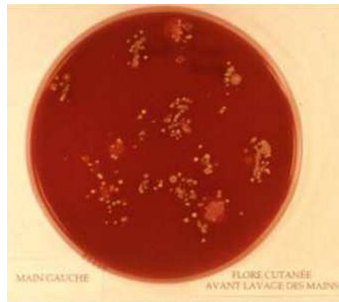


**Figure 13c : Lavage simple : Après lavage simple et port de gants 45mn**





**Figure 14a : Lavage hygiénique : Avant lavage**



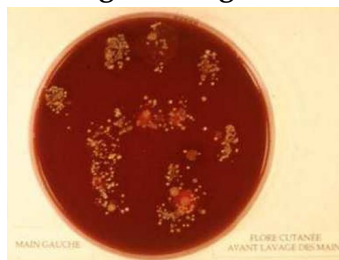
**Figure 14b : Lavage hygiénique : Après lavage hygiénique**



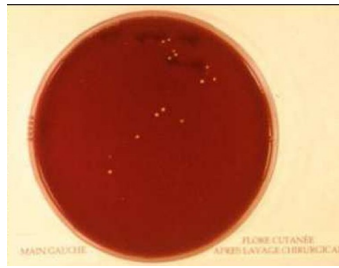
**Figure 14c : Lavage hygiénique : Après lavage hygiénique et port de gants 45mn**



**Figure 15a : Lavage chirurgical : Avant lavage**



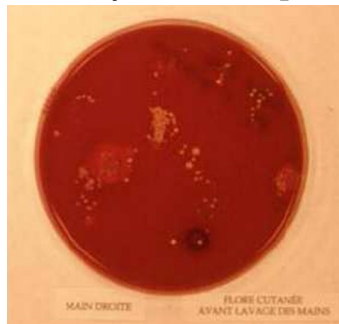
**Figure 15b : Lavage chirurgical : Après lavage chirurgical**



**Figure 15c : Lavage chirurgical : Après lavage chirurgical et port de gants 2 heures**



**Figure 16a : Friction hydro alcoolique : Avant friction**



**Figure 16b : Friction hydro alcoolique : Après friction hydro alcoolique 30 secondes 1ml**



**Figure 16c : Friction hydro alcoolique : Après friction hydro alcoolique et port de gants 45 mn**

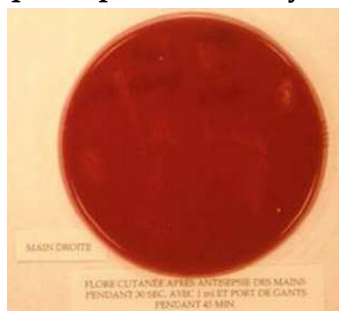


Figure 17a : Friction hydro alcoolique chirurgicale : Avant friction

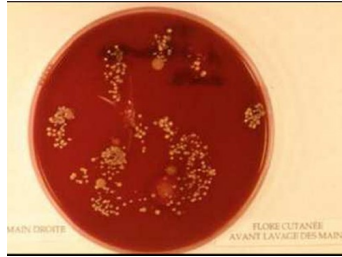


Figure 17b : Friction hydro alcoolique chirurgicale : Après friction hydro alcoolique 5 minutes

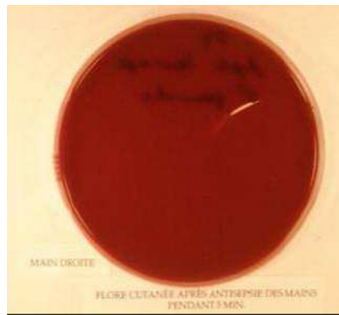
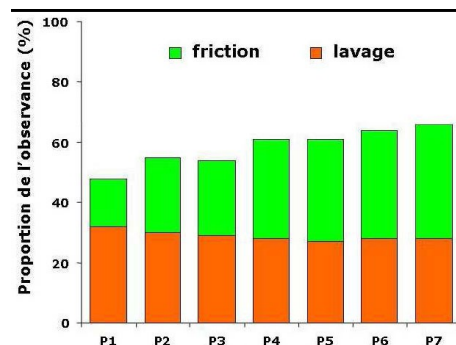


Figure 17c : Friction hydro alcoolique chirurgicale : Après friction hydro alcoolique et port de gants 45 mn



Figure 18 : Place de la friction dans l'amélioration de l'observance à l'hygiène des mains



P&riode d'étude

(Bibliographie : Effectiveness of a Hospital-Wide programme to improve compliance with Hand Hygiene. THE LANCET [en ligne]. Octobre 2000, Issue 9268, Vol. 356, p. 1307-12. ) D. Pittet, Lancet 2000;356:1307-12

## La position "officielle" du CTIN :

Une friction des mains avec une solution hydro-alcoolique est recommandée en remplacement du lavage des mains traditionnel ... lors des soins et dans toutes les circonstances où une désinfection des mains est nécessaire (lors de contacts avec le patient ou son environnement, en particulier avant tout examen médical entre chaque soin, en cas d'interruption des soins). En l'absence de contre-indication, ce geste simple et rapide peut être effectué chaque fois que cela est possible, ...

Voir La place de la friction hydroalcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins (*En savoir plus : La place de la friction hydroalcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins*) .

## CONCLUSION

1. Hygiène des mains : avant et après le soin
2. Ports de gants au contact des liquides biologiques
3. Port de surblouse, masque et lunettes si risque de projection
4. Matériel souillé, éliminer les aiguilles dans le collecteur
5. Surfaces à nettoyer et désinfecter
6. Transport en emballage étanche des prélèvements, linge, matériels
7. Accident exposant au sang prise en charge immédiate

## VI ANNEXES

---

### BIBLIOGRAPHIE

- KURZ Andrea, SESSLER M.D., Daniel I., M.D. et al. : for The Study of Wound Infection and, for Temperature Group. Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-Wound Infection and Shorten Hospitalization. The New England of Journal of Medicine [en ligne]. Mai 1996, Vol. 334, Number 19, p. 1209-1216.
- LIDWELL O.M, LOWBORY E.J, WHYTE W. et al. : Airborne contamination of wounds in joint replacement operations: the relationship to sepsis rate. Journal of Hospital Infection [en ligne]. Juin 1983, Issue 4(2), p. 111-131.
- MANGRAM AJ., HORAN T., PEARSON M. et al. : Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. American Journal infection control [en ligne]. Avril 1999, Vol. 27, Issue 2, p. 97-134.
- PITTET D., HUGONNET S., HARRBATH S. et al. : Effectiveness of a Hospital-Wide programme to improve compliance with Hand Hygiene. THE LANCET [en ligne]. Octobre 2000, Issue 9268, Vol. 356, p. 1307-12.

### EN SAVOIR PLUS

- Arrêté du 7 janvier 1993 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000177976&dateTexte=>
- Association Française de Normalisation : <http://www.afnor.fr/>
- Avis du CTIN 5/12/2001 : <http://www.sante.gouv.fr/adm/dagpb/bo/2001/01-52/a0523484.htm>
- Circulaire n°98/249 du 20/04/1998 : [http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/antennes/paca/Documents/Precaution\\_standard\\_01\\_2007.pdf](http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/antennes/paca/Documents/Precaution_standard_01_2007.pdf)
- La place de la friction hydroalcoolique dans l'hygiène des mains lors des soins : [http://www.invs.sante.fr/BEh/2002/08/beh\\_08\\_2002.pdf](http://www.invs.sante.fr/BEh/2002/08/beh_08_2002.pdf)

## RECOMMANDATION

- Haute autorité de santé. Hygiène et prévention du risque infectieux en cabinet médical ou paramédical. 2007. : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_607182/hygiene-et-prevention-du-risque-infectieux-en-cabinet-medical-ou-paramedical](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_607182/hygiene-et-prevention-du-risque-infectieux-en-cabinet-medical-ou-paramedical)
- Société Française d'hygiène hospitalière. Gestion pré-opératoire du risque infectieux. 2004. Conférence de consensus, SFHH [en ligne]. : <http://www.sfhh.net/>
- Société Française d'hygiène hospitalière. La qualité d'air au bloc opératoire, Recommandations d'experts. 2004, SFHH [en ligne]. : <http://www.sfhh.net/main25.htm>

## ABRÉVIATIONS

- AES : Accident exposant au sang
- AFNOR : Association Française de Normalisation
- ASA : American Society of Anesthesiologists
- CC : Conférence de consensus
- CDC : Center for disease control
- CTIN : Comité nationale des infections nosocomiales/ Comité technique national de la lutte contre les infections nosocomiales
- DM : Dispositif médical
- HEPA : Haute efficacité pour les particules aériennes
- IB : Index bactériologique
- IN : Infections nosocomiales
- ISO : Infection du site opératoire
- NNIS : National Nosocomial Infections Survey System
- PCV : Part complémentaire variable
- PVPI : Polyvinylpyrrolidone iodée

- S. aureus : Staphylococcus aureus
- SCN : Staphylocoques à coagulase négative
- SFHH : Société Française d'Hygiène Hospitalière
- UFC : Unité Formant une Colonie - Colony Forming Unit (C.F.U)

# La rachianesthésie

---

**Date de création du document**    2008-2009



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Indications.....</b>	<b>2</b>
<b>2 . 1</b>	<b>Chirurgie.....</b>	<b>1</b>
<b>2 . 2</b>	<b>Terrain.....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Contre-indications.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Technique.....</b>	<b>4</b>
<b>4 . 1</b>	<b>Préparation à l'anesthésie.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2</b>	<b>Réalisation de la rachianesthésie.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 3</b>	<b>Surveillance per- et postopératoire du patient.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 4</b>	<b>Incidents et accidents (tableau n° 4).....</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>Quelques repères pour l'anesthésie médullaire.....</b>	<b>5</b>

## I INTRODUCTION

La rachianesthésie est une ponction lombaire avec administration d'un anesthésique local dans le liquide céphalorachidien (Liquide céphalorachidien). C'est une technique d'anesthésie simple et fiable particulièrement indiquée dans des conditions précaires, en l'absence d'oxygène, situation fréquente dans les centres de santé périphériques en Afrique, par exemple.

La rachianesthésie réalise une section chimique ou bloc des racines rachidiennes motrices, sensibles et sympathiques de la moelle. Le niveau supérieur du bloc, déterminé par la distribution de l'anesthésique local dans le LCR, avant sa fixation sur les racines, dépend de la technique d'injection (niveau de ponction, vitesse d'injection, position du patient), de la solution injectée (volume, gravité), du patient (âge, taille, poids). Le bloc sympathique, plus étendu que le bloc sensitivo-moteur, entraîne une vasodilatation constante et peut avoir un retentissement cardiaque, respiratoire, neurologique et digestif, s'il est trop étendu.

Sur le plan anatomique, les vertèbres et les ligaments vertébraux avec, de la profondeur à la superficie, le ligament jaune, le ligament interépineux, et le ligament susépineux, forment le canal ostéoligamentaire du rachis qui contient le sac dural, limité par les méninges. L'espace sous-arachnoïdien, entre l'arachnoïde et la pie-mère en continuité avec les ventricules cérébraux, se termine en cul-de-sac au niveau de Racine nerveuse sacrée (vertèbre...). Il contient le LCR et des structures nerveuses avec la moelle jusqu'à Vertèbre lombaire, puis la queue de cheval et le filum terminale d'où naissent les racines rachidiennes qui quittent le sac dural par les trous de conjugaison (*figure n° 1*).

Figure 1 : Rachianesthésie : données anatomiques

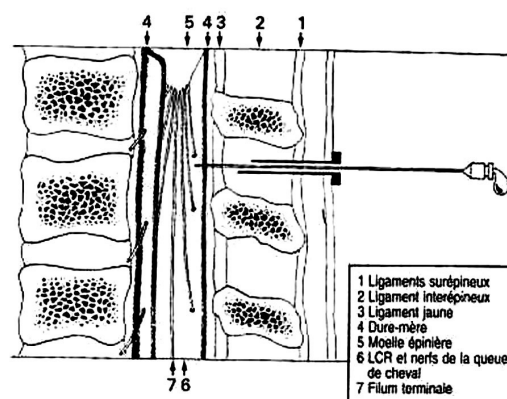


Figure n° 1. Rachianesthésie : données anatomiques.

## II INDICATIONS

---

### II.1 CHIRURGIE

- **La chirurgie des membres inférieurs** (orthopédique et vasculaire)

*(En savoir plus : COURREGES P. Anesthésie locorégionale et chirurgie des membres inférieurs : intérêt en pédiatrie. Archives de Pédiatrie [en ligne]. Juin 2006, Vol.13, p. 655-656. ) Anesthésie locorégionale et chirurgie des membres inférieurs : intérêt en pédiatrie.*

*(Recommandation : Société française d'anesthésie et de réanimation. Les blocs périphériques des membres chez l'adulte. SFAR [en ligne]. Mis en ligne le 2 mars 2003. ) Les blocs périphériques des membres chez l'adulte.*

- **La chirurgie abdominale sous-ombilicale**

Les indications les plus fréquentes sont :

- la chirurgie de paroi (cure de hernie et d'éventration) et la chirurgie colique (colostomie) ;

- la chirurgie obstétricale (césarienne et Grossesse extra-utérine non rompue) et gynécologique (hystérectomie, salpingectomie, kystes de l'ovaire) ;

*(En savoir plus : DOUGLAS J., CHOI D. Spinal anesthesia for obstetrics: discovery, rediscovery/La rachianesthésie en obstétrique : découverte et redécouverte. Canadian Journal of Anesthesia [en ligne]. 2000, Vol.47, Number 9, p. 833-836.) La rachianesthésie en obstétrique : découverte et redécouverte.*

- la chirurgie urologique (prostatectomie voies haute et basse) ;

- la chirurgie proctologique (fissure anale et cure d'hémorroïdes).

- **Exceptionnellement, la chirurgie abdominale sus-ombilicale**, où elle doit être associée à une anesthésie générale légère.

## II.2 TERRAIN

Ce sont les opérés présentant une contre-indication à l'anesthésie générale ou des facteurs de risques : antécédents cardiaques, respiratoires, hépatiques, rénaux, métaboliques (diabète).

En pratique, le bénéfice escompté du maintien de la vigilance et la plus grande sécurité pendant l'intervention et en postopératoire immédiat autorise à élargir l'indication à tous les patients, lors d'une anesthésie dans des conditions précaires.

*(En savoir plus : BONNET F., MARRET E. Indications de la rachianesthésie en 2001. Evaluation et traitement de la douleur. Conférences d'actualisation 2001, 43e Congrès d'anesthésie et de réanimation. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR [en ligne]. 2001, p.7-14.)*  
Evaluation et traitement de la douleur.

### III CONTRE-INDICATIONS

---

#### 1. Les contre-indications absolues sont :

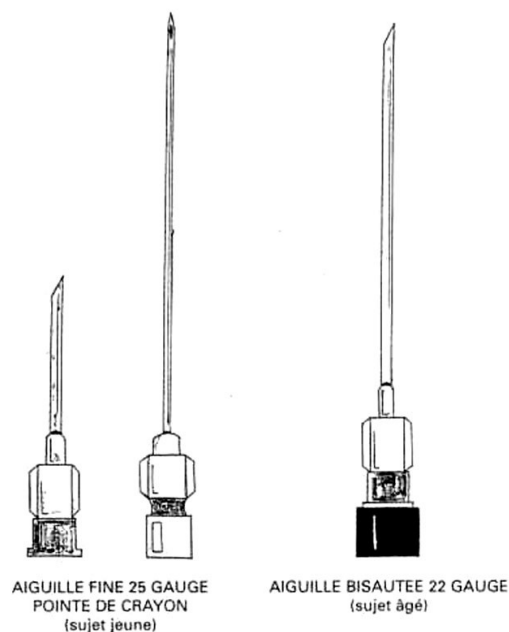
- l'hypovolémie non corrigée,
- les troubles de la coagulation,
- le sepsis au point de ponction,
- le refus du patient.

#### 2. Les contre-indications relatives sont :

- un déficit neurologique, un terrain migraineux et les maladies médullaires,
- un syndrome fébrile,- les sujets jeunes car les céphalées post-ponction sont plus fréquentes si l'on ne dispose pas d'aiguilles fines (25G) à biseau de type pointe crayon ou à orifice latéral (*figure n° 2*). À défaut d'aiguilles fines, on préconise un décubitus dorsal strict de 24 heures en postopératoire,
- les malformations rachidiennes, les antécédents de sciatique ou de lombalgie.

(*En savoir plus : ELEDJAM JJ., BRUELLE P., CUVILLON P. Contre-indications à l'anesthésie rachidienne chez l'adulte. Conférences d'actualisation 1998, 40e Congrès d'anesthésie et de réanimation. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR [en ligne].*) Contre-indications à l'anesthésie rachidienne chez l'adulte.

**Figure 2 : Différentes aiguilles de ponction pour la rachianesthésie**



**Figure n° 2. Différentes aiguilles de ponction pour la rachianesthésie.**

## IV TECHNIQUE

---

### IV.1 PRÉPARATION À L'ANESTHÉSIE

- **Consultation pré anesthésique**

Au décours de la consultation il faut poser l'indication, en fonction du terrain et de la chirurgie en éliminant les contre-indications. On examine l'état cutané. Il faut informer le patient des risques et des bénéfices de la technique et obtenir son consentement, ce qui est médicolégal en France, en tenant compte du contexte socioculturel pour ne pas effrayer le patient.

*(Recommandation : Société Française d'anesthésie et de réanimation. Pratique des anesthésies locales et locorégionales par des médecins non spécialisés en anesthésie-réanimation, dans le cadre des urgences. Conférences d'experts [en ligne]. Mis en ligne le 13 juin 2003.) Pratique des anesthésies locales et locorégionales par des médecins non spécialisés en anesthésie-réanimation, dans le cadre des urgences.*

- **Prémédication**

L'association atropine-diazépam est habituelle. L'administration d'atropine (1/2 mg chez l'adulte) est systématique en l'absence de scope pour prévenir un malaise vagal. Elle peut être faite sur table en intraveineux direct.

- **Préparation du matériel**

Le matériel stérile nécessaire à la rachianesthésie comprend :

- une aiguille à rachianesthésie : de 1ère intention on utilise une aiguille fine d'un diamètre de 25 gauges (0,5 mm) à biseau de type pointe de crayon pour prévenir les céphalées post-ponction. Une aiguille de 22 G (0,8 mm) est parfois nécessaire et on peut la proposer à ceux qui débutent ou qui pratiquent la technique de façon occasionnelle (*figure n° 2*),
- un introducteur, est nécessaire si on utilise une aiguille de 25 G,
- deux seringues de 5 ml, et deux aiguilles sous-cutanées pour prélever les drogues et faire l'anesthésie locale cutanée,
- un champ de table, des compresses, une cupule pour l'antiseptique et une paire de gants,
- un pansement occlusif.

## La préparation des drogues anesthésiques et de réanimation

Un anesthésique local, pour la rachianesthésie, le plus souvent de la lidocaïne 5 % hyperbare, ou de la bupivacaïne 0,5 % hyperbare. On peut utiliser de la lidocaïne 2 % ou de la bupivacaïne 0,5 % isobare rendu hyperbare par l'adjonction de glucose à la concentration de 5 à 10 %. Une solution hyperbare permet de mieux contrôler le niveau supérieur d'anesthésie en jouant sur la position de l'opéré. Il existe une relative imprévisibilité du niveau sensitif supérieur avec les solutions isobares.

Le choix de l'anesthésique local est guidé par la durée d'action, la lidocaïne pour des actes d'une durée inférieure à 1 heure trente et la bupivacaïne pour des actes d'une durée de 2 à 4 heures.

Le choix du volume d'anesthésique local est conditionné par le niveau d'anesthésie souhaité. Il est, selon que l'on souhaite une anesthésie des membres inférieurs ou abdominale sous-ombilicale, de 1,5 à 2 ml pour la lidocaïne à 5 % ou de 2 à 4 ml pour la bupivacaïne à 0,5 %. Les facteurs liés au patient sont l'âge, la taille et le poids. En pratique on diminue le volume de 25 % chez l'obèse et la parturiente ; chez l'enfant on se base sur la taille et le poids (*tableau n° 1*).

**Tableau 1 : Mode d'emploi des anesthésistes locaux**

Chirurgie	Dose employée en rachianesthésie chez l'adulte		
	hyperbare	isobare	
	Lidocaïne 5%	Marcaïne 0,5%	Lidocaïne 2%
Membres inférieurs sans garrot (T12)	1 à 1,5 ml	2 ml	3 ml
Membres inférieurs avec garrot (T10)	1,5 à 2 ml	3 ml	4 ml
Abdomen sous-ombilical (T6)	2 ml	3 à 4 ml	4 à 5 ml

--	--	--	--

**Tableau 2 : Utilisation des morphiniques par voie rachidienne**

Morphinique	Délai action	Durée action	Dépression respiratoire
Hydrophile morphine 0,1 à 0,5 mg	1 à 3 heures	12 à 24 heures	tardive
Liposoluble sufentanil 5 à 50 µg	quelques minutes	3 heures	précoce

La quantité de produit administré qui dépend de la concentration et du volume conditionne la durée du bloc. L'administration de 5 ml de lidocaïne à 2 % isobare aura une durée d'action équivalente à l'administration de 2 ml de lidocaïne à 5 % hyperbare.

*Un adjuvant peut être injecté avec l'anesthésique local pour améliorer la qualité du bloc.*

- La morphine sans conservateur à la dose de 0,1 à 0,2 mg, a un délai d'action de 30 à 90 minutes et donne une analgésie de 12 à 24 heures mais il existe un risque de dépression respiratoire, de prurit et de globe vésical. D'autres morphiniques, le fentanyl - 10 à 50 µg - et le sufentanil - 1 à 5 µg - peuvent être utilisés. Ils ont un délai (quelques minutes) et une durée d'action (3 à 6 heures) plus brefs pendant lesquels peuvent survenir les mêmes effets secondaires (tableau n° 2).

- L'adrénaline à la dose de 0,2 mg (1 à 5 µg/kg) augmente la durée du bloc sensitif de 50 %.

*Un anesthésique local (lidocaïne à 1 ou 2 %) pour l'anesthésie cutanée.*

*Les drogues - atropine, éphédrine ou adrénaline - et le matériel nécessaire (drogues anesthésiques et plateau d'intubation) pour une réanimation en urgence.*

L'éphédrine si on en dispose ou l'adrénaline parfois plus facile à trouver peuvent être administrées à visée préventive par voie sous-cutané (30 mg éphédrine), ou à visée curative par voie intraveineuse en bolus itératifs de 6 mg pour l'éphédrine et de 0,1 mg pour l'adrénaline.



- **La préparation de l'opéré**

On prend un pouls et une tension artérielle initiale et si on en dispose on installe un scope et un oxymètre de pouls. On met en place une voie veineuse de bon calibre (cathlon de 18G) et on fait un remplissage par 500 à 1 000 ml de cristalloïdes (sérum physiologique ou ringer lactate).

Il est important de travailler dans une ambiance calme et sereine en expliquant les gestes que l'on fait et en gardant un contact verbal avec le patient.

*(Recommandation : Société Française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations concernant la période préanesthésique, 2ème édition. SFAR [en ligne]. Septembre 1990-1994. )*  
Période préanesthésique.

## **IV.2 RÉALISATION DE LA RACHIANESTHÉSIE**

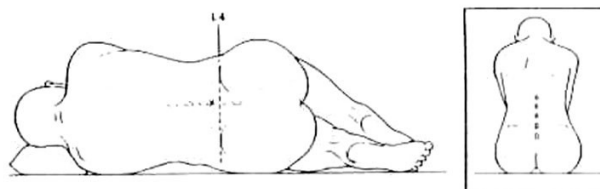
- **L'installation du patient le « dos rond » avec un aide**

- soit assis, les avant-bras fléchis en appui sur les cuisses,
- soit en décubitus latéral couché sur le côté à opérer, la tête et les genoux ramenés sur la poitrine.

- **Le repérage du point de ponction**

On trace les contours des apophyses épineuses et une ligne horizontale passant entre les deux épines iliaques antéro-supérieures correspondant à l'épineuse de L4 ou à l'espace interépineux L4-L5 On choisit l'espace le plus facile à piquer entre L2-L3, L3-L4 et L4-L5. Pour une même quantité d'un même anesthésique local, le niveau supérieur sera plus élevé si le point de ponction est plus haut (*figure n° 3*).

**Figure 3 : Repérage du point de ponction**



**Figure n° 3. Repérage du point de ponction.**

- **Le respect des règles d'asepsie**

- On s'habille avec un calot, un masque et on se lave chirurgicalement les mains et les ongles jusqu'au coude et sans toucher le robinet avant de mettre des gants stériles. Un bon lavage des mains permet de piquer sans gant en cas de pénurie.

- On fait une large désinfection de l'ensemble du dos de la pointe des omoplates à la raie des fesses. Elle commence par un nettoyage avec de l'eau et du savon. On applique ensuite un désinfectant (alcool iodé ou bétadine), avec un mouvement en spirale, en allant du point de ponction vers l'extérieur sans repasser sur la zone déjà badigeonnée, que l'on prend le temps de laisser sécher ou que l'on essuie avant ponction.

- On met en place un champ stérile sur l'ensemble du dos, si on en dispose.

- **L'anesthésie locale par un bouton intradermique avec 1 ml d'anesthésique local** au milieu de l'espace choisi puis en injectant la lidocaïne à 2 % sur une profondeur de 2,5 à 3 cm. L'anesthésie locale est préconisée car elle permet de réaliser une ponction indolore.

- **La ponction lombaire se fait sur la ligne médiane, au ras du bord inférieur de l'épineuse supérieure** en deux temps :

- On met en place l'introducteur perpendiculaire au plan cutané sans dépasser une profondeur de 2-3 cm. En cas de contact osseux, on dirige l'introducteur vers le haut (contact en profondeur avec l'épine sous-jacente) puis vers le bas (contact superficiel avec l'épineuse sus-jacente).

- On introduit l'aiguille à rachianesthésie dans l'introducteur et on progresse jusqu'à rencontrer une résistance qui correspond à la traversée du ligament jaune ou de la dure-mère (3 à 6 cm de profondeur). En cas de contact osseux, on recule l'aiguille dans l'introducteur et on change la direction de l'introducteur vers le haut puis vers le bas.

- On retire le mandrin et on observe le reflux d'une goutte de LCR clair avant d'adapter la seringue contenant l'anesthésique local. S'il apparaît une goutte de sang puis du LCR clair, on peut injecter ; si le LCR reste teinté, il faut changer d'espace car il y a un risque d'injection intravasculaire. En absence de reflux on avance de quelques millimètres, après avoir remis le mandrin.

- En cas de paresthésies (décharge électrique irradiant vers la cuisse ou le membre inférieur), il faut retirer l'aiguille d'un millimètre avant d'injecter ou, pour plus de sécurité, changer d'espace.

- **On injecte lentement l'anesthésique local (1 ml toutes les 3 secondes)** Pendant l'injection, l'aiguille doit être immobilisée par une main en appui sur le dos. On peut vérifier la bonne position de l'aiguille en aspirant du LCR avant et en cours de l'injection.
- **On installe le patient en décubitus dorsal avec la tête surélevée**

*(Recommandation : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. 2006. Mis en ligne le 23 avril 2007)* Les blocs périmédullaires chez l'adulte.

### IV.3 SURVEILLANCE PER- ET POSTOPÉRATOIRE DU PATIENT

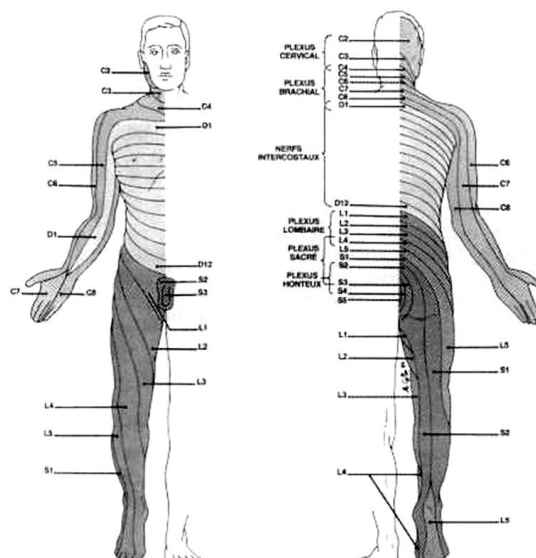
Elle permet de prévenir, détecter et corriger précocement les incidents et accidents liés à l'anesthésie rachidienne. Elle est notée sur la feuille d'anesthésie.

- **Surveillance de l'installation du bloc**

Le malade ressent une impression de chaleur dès l'injection, puis le bloc sympathique, sensitif et moteur s'installe. Pendant les 10 premières minutes, la position proclive (tête en haut) ou déclive (tête en bas) de la table d'opération permet de moduler le niveau supérieur du bloc s'il s'agit d'une solution hyperbare. La position proclive limite l'extension alors que la position déclive élève le niveau supérieur. Si au bout de 10 minutes il n'y a pas de bloc, on peut renouveler l'injection avec la même dose.

On évalue la qualité et le niveau supérieur du bloc sensitif par le test du pique touche : le mamelon correspond à un bloc qui remonte jusqu'au 4<sup>e</sup> métamère thoracique, l'appendice xiphoïde correspond au 6<sup>e</sup> métamère thoracique, le nombril correspond au 10<sup>e</sup> métamère thoracique, le pubis au 1<sup>er</sup> métamère lombaire (*figure n° 4*).

**Figure 4 : Innervation cutanée sensitive métamérique**



**Figure n° 4. Innervation cutanée sensitive métamérique.**

On évalue le bloc moteur par la flexion des genoux et des orteils (*tableau n° 3*).

On surveille la conscience, la respiration, le pouls et la pression artérielle toutes les 3 minutes pendant l'installation du bloc (au moins 10 minutes) puis toutes les 10 minutes.

**Tableau 3 : Score de bloc moteur**

Bloc	%	Flexion des genoux	Flexion des orteils
Absent	0	complète	complète
Partiel	33	incomplète	complète
Subtotal	66	nulle	incomplète
Total	100	nulle	nulle

- **Surveillance per-opératoire**

On surveille la conscience, la respiration, le pouls et la pression artérielle toutes les 10 minutes.

On recourt à une anesthésie de complément (sédation ou une anesthésie générale) si le bloc est incomplet. Cette anesthésie de complément peut avoir un retentissement sur la stabilité tensionnelle.

- **Surveillance postopératoire**

On surveille le patient en salle de réveil ou au bloc opératoire jusqu'à la récupération complète des blocs, sensitif, moteur et la constatation d'une diurèse.

*(Recommandation : Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Recommandations concernant la surveillance des patients en cours d'anesthésie. SFAR [en ligne]. )* Surveillance per-postopératoire du patient.

#### IV.4 INCIDENTS ET ACCIDENTS (TABLEAU N° 4)

Tableau 4 : Incidents et accidents : prévention et prise en charge thérapeutique

	Complications	Traitements	Prévention
Lors de la ponction	malaise vagal	éphédrine atropine	décubitus latéral
A l'installation du bloc	hypotension bradycardie sommolence confusion convulsion nausées vomissements dyspnée apnée	éphédrine remplissage atropine éphédrine remplissage  atropine  oxygène ventilation sédation	remplissage niveau supérieur bas atropine niveau supérieur bas  atropine  niveau supérieur bas niveau < C4
Complications tardives	rétention urinaire  céphalées  paralysie paires crâniennes  atteinte traumatique racine nerveuse  autres complications neurologique : hématome, sepsis	sonde urinaire  décubitus dorsal antalgique    neurologue	remplissage modéré  aiguille fine  aiguille fine  technique non traumatique  respect technique

--	--	--	--

Toute anesthésie loco-régionale peut se terminer par une anesthésie générale, en début ou en cours d'intervention et le matériel d'anesthésie générale comprenant le plateau de drogues, la boîte d'intubation et de ventilation doit être prêt. Une bonne collaboration entre le chirurgien et l'anesthésiste est indispensable.

• **Lors de la ponction on peut être confronté à :**

- un échec de la ponction,
- une absence de bloc moteur et de bloc sensitif 10 minutes après l'injection. Cet échec peut être en rapport avec une dose insuffisante ou un produit inactif ce qui se produit parfois avec la lidocaïne,
- une ponction d'un vaisseau,
- un malaise vagal.

• **Lors de l'installation du bloc, en cas de bloc trop étendu on peut observer un retentissement cardio-respiratoire, neurologique et digestif. Les effets secondaires les plus fréquents sont :**

- Une hypotension parfois associée à une bradycardie est la complication la plus fréquente. Elle est liée à un bloc sympathique étendu quand le niveau est supérieur au 10<sup>e</sup> métamère dorsal, et doit être traitée par les vasopresseurs de façon titrée (éphédrine 6 mg/6 mg) et le remplissage. Le contrôle de la pression artérielle fait plus appel aux vasopresseurs qu'au remplissage dont l'excès peut être nuisible. En cas de bradycardie associée à l'hypotension on utilise l'atropine en 2<sup>e</sup> intention après les vasopresseurs. On distingue l'hypotension modérée facilement contrôlable et bénéfique pour la chirurgie, de l'hypotension sévère, souvent incontrôlée et dangereuse, qui peut se manifester par des troubles de la conscience (une somnolence, une agitation, ou des convulsions), des nausées et des vomissements.

- Un retentissement respiratoire avec une gêne à la toux quand le niveau est supérieur au 10<sup>e</sup> métamère dorsal, une dyspnée, voire une apnée associée à un collapsus en cas de rachianesthésie totale quand le niveau est supérieur au 4<sup>e</sup> métamère cervical. La rachianesthésie totale nécessite une ventilation assistée et un traitement par les vasopresseurs de l'hypotension.

• **Complications tardives sont dominées par :**

-La rétention d'urine, avec le globe vésical que l'on évacue par un sondage aller-retour en respectant impérativement les règles d'asepsie.

- Les complications neurologiques avec les céphalées et les déficits sensitivo-moteurs.

Les céphalées sont secondaires à la fuite de LCR par une brèche dure-mérienne qui peut entraîner exceptionnellement une paralysie des paires crâniennes (oculo-motrices et auditives). Des aiguilles fines constituent le meilleur moyen de prévention des céphalées. Leur fréquence et leur intensité diminuent chez les sujets âgés. Leur traitement repose sur le décubitus dorsal strict qui soulage la céphalée, les antalgiques (paracétamol et anti-inflammatoires non stéroïdiens) et les neuroleptiques et, en dernier recours, le *blood patch* (injection dans l'espace péri-dural de 20 ml de sang immédiatement après l'avoir prélevé au pli du coude du patient), technique très efficace qui sera faite par un médecin anesthésiste si la céphalée est persistante. Les déficits sensitivo-moteurs sont secondaires au traumatisme direct d'une racine par l'aiguille. L'évolution est spontanément favorable mais peut durer plusieurs semaines.

- Les complications infectieuses : méningite et septicémie.

(En savoir plus : VIEL, E., AYA G., RIPART J. et al. *Blood patch : technique, indications, résultats. Evaluation et Traitement de la douleur. Conférences d'actualisation 2001, 43e Congrès d'anesthésie et de réanimation. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR [en ligne].*) Blood patch : technique, indications, résultats. Evaluation et Traitement de la douleur.

## V QUELQUES REPÈRES POUR L'ANESTHÉSIE MÉDULLAIRE

---

### 1. Quelle différence entre rachianesthésie (Rachianesthésie) et anesthésie péridurale (Anesthésie péridurale)?

Dans la RA, l'injection doit se faire en dessous de la 2<sup>e</sup> vertèbre lombaire pour éviter tout contact de l'aiguille avec la moelle épinière qui s'arrête en L2.

Dans l'APD, l'injection se fait dans l'espace péridural entre la dure-mère, méninge adhérente à la vertèbre et le ligament jaune. Il n'y a jamais de contact avec la moelle épinière ce qui explique qu'une péridurale puisse se faire tout le long de la colonne vertébrale.

### 2. Pourquoi choisir une rachianesthésie plutôt qu'une péridurale ?

La rachianesthésie est une technique peu coûteuse et d'apprentissage aisé, qui a plusieurs avantages sur l'anesthésie péridurale : elle est plus facile à pratiquer, avec un taux de réussite plus important, le délai d'installation est plus court, le bloc sensitivo-moteur plus important, la dose d'anesthésique local moins importante ce qui diminue le risque toxique des anesthésiques locaux.

L'anesthésie péridurale est une technique où la montée d'un cathéter péridural permet de faire des réinjections per-opératoires et d'assurer une analgésie de bonne qualité pendant les premiers jours postopératoires. Les indications de l'analgésie péridurale se limitent à la chirurgie thoracique et abdominale haute où elle permet une mobilisation précoce chez les patients à risque et nécessitant par exemple une kinésithérapie. Il existe des complications liées à la montée d'un cathéter (infection, mobilisation secondaire).

*(En savoir plus : MINTY R.G., KELLY L., MINTY A. et al. Single-dose intrathecal analgesia to control labour pain. Is it a useful alternative to epidural analgesia? Canadian family physician [en ligne]. Mars 2007, Vol. 53(3), p.437-442.)* Single-dose intrathecal analgesia to control labour pain. Is it a useful alternative to epidural analgesia?



## Définitions

### Définitions

**Baricité** : La densité de la solution anesthésique par rapport à celle du LCR détermine trois grandes techniques de rachianesthésie : isobare, hyperbare et hypobare. Une solution est dite isobare, lorsque sa densité est égale à 1, hyperbare lorsque sa densité est supérieure à 1 et hypobare lorsqu'elle est inférieure à 1.

Les solutions isobares se mélangent au LCR sans subir l'action de la pesanteur, alors que les solutions hyperbares et hypobares la subissent. Les premières, plus denses que le LCR descendent, les secondes, moins denses, tendent à remonter dans le LCR.

**Le pique-touche** : Il permet de définir le niveau supérieur du bloc sensitif, limite entre la zone anesthésiée, où le patient ne perçoit pas la sensation douloureuse à la piqûre, et la zone de sensibilité normale.

**Malaise vagal** : Malaise, avec ou sans perte de connaissance, associant sueur, moiteur, angoisse, sensation de vertige, nausées, vomissements, ralentissement de la fréquence cardiaque pouvant aller jusqu'à l'arrêt cardiaque.



### Développement et Santé, n°134

(En savoir plus : SAMII Kamran, GENTILI M. *Rachianesthésie, Pratiques en Anesthésie, en Réanimation, et Urgences*. Elsevier Masson [aperçu limité en ligne]. 2003, p.270. )

Rachianesthésie, Pratiques en Anesthésie, en Réanimation, et Urgences.

(En savoir plus : DI CIANNI S., ROSSI M., CASATI A. et al. *Spinal anesthesia: an evergreen technique*. *Acta Biomedica* [en ligne]. Avril 2007, Vol. 79, Numero 1, p. 9 -17.) Spinal anesthesia: an evergreen technique.

## VI ANNEXES

---

### EN SAVOIR PLUS

- BONNET F., MARRET E. Indications de la rachianesthésie en 2001. Evaluation et traitement de la douleur. Conférences d'actualisation 2001, 43e Congrès d'anesthésie et de réanimation. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR [en ligne]. 2001, p.7-14. : [http://www.sfar.org/sfar\\_actu/accueil/sommaire/som\\_td01.htm](http://www.sfar.org/sfar_actu/accueil/sommaire/som_td01.htm)
- COURREGES P. Anesthésie locorégionale et chirurgie des membres inférieurs : intérêt en pédiatrie. Archives de Pédiatrie [en ligne]. Juin 2006, Vol.13, p. 655-656. : <http://www.sciencedirect.com/science?ob=ArticleURL&udi=B6VKK-4JXPS52-11&user=592857&rdoc=1&fmt=&orig=search&sort=d&view=c&acct=C000030418&version=1&urlVersion=0&userid=592857&md5=c551ed3948a40f873323a9062e37bef1>
- DI CIANNI S., ROSSI M., CASATI A. et al. Spinal anesthesia: an evergreen technique. Acta Biomedica [en ligne]. Avril 2007, Vol. 79, Numéro 1, p. 9 -17. : [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18551816?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum&log\\$=freejr](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18551816?ordinalpos=4&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum&log$=freejr)
- DOUGLAS J., CHOI D. Spinal anesthesia for obstetrics: discovery, rediscovery/La rachianesthésie en obstétrique : découverte et redécouverte. Canadian Journal of Anesthesia [en ligne]. 2000, Vol.47, Number 9, p. 833-836. : <http://www.cja-jca.org/cgi/reprint/47/9/833>
- ELEDJAM JJ., BRUELLE P., CUVILLON P. Contre-indications à l'anesthésie rachidienne chez l'adulte. Conférences d'actualisation 1998, 40e Congrès d'anesthésie et de réanimation. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR [en ligne]. : [http://www.sfar.org/sfar\\_actu/ca98/html/ca98\\_17/98\\_017.htm](http://www.sfar.org/sfar_actu/ca98/html/ca98_17/98_017.htm)
- MINTY R.G., KELLY L., MINTY A. et al. Single-dose intrathecal analgesia to control labour pain. Is it a useful alternative to epidural analgesia? Canadian family physician [en ligne]. Mars 2007, Vol. 53(3), p.437-442. : <http://www.cfp.ca/cgi/reprint/53/3/437>
- SAMII Kamran, GENTILI M. Rachianesthésie, Pratiques en Anesthésie, en Réanimation, et Urgences. Elsevier Masson [aperçu limité en ligne]. 2003, p.270. : <http://books.google.fr/books?id=y6nW3ziUHAC&pg=PA197&dq=rachianesth%C3%A9sie#PPA8,M1>

- VIEL, E., AYA G., RIPART J. et al. Blood patch : technique, indications, résultats. Evaluation et Traitement de la douleur. Conférences d'actualisation 2001, 43e Congrès d'anesthésie et de réanimation. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS, et SFAR [en ligne]. : [http://www.sfar.org/sfar\\_actu/dou01/html/d01\\_06/d01\\_06.htm](http://www.sfar.org/sfar_actu/dou01/html/d01_06/d01_06.htm)

## RECOMMANDATION

- Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Les blocs périmédullaires chez l'adulte. 2006. Mis en ligne le 23 avril 2007 : <http://www.sfar.org/t/spip.php?article312>
- Société française d'anesthésie et de réanimation. Les blocs périphériques des membres chez l'adulte. SFAR [en ligne]. Mis en ligne le 2 mars 2003. : <http://www.sfar.org/t/spip.php?article184>
- Société Française d'anesthésie et de réanimation. Pratique des anesthésies locales et locorégionales par des médecins non spécialisés en anesthésie-réanimation, dans le cadre des urgences. Conférences d'experts [en ligne]. Mis en ligne le 13 juin 2003. : <http://www.sfar.org/t/spip.php?article203>
- Société Française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations concernant la période préanesthésique, 2ème édition. SFAR [en ligne]. Septembre 1990-1994. : <http://www.sfar.org/recompreop.html>
- Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Recommandations concernant la surveillance des patients en cours d'anesthésie. SFAR [en ligne]. : <http://www.sfar.org/recomperop.html>

## ABRÉVIATIONS

- APD : Anesthésie péridurale
- GEU : Grossesse extra-utérine
- L2 : Vertèbre lombaire
- LCR : Liquide céphalorachidien
- RA : Rachianesthésie
- S2 : Racine nerveuse sacrée (vertèbre...)

# La cicatrisation

---

**Date de création du document**    2008-2009

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Peau et cicatrisation.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Cicatrisation de 2° intention ou cicatrisation dirigée.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>La cicatrisation.....</b>	<b>3</b>

## I PEAU ET CICATRISATION

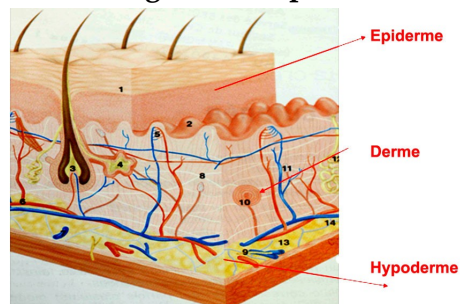
---

### La peau

Constitution : 3 couches

- L'épiderme
- Le derme
- L'hypoderme

Figure 1 : La peau



#### - Epiderme

- Couche fine: 0,1 mm d'épaisseur
- Couche cellulaire :
  - Kératinocyte
  - Mélanocyte
  - Cellules de Langerhans ++
- Glandes sébacées et sudoripares
- Follicules pileux
- Couche en « contact » avec l'extérieur
- Renouvellement tous les 28 jours à partir de la lame basale

#### - Derme

- Couche épaisse

- Couche protéinique :
  - Fibroblaste : collagène et élastine
  - Glycoprotéine
- Vascularisation et terminaisons nerveuses
- Fonction : Solidité et élasticité
- Couche qui donne les propriétés à la peau

### - **Hypoderme**

- Constitution :
  - Lobules graisseux
  - Trames fibreuses
- Fonction :
  - zone de transition
  - Zone de glissement

### **La peau**

- Organe à part entière > 2 m<sup>2</sup>
- Indispensable à la survie

### Fonction

- Barrière : pertes hydriques et caloriques
- Protection : traumatisme
- Régulation thermique
- Sensibilité, esthétique

## **II CICATRISATION DE 2° INTENTION OU CICATRISATION DIRIGÉE**

---

### **- Problématique**

- Phénomène naturel
- Aider et contrôler ce phénomène
- Impose un suivi régulier

### **- Mécanisme**

- Mécanisme cellulaire très complexe
- 6 phases :
  - Réponse vasculaire
  - Hémostase
  - Inflammation
  - Prolifération cellulaire
  - Épidermisation
  - Contraction

### **- Mécanisme simplifié**

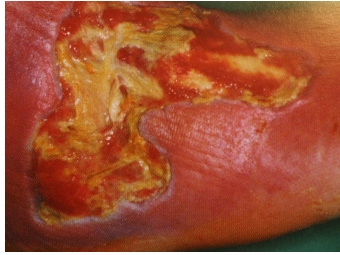
- Trois phases :
  - Détersion
  - Bourgeonnement
  - Épidermisation

### **1. Détersion**

- But : enlever les tissus nécrosés
- Moyens :
  - Mécanique : compresse, curette
  - Chimique : enzyme
  - Chirurgicaux : bistouri, dermatome



**Figure 2 : Ablation de tous les éléments fibreux et/ou nécrotiques**



## 2. Bourgeonnement

- Phase inflammatoire
- Création tissulaire: tissu conjonctif
- Comblement de la plaie

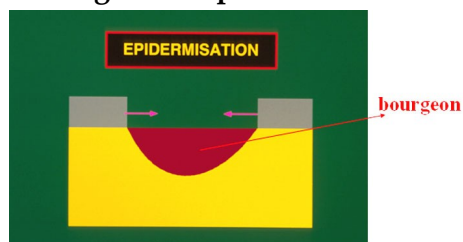
Aide:

- Pansement pro-inflammatoire
  - Vaseline, Tulle gras, Jelonet
- V.A.C.
- Bourgeon : doit permettre l'épidermisation

Bourgeon

- Doit combler la perte de substance
  - Ne doit pas la dépasser
- 
- Contrôle du bourgeon nécessaire

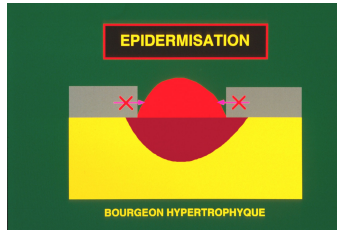
**Figure 3 : Epidermisation**



**Figure 4 : Bourgeon plat : Epidermisation possible**



**Figure 5 : Bourgeon hypertrophique**



**Figure 6 : Bourgeon dépassant les berges : Épidermisation impossible**



**Figure 7 : Bourgeon dépassant les berges : Épidermisation impossible**



### **Bourgeon hypertrophique**

- Cliniquement :
  - Dépasse les berges
  - Hémorragique
  - Aspect violacée
  - Aspect granulée
  
- Traitement : Corticothérapie en cure courte (patient surveillé)

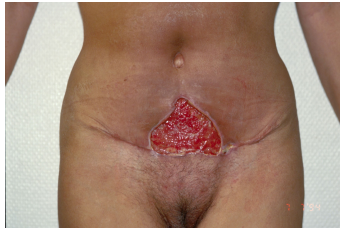
### 3. Epidermisation

- Progressif et parfois lent
- Pansement :
  - Pas trop fréquent 1/3 jours
  - Neutre
  - Non « collant »: adaptic
- Vérifier l'absence de surinfection microbienne

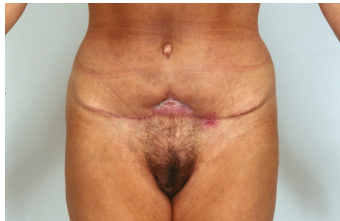
### Cicatrisation secondaire

- Processus lent :
- Risque :
  - De rétraction importante
  - De cicatrice hypertrophique
  - De cancérisation
- Si bourgeon de qualité et grande surface: greffe de peau mince

**Figure 8 : Force de rétraction**



**Figure 9 : Force de rétraction**



**Figure 10 : Risque de cancérisation**



*17 ans de pansement, Spino-cellulaire, Envahissement pariétal*

**Figure 11 : Hypertrophie**



## III LA CICATRISATION

---

### La cicatrisation

- But :
  - Absence de plaie
  - Disparition de tout processus cicatriciel
  - Obtenir une épidermisation +++
- Cicatrisation primaire : suture cutanée
- Cicatrisation secondaire ou cicatrisation dirigée

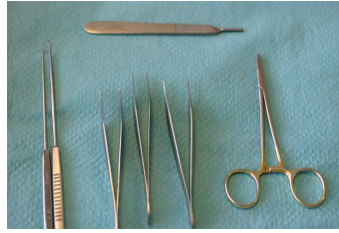
#### 1. Cicatrisation primaire

- Principe :
  - Affronter deux berges cutanées
  - Suturer bord à bord
- Meilleure solution si elle est réalisable
- Impossible :
  - Plaie trop importante, trop large
  - Tension trop élevée
- Risquée :
  - Plaie souillée
  - Plaie contuse, nécrotique
  - Plaie > 6 h00
  - Morsure animale

#### 2. Suture cutanée

- Instrumentation adaptée
- Bonne installation :
  - Anesthésie
  - Lumière...
- Prendre son temps...

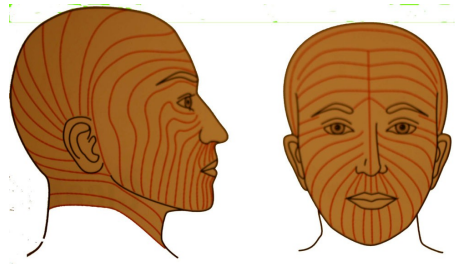
**Figure 12 : Instruments**



## Technique

- Cicatrices : jamais invisible
- « belles » cicatrices :
  - Fine
  - Pas de décalage
  - Intégrée

**Figure 13 : Technique**

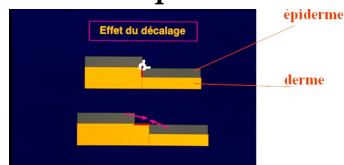


*Mettre les cicatrices dans les plis naturels si possible*

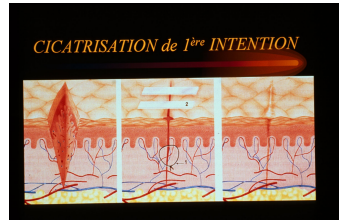
## La « sous peau »

- Fils résorbables adaptées (monobrin ++)
- Points dermiques
- Affrontement du derme :
  - Sans tension
  - Sans décalage

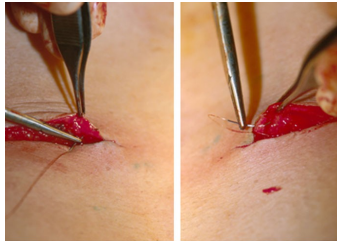
**Figure 14 : Technique : Effet du décalage**



**Figure 15 : Cicatrisation de 1er intention**



**Figure 16 : Technique**



**Figure 17 : Technique**



*Sous peau de qualité, Bon contact, Absence de décalage*

### **Les points superficiels**

- Affrontement parfait des berges :
  - Points séparés (5 ou 6/0)
  - Stéristrip
  - Surjet : résorbable ou nylon
  
- Pas de marque :
  - Ablation des fils trans-épidermique: J+5
  - Pas de grandes prises des berges
  - Être « doux » avec les berges

## Cas cliniques

**Figure 18 : Cas clinique**



*Enfant de 7 ans □ naevus congénital palpébral*

**Figure 19 : Cas clinique**



*Exérèse et lambeau d'avancement*

**Figure 20 : Cas clinique**



*Résultat à 1 an*

## Risques de défauts

**Figure 21 : Défaut**



*Marques cutanées en « échelle de perroquet »*



**Figure 22 : Défaut**



*Cicatrices élargies*

**Figure 23 : Défaut**



*Cicatrice large, Marques cutanées*

### **Au total**

Cicatrisation de 1° intention :

- Bonne solution si bonne indication
- Technique rigoureuse
- Chronophage
- Bon souvenir des patients

# Matériel et principes d'électrochirurgie

---

**Date de création du document**    2008-2009

## Table des matières

<b>* Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Mode monopolaire.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Mode bipolaire.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Clips, LigaSureR et UtracisionR.....</b>	<b>3</b>

## INTRODUCTION

L'électrochirurgie est un moyen efficace et économique pour réaliser une section ou une coagulation. Son utilisation est cependant subordonnée à une sécurité optimale pour le patient, les chirurgiens et le personnel de la salle d'opération. Le prix de cette sécurité est la connaissance parfaite de l'énergie utilisée en rendant son effet prévisible, reproductible et efficace. La plupart des générateurs électriques actuels possèdent deux parties distinctes : une partie monopolaire avec deux sous-groupes (un groupe coagulation et un groupe section) et une partie bipolaire. Chacun des blocs est indépendant. Ils peuvent fonctionner séparément ou ensemble. Les conditions créées par l'endoscopie trocarts, absence d'écarteurs, etc.) imposent la maîtrise par le chirurgien de certaines variables.

## I MODE MONOPOLAIRE

---

Ce mode est monotenninal : il impose la mise en place d'une électrode de retour correctement située. Si n'importe quel instrument conducteur peut être utilisé, celui-ci doit être correctement isolé jusqu'à sa partie active, c'est-à-dire la partie qui délivrera le courant électrique au tissu. Dans le mode monopolaire, le chirurgien peut contrôler six paramètres, développés ci-dessous.

### **Puissance**

C'est un facteur important de la sécurité du patient. On ne peut proposer une puissance fixe, tant celle-ci est liée à la taille de l'électrode: plus celle-ci est fine, moins la puissance devra être élevée pour obtenir l'effet voulu. Cependant, nonobstant l'effet électrode et l'effet tissu (plus le tissu est conducteur moins la puissance doit être élevée), il faut garder à l'esprit que si au cours d'une intervention, la coagulation ou la section diminuent sans qu'aucune modification n'aient été portée aux réglages du générateur, plutôt qu'augmenter la puissance, il faut rechercher un défaut apparu sur le circuit électrique (surtout au niveau de la plaque de retour). En pratique, on travaille en électro-ccelochirurgie avec des puissances de l'ordre de 35 à 45 W.

### **Nature de l'onde électrique**

Pour obtenir une section ou une coagulation, le générateur délivre des ondes électriques différentes dans leur rythme et dans leur voltage. Plus le voltage est élevé, plus le risque d'arc électrique est grand, donc plus le danger est élevé pour les patients. Si on compare les différents voltages, on s'aperçoit que la section monopolaire est de bas voltage de l'ordre de 2000 à 3 000 V, alors que la coagulation monopolaire utilise des voltages de l'ordre de 3000 à 9 000 V. Il est clair que si le mode coagulation est utilisé en monopolaire, il faut utiliser la coagulation de plus faible voltage possible, soit la dessiccation encore appelée «coagulation basse tension ». En pratique, on évite tout simplement de travailler en mode coagulation monopolaire.

### **Forme de l'électrode**

L'effet tissulaire est différent suivant qu'on utilise une pointe monopolaire ou une spatule. Plus l'électrode est fine, plus la densité de puissance est grande. Certaines formes d'ondes électriques permettent de « jouer » avec la forme de l'électrode.

C'est le cas des courants mixtes. Avec ces courants, plus l'électrode est fine, plus la section est forte, plus l'électrode est large, plus la composante coagulation est favorisée. Certaines électrodes deviennent alors intéressantes. Une pointe fine sera utilisée pour délivrer un

courant de section précis et puissant par exemple nécessaire à la réalisation d'une salpingotomie lors du traitement cœliochirurgical d'une grossesse extra-utérine. La spatule permet, quant à elle, d'appliquer le courant sur une plus grande surface en même temps, permettant d'obtenir un effet coagulant.

A retenir

### **Arc électrique**

On peut le comparer aux décharges électriques arborescentes émanant de la foudre lors d'un orage. Le péritoine étant un milieu aérien fermé et humide, le courant électrique peut s'y propager sous la forme d'arc électrique, notamment pour des voltages élevés.

### **Temps d'application**

Le temps d'application du courant monopolaire détermine l'extension de l'effet. Plus celui-ci est long, plus les effets tissulaires sont majorés. Ainsi, une section peut être trop profonde et lors d'une coagulation, les dommages tissulaires périphériques trop importants.

### **Nature du tissu**

Suivant la nature du tissu, le chirurgien modifie les paramètres électriques utilisés. Il est évident qu'un effet de section est plus efficace sur la peau ou le muscle (tissu possédant une composante aqueuse donc agissant comme un conducteur important) que sur la graisse (tissu peu conducteur). Ce phénomène est bien connu lors des incisions pariétales des laparotomies.

### **Façon d'appliquer l'énergie**

Le chirurgien peut, avec un courant donné, privilégier telle ou telle composante de l'effet électrique en modifiant la façon d'appliquer l'énergie. Ce contrôle est évident lors de l'utilisation des courants mixtes. En sélectionnant un courant mixte et en enchaînant les gestes de manière différente, l'effet obtenu s'inverse.

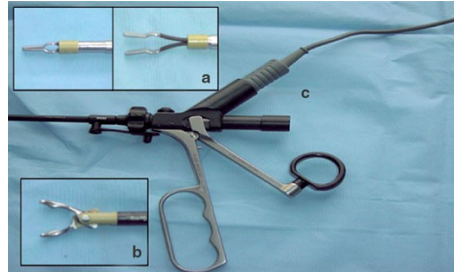
- *Pour une section* : mettre en tension les tissus, activer le courant puis toucher le tissu
- *Au contraire, avec le même courant, pour obtenir une coagulation* : relâcher les tissus, toucher le tissu puis activer le courant.

## II MODE BIPOLAIRE

---

Lors de son utilisation, les paramètres contrôlables par le chirurgien sont moins nombreux. Cependant, si aucun risque de couplage n'existe, le risque de brûlure de proximité reste réel et impose la maîtrise de cette énergie. La pince bipolaire est un instrument spécifique de ce type d'énergie (Fig. 1). En d'autres termes, à l'opposé du mode monopolaire, tout instrument conducteur ne peut être utilisé. Les deux mors de la pince doivent être convenablement isolés. l'un .de l'autre jusqu'à leur extrémité active. La fermeture de la pince sur le tissu boucle le circuit électrique. Si la pince est fermée sans qu'aucun tissu ne soit interposé, l'activation de la pédale crée un court-circuit avec échauffement de l'extrémité de la pince. Plusieurs facteurs sont tout de même contrôlables. Ils sont développés ci-dessous.

**Figure 1 : Instrumentation bipolaire**



*a. Pinces plate bipolaire ; b. forceps bipolaire ; c. branchement électrique sur le poignet.*

### Taille de l'électrode

Il existe plusieurs formes d'extrémité de pince. Les plus connues sont la forme habituelle type Kleppinger, où les deux mors sont crantés et mus par une force élastique, et la pince simple où les deux mors sont lisses et sont rapprochés en fermant la poignée. Dans ce type de pince, il existe deux largeurs classiques: 1 et 3 mm. Plus l'électrode est fine plus la coagulation est précise, moins les dégâts tissulaires périphériques sont importants et moins une puissance élevée est nécessaire. Au contraire, une extrémité large provoque un effet tissulaire important, ce qui peut être le souhait du chirurgien lors de la coagulation d'un vaisseau important. En pratique, il faut savoir qu'il existe un échauffement thermique important jusqu'à 1 cm de part et d'autre de la pince.

### Puissance

Du fait du faible risque électrique en mode bipolaire, une forte puissance ne présente pas de danger important. Cependant, il faut comprendre que plus la puissance est grande plus l'impédance entre les mors de la pince 'la être forte. Une trop forte puissance conduirait à la survenue d'arc électrique et de carbonisation. Ces deux effets augmentent le risque de brûlure de proximité et entraînent l'adhérence des tissus à la pince.

## **Temps d'application**

Le temps d'application du courant détermine l'effet final. Une application trop courte aboutit à une dessiccation (destruction tissulaire) trop faible, une application trop longue provoque l'adhérence des tissus à la pince et une extension des effets périphériques. C'est ainsi que de nombreux générateurs sont pourvus d'un système d'arrêt automatique ou de baisse de puissance automatique. En fait, la technique d'utilisation de la bipolaire doit être stricte. Après avoir appliqué la coagulation, l'opérateur doit couper prudemment le tissu coagulé jusqu'à la rencontre d'un tissu rosé témoignant de l'insuffisance de la dessiccation. Il doit alors, avant de couper plus encore, procéder à une nouvelle application de la pince bipolaire.

## **Tissu concerné**

La coagulation bipolaire entraînant un échauffement important des tissus entre les deux mors de la pince, certains tissus (les veines par exemple) éclatent facilement produisant un effet contraire à celui désiré. Il faut, dans ce cas, appliquer la coagulation avec une puissance faible, en prenant dans la pince une quantité de tissu relativement importante.



### III CLIPS, LIGASURER ET UTRACISIONR

---

Nous venons de voir ci-dessus que la coagulation bipolaire est un moyen d'hémostase peu onéreux, simple, efficace et relativement sûr, utilisable dans la majorité des situations en coeliochirurgie. D'autres méthodes d'hémostase existent qui ont chacune leurs avantages et leurs inconvénients [ (Bibliographie : *Comparison of ultrasonic energy, bipolar thermal energy, and vascular clips for the hemostasis of small-, medium-, and largesized arteries. Surg Endosc 2003;17:1228-30.*) 1, (Bibliographie : *Comparison of monopolar electrocoagulation, bipolar electrocoagulation, ultracision, and ligasure. Surg Today 2006;36: 908-13.*) 2].

#### Clips à hémostase

La pose de clips en titane sur les vaisseaux crée une obstruction mécanique et pose peu de problème pour les tissus environnants lorsqu'ils sont appliqués avec précision. Toutefois, même s'ils conduisent à la formation d'un joint fiable, ils comportent le risque de se déplacer lors de la manipulation des tissus. Leur utilisation implique une dissection très précise des vaisseaux et ils peuvent gêner la suite de la dissection du fait de leur volume. Les clips en plastique sont confectionnés avec une surface crantée pour surseoir au problème de déplacement mais ils présentent les autres inconvénients sus-cités.

#### LigaSure®

Basé sur la coagulation bipolaire, ce système délivre au vaisseau un courant élevé (4 A) et un faible voltage « 200 V). L'élévation thermique engendrée entraîne une dénaturation du collagène et de l'élastine de la paroi vasculaire. La force appliquée aux tissus par les mors de la pince comprime les parois du vaisseau l'une contre l'autre qui fusionnent, ce qui occlut la lumière du vaisseau. Le générateur mesure l'impédance et la résistance au contact de l'électrode et arrête automatiquement de délivrer l'énergie une fois la fusion atteinte. Deux tailles de LigaSure® (5 et 10 mm de diamètre). sont disponibles pour l'endoscopie et il existe également un modèle de 10 mm de diamètre avec une lame incorporée pour sectionner le tissu après la coagulation. Le système LigaSure® est acceptable pour la coagulation de vaisseaux allant jusqu'à 7 mm de diamètre [1].

#### Ultracision®

Le système Ultracision® emploie l'énergie ultrasonore pour réaliser la coagulation et la section des vaisseaux. Le principe repose sur le transfert aux tissus d'une haute fréquence de vibration (de l'ordre de ,55 500 Hz) induite par une lame vibrante qui est utilisée pour attraper le tissu contre un mors non vibrant. La coagulation se fait par la dénaturation des liaisons d'hydrogène et des protéines du vaisseau entraînant la formation d'un coagulat qui

va occlure la lumière du vaisseau. Les températures atteintes sont de l'ordre de 50 à 100°C contre 150°C en moyenne pour la coagulation bipolaire. Ces procédés ultrasonores, qui existent en modèles de 5 et 10 mm de diamètre, présentent plusieurs avantages par rapport aux systèmes classiques d'électrochirurgie: moindre dispersion d'énergie thermique aux tissus environnants avec un moindre risque de lésions de proximité, double action de coagulation et section des tissus ce qui apporte le bénéfice d'un outil multifonction en diminuant le trafic des instruments à travers les trocarts, et absence de production de fumée donc meilleure vision et moindre toxicité péritonéale [ (Bibliographie : *How safe is high-power ultrasonic dissection? Ann Surg* 2003;237:186-91.) 3, (Bibliographie : *Chemical composition of smoke produced by high-frequency electrosurgery in a closed gaseous environment: an in-vitro study. Surg Endosc* 1998;12:1017-9.) 4]. L'effet obtenu est contrôlé par le chirurgien qui ajuste la puissance du générateur, l'épaisseur de la prise, la pression des mors et le temps d'application. Ce système est acceptable pour le traitement de vaisseaux mesurant jusqu'à 3 mm de diamètre [1,3].

(Recommandation : Société Française d'endoscopie digestive. Fiches de recommandation de la SFED  
□□ Bistouris électriques et précautions d'utilisation □□ [en ligne].) Bistouris électriques et précautions d'utilisation.

# Coelioscopie et coeliochirurgie : principes généraux et instrumentation

---

Date de création du document 2008-2009

## Table des matières

* Introduction .....	1
1 Spécificités et contraintes de la coelioscopie.....	1
1 . 1 Paroi fermée.....	1
1 . 1 . 1 Contraintes de pression.....	1
1 . 1 . 2 Contraintes de vision.....	1
1 . 1 . 3 Contraintes de manipulation (trocarts).....	1
1 . 1 . 4 Contraintes dues à l'application des énergies.....	1
1 . 2 Principes d'ergonomie.....	1
1 . 3 Equipe coeliochirurgicale.....	1
1 . 3 . 1 Anesthésiste.....	1
1 . 3 . 2 Infirmière de bloc opératoire.....	1
2 Environnement.....	2
2 . 1 Salle d'opération.....	1
2 . 2 Table d'opération.....	1
2 . 3 Installation des patients .....	1
2 . 4 Placement des opérateurs et des écrans.....	1
2 . 5 Chariot instrumental.....	1
3 Gaz.....	3
3 . 1 Choix du gaz.....	1
3 . 2 Coelioscopie sans gaz dite « gasless ».....	1
4 Insufflateur.....	4
5 Système de vision.....	5
5 . 1 Source lumineuse.....	1
5 . 1 . 1 Type de source lumineuse.....	1
5 . 1 . 2 Puissance.....	1
5 . 1 . 3 Régulation lumineuse.....	1

<b>5 . 2</b>	<b>Caméra vidéo.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3</b>	<b>Optiques et câbles.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 . 1</b>	<b>Câbles.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 . 2</b>	<b>Optiques.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 4</b>	<b>Moniteur.....</b>	<b>1</b>
<b>6</b>	<b>Instrumentation.....</b>	<b>6</b>
<b>6 . 1</b>	<b>Trocarts.....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 2</b>	<b>Instruments opératoires.....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 2 . 1</b>	<b>Ciseaux coelioscopiques (Fig.9).....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 2 . 2</b>	<b>Pinces.....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 2 . 3</b>	<b>Dissecteurs.....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 2 . 4</b>	<b>Porte-aiguilles (Fig.11).....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 2 . 5</b>	<b>Instruments à fonctions multiples.....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 3</b>	<b>Système de lavage-aspiration (Fig. 12).....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 4</b>	<b>Canulation utérine.....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 5</b>	<b>Moyens d'extraction des pièces opératoires.....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 5 . 1</b>	<b>Sacs coelioscopiques.....</b>	<b>1</b>
<b>6 . 5 . 2</b>	<b>Scalpel endoscopique et morcellateurs.....</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>Matériel et principes d'électrochirurgie .....</b>	<b>7</b>
<b>8</b>	<b>Prévention des adhérences et produits antiadhérentiels.....</b>	<b>8</b>
<b>*</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>9</b>

## INTRODUCTION

La coelioscopie (ou laparoscopie) est une technique chirurgicale moderne qui a débuté en 1940 avec Raoul Palmer [ *(Bibliographie : La coelioscopie. Bruxells Med 1948;28:305-12.)* 1]. Née et développée dans un premier temps en gynécologie, elle a par la suite investi et bouleversé tous les champs de la chirurgie en introduisant le concept de chirurgie minimale invasive [ *(Bibliographie : Essai d'un traitement per coelioscopique de la grossesse extra-utérine : à propos de 26 observations. Rev Fr Gynecol Obstet 1979;72:667-9.)* 2- *(Bibliographie : Operative laparoscopy. New York: McGraw Hill; 1991.)* 5]. Sur le principe, elle consiste à opérer dans la cavité abdominale sans réaliser d'ouverture pariétale large contrairement à la laparotomie. La vision du champ opératoire s'effectue sur un écran grâce à une optique fine (ou endoscope) passée à travers la paroi et reliée à une source de lumière et à une caméra. La coelioscopie nécessite l'insufflation d'un gaz dans la cavité péritonéale afin de créer un espace de travail que l'on appelle le pneumopéritoine. Les gestes sont réalisés à l'aide d'une instrumentation spécifique également passée en transpariétal par des trocarts mesurant en général entre 5 et 12 mm (Fig. 1). Loin de n'être qu'une voie d'abord parmi d'autres, la laparoscopie correspond à une nouvelle conception de la chirurgie. Ses avantages sont nombreux : caractère mini-invasif, diminution de la morbidité postopératoire [ *(Bibliographie : Laparoscopic versus open myomectomy: a double-blind study to evaluate postoperative pain. Anesth Analg 2006;102:1480-4.)* 6], bénéfice esthétique, vision magnifiée du champ opératoire, précision et efficacité des gestes chirurgicaux, respect de l'anatomie et de la physiologie. Toutefois, elle est très dépendante de la technologie qui l'accompagne et comporte des complications qui lui sont propres [ *(Bibliographie : Laparoscopic surgery. Best Pract Res Clin Obstet Gynecol 2006;20:89-104.)* 7- *(Bibliographie : Surgical complications of diagnostic and operative gynaecological laparoscopy. A series of 29 966 cases. Hum Reprod 1998;13:867-72.)* 10]. Afin de l'entreprendre dans les meilleures conditions, il importe de bien connaître ses spécificités, son environnement et son matériel.

# I SPÉCIFICITÉS ET CONTRAINTES DE LA COELIOSCOPIE

---

## I.1 PAROI FERMÉE

Par définition, la coelioscopie crée un espace opératoire sans ouvrir la paroi. La pression intra-abdominale (Pression intra-abdominale) étant physiologiquement négative, la cavité est donc virtuelle. Écarter sans ouvrir, c'est donc mettre la cavité en pression positive. Cette contrainte de paroi fermée oblige le chirurgien à intervenir sur les tissus au travers de trocarts. Il effectue donc en permanence un transfert de force et d'énergie de l'extérieur vers l'intérieur de la cavité abdominale. De cette particularité découlent plusieurs contraintes ayant chacune leurs conséquences.

### I.1.1 Contraintes de pression

La pression positive réalisée par l'insufflation de gaz dans la cavité abdominale peut être responsable de complications médicales. Toutefois, si le fonctionnement de l'insufflateur est bien compris et bien utilisé, et surtout, si le chirurgien connaît la physiologie hémodynamique et respiratoire, l'utilisation de la pression positive à bon escient peut devenir un facteur de sécurité. En effet, les fonctions du gaz sont multiples.

- *Mise en tension de la paroi abdominale* : ceci permet d'éloigner la paroi des gros vaisseaux lors de l'introduction des trocarts.
- *Création de l'espace opératoire* par écartement des structures les unes des autres : ceci génère la vision et apporte une plus grande sécurité lors de l'application des énergies électriques.
- *Infiltration et dissection des plans* par le gaz : cette propriété appelée barodissection est particulièrement intéressante car elle facilite souvent la reconnaissance des plans de clivage.
- *Barohémotase* : grâce à la pression positive régnant dans la cavité, il existe un tamponnement qui protège du saignement, mais qui peut aboutir à un saignement différé si une vérification de l'hémotase n'est pas réalisée à faible pression en fin d'intervention. En effet, si on compare les pressions intravasculaires à la pression du pneumopéritoine, le différentiel est toujours en faveur du vaisseau plutôt qu'en faveur du pneumopéritoine. En conséquence, lors d'une plaie vasculaire, il y a hémorragie. Cependant, pour le réseau capillaire, le différentiel s'inverse et devient favorable au pneumopéritoine. Dans ces circonstances, il existe un tamponnement, qui aboutit à une hémotase. Le coelioscopiste peut augmenter provisoirement la PIA à des fins d'hémotase. Ce fait endoscopique est intéressant car plusieurs facteurs d'hémotase peuvent être associés. Le remplissage du cul-de-sac de Douglas avec un liquide de lavage chaud associé à une élévation de la PIA aboutit à une hémotase plus efficace. Ce phénomène s'apparente à la compresse laparotomique et doit être utilisé avec l'accord de l'anesthésiste.

## **I.1.2 Contraintes de vision**

La vision laparoscopique réputée pour être meilleure que la vue laparotomique est vantée comme l'un des atouts majeurs de l'endoscopie. L'opérateur devient capable, grâce à l'endoscope, d'amener son oeil au niveau même de la structure opérée et du champ d'action. C'est un avantage car il permet au chirurgien de virtualiser les difficultés, c'est-à-dire d'éliminer du champ de vision les obstacles en positionnant son oeil endoscopique et ses instruments en amont de ceux-ci. Ce fait est au mieux démontré lors des hystérectomies pour gros utérus. L'opérateur peut très facilement aborder le clivage vésico-utérin en portant son endoscope et ses instruments en avant de la masse utérine qui est ainsi virtuellement éliminée. Cet avantage important de la technique est aussi la principale source de complications puisque du même coup, le coeliochirurgien perd le contrôle de l'espace situé entre son oeil endoscopique (virtuel) et son oeil réel. Cette vision volontairement limitée peut conduire à deux sortes d'accidents:

- des instruments peuvent être laissés sans contrôle visuel dans la cavité et être responsables d'actions non désirées;

- lors de l'utilisation de l'énergie monopolaire, cette vue limitée peut être responsable de couplages directs entraînant des brûlures inaperçues.

### **"A retenir**

#### **Couplage direct**

C'est l'application involontaire du courant électrique sur un tissu à travers un défaut d'isolation de l'instrument ou à travers un contact avec un instrument conducteur.

#### **" Points forts**

#### **Règles de prévention**

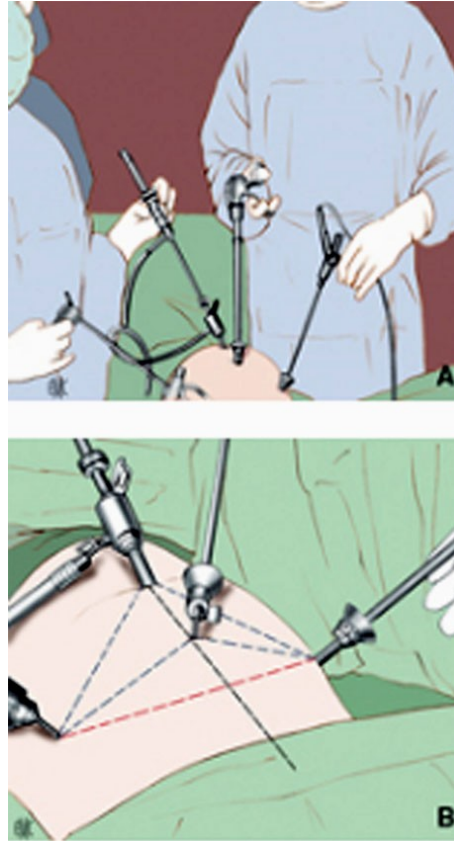
- Ne jamais laisser d'instruments sans contrôle visuel dans la cavité. Cela conduit à la règle princeps de la coeliochirurgie : chaque outil en place doit être utilisé.

Cela revient à dire que sur chaque poignée instrumentale, il doit y avoir la main de l'opérateur ou de l'assistant (Fig. 1). On retire donc de la cavité les instruments non utilisés.

- Ne jamais actionner d'énergie électrique lorsque la totalité des parties actives des électrodes n'est pas visualisée sur l'écran.



**Figure 1 : Installation habituelle pour une coeliochirurgie pelvienne**



*A. L'opérateur principal se place à gauche de la patiente tandis que l'aide est à sa droite et tient l'optique. La table est baissée au plus bas. B. L'installation comprend habituellement un trocart transombilical, de 10-12 mm de diamètre au travers duquel est passée l'optique et sur lequel est branchée l'arrivée du gaz, deux trocarts opérateurs de 5 mm de diamètre disposés dans les fosses iliaques et un trocart opérateur placé sur la ligne médiane (tracé pointillé en noir), en général au-dessus de la ligne imaginaire joignant les deux trocarts latéraux (tracé pointillé en rouge). Noter la triangulation des trocarts opérateurs entre eux et avec le trocart supportant l'optique (tracé pointillé en bleu).*

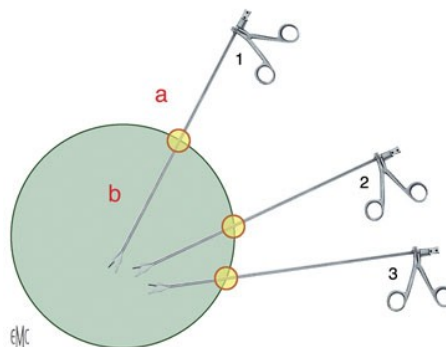
### **I.1.3 Contraintes de manipulation (trocarts)**

Lors de la manipulation de ses instruments à travers la paroi abdominale, le coeliochirurgien doit lutter en permanence contre le point fixe pariétal. Ce point fixe est responsable de la limitation des angles d'attaque des tissus et de la présence d'un point de force important. Ainsi, plus la partie de l'instrument supérieure à la cavité est grande, plus le chirurgien est précis et plus la force appliquée aux tissus est grande. À l'opposé, plus la partie extérieure sera petite, plus la force appliquée sera faible, plus l'imprécision sera grande (Fig. 2).

L'opérateur doit distinguer les trocarts opérateurs des trocarts d'exposition. Les trocarts opérateurs doivent permettre à l'instrument d'atteindre le site opératoire avec le maximum d'angles d'attaque possible. Ils ne doivent par ailleurs jamais être plusieurs dans l'alignement de l'optique. Cette situation est mieux réalisée par la triangulation des trocarts

opérateurs avec le trocart porteur de l'optique et par la triangulation des trocarts opérateurs entre eux (Fig. 1, 2). Les trocarts opérateurs sont placés près de la cible. À l'opposé, les trocarts d'exposition doivent être loin de la cible et leur triangulation est moins essentielle. Cette situation est cependant de plus en plus difficile à gérer compte tenu des multiples voies d'abord nécessaires à la chirurgie endoscopique de plus en plus complète. Par ailleurs, la fixité du trocart empêche le chirurgien de produire les mouvements complexes de la main. Le meilleur exemple est donné par la suture. Pour le chargement du tissu par une aiguille au cours d'une laparotomie, le chirurgien réalise un mouvement complexe de la main associant une rotation et une pronation. La fixité pariétale rend cette combinaison est possible. La suture endoscopique répond donc à des impératifs différents de ceux de la suture laparotomique.

**Figure 2 : Transfert d'énergie et moment de force**



*Le point fixe est total et doit le rester (cercle jaune). Utiliser un instrument de 5mm dans un trocart de 10-12 mm est une erreur pour les gestes précis. Le placement des trocarts est déterminant pour la qualité du geste opératoire. 1. Si  $a > b$  : imprécision et faiblesse. 2. Si  $a = b$  : augmentation de la précision de la force. 3. Si  $a < b$  : force et précision importantes.*

### **I.1.4 Contraintes dues à l'application des énergies**

L'endoscopie, en plus de la paroi fermée, présente d'autres contraintes pour l'application des énergies, comme l'absence d'écarteur vrai. L'application de l'énergie se fait donc dans des conditions de proximité anatomique. L'effet tissulaire doit non seulement être connu, mais doit pouvoir être reproduit de manière exacte.

## **I.2 PRINCIPES D'ERGONOMIE**

Afin d'améliorer son efficacité opératoire, le coeliochirurgien doit suivre certaines règles.

- *Mettre toutes les informations et que les informations nécessaires sur l'écran*: il faut donc enlever de l'écran la partie du champ opératoire inutile et ne garder que les structures anatomiques opérées et les instruments utilisés sur le moment. Cela permet de se concentrer sur une étape de l'intervention et de virtualiser ainsi les difficultés. Cette attitude procure au chirurgien un avantage psychologique. En revanche, il ne faut jamais quitter les yeux de

l'écran !

- *Changer son optique de place pour avoir un accès visuel et technique adéquat* : cet exemple est illustré par la mise de l'optique en sus-pubien lors de l'accès à la bifurcation iliaque pour un curage lomboaortique. Cependant, l'opérateur doit alors se placer entre les jambes de la patiente pour garder son axe de travail dans l'axe de sa vision, faute de quoi, il inversera ses mouvements. La règle à respecter est de ne jamais travailler à plus de 90° en dehors de l'axe de vue.

- *Utiliser ses deux mains* : la coelioscopie moderne a étendu les indications opératoires et impose la technique utilisant les deux mains. L'avantage majeur tient dans l'action concomitante et successive des deux outils (Fig. 1). Malheureusement, l'expérience montre que la plupart des endoscopistes n'utilisent en fait qu'un outil à la fois. Si l'on admet qu'un opérateur va se servir le plus souvent d'une pince bipolaire dans une main, et des ciseaux dans l'autre main, on remarque immédiatement qu'aucun des outils n'est destiné à l'exposition. Cependant il faut, pour des raisons d'efficacité et de sécurité, que le coelioscopiste apprenne à exposer avec les ciseaux pendant que la pince coagule, et à couper avec les ciseaux alors que la pince expose. Techniquement, un outil ne doit jamais être inactif. La multiplication des fonctions ne réside pas uniquement dans les qualités de l'instrument, mais dans les manières de l'utiliser. C'est cette succession d'actions qui permet au chirurgien d'agir sur les tissus dans les meilleures conditions de vue et d'attaque instrumentale. C'est aussi prévenir les complications.

- *Optimiser l'utilisation des trocars* : d'une part en plaçant autant de trocars que de mains disponibles (en général, le trocart optique + trois trocars opérateurs) et d'autre part en ne condamnant pas de trocart opérateur pour l'écartement fixe des organes. Par exemple, si l'on a besoin de récliner le côlon gauche pour s'exposer pendant un temps suffisamment long de l'intervention, on aura recours à la fixation de ses franges graisseuses à la paroi par un point transpariétal.

- *Adopter une position ergonomique* : en règle générale, un muscle s'épuise rapidement lorsqu'il est utilisé à plus de 50 % de son amplitude d'action. Selon ce principe, il est donc préférable de travailler autant que possible les coudes le plus proches du corps et les bras à l'horizontale ou vers le bas pour soulager les muscles de l'épaule, en particulier lors des coeliochirurgies longues. Pour ce faire, il est plus aisé à un opérateur de travailler en coelioscopie en étant surélevé par une estrade.

- *Ne pas utiliser de manière excessive le lavage* : ceci entraîne souvent des inconvénients comme la perte de l'exposition, la perte du plan anatomique du fait d'une infiltration des tissus par l'eau (oedème), la perte de l'efficacité énergétique et finalement une perte de temps.

## **I.3 EQUIPE COELIOCHIRURGICALE**

### **I.3.1 Anesthésiste**

La coeliochirurgie nécessite une interactivité entre l'anesthésiste et le chirurgien. L'anesthésiste peut par exemple retentir sur la vision chirurgicale par le bon endormissement et le bon relâchement du malade (phénomène identique à ce qui se passe lors d'une laparotomie). Le chirurgien peut intervenir sur des données essentielles de l'homéostasie du patient telles que la capnie. Cela passe par la connaissance des appareils et leur utilisation optimale. Le pneumopéritoine est certainement le meilleur exemple de l'interdépendance existant entre l'anesthésiste et le coeliochirurgien. Comme le pneumopéritoine permet la vision et donne les différents avantages que nous avons décrits, la tendance du chirurgien est donc d'augmenter la PIA. L'anesthésiste, au contraire, doit faire face à la compression des gros vaisseaux avec une diminution du retour veineux au coeur, à l'augmentation des résistances vasculaires périphériques, à la diminution des débits régionaux et à l'augmentation des pressions pulmonaires. La tendance de l'anesthésiste est donc de diminuer la PIA.

### **I.3.2 Infirmière de bloc opératoire**

L'apport technologique considérable autour de l'endoscopie lui confère un rôle biomédical. C'est en effet sur elle que les chirurgiens se déchargent le plus souvent pour le choix, l'entretien et la connexion des appareils. C'est aussi elle qui assure la maintenance des petites pannes quotidiennes. Son intervention au niveau de la sécurité est de plus en plus importante. Elle surveille le bon déroulement de l'intervention, vérifie les paramètres des différents appareils, les modifie à la demande du chirurgien et s'assure de la constance des paramètres de sécurité. Son rôle dans la prévention des complications est donc évident. En fait, on peut dire que comme elle est responsable de la colonne de coeliochirurgie, le coeliochirurgien lui confie sa vue.

## II ENVIRONNEMENT

---

Jusqu'à aujourd'hui, les coeliochirurgies étaient réalisées dans les salles conçues pour les laparotomies. La forte pénétration des techniques laparoscopiques dans toutes les disciplines a imposé une nouvelle réflexion sur l'organisation de la salle d'opération. En effet, les techniques laparoscopiques ont des spécificités.

- *Environnement technique encombrant* mais très important de par son implication dans la qualité de l'acte chirurgical.
- *Nombreux acteurs actifs* pendant l'intervention.
- *Travail indirect sur un écran*, imposant une ergonomie du placement des chirurgiens.
- *Travail à ventre fermé et distendu* ce qui modifie la hauteur du champ opératoire et impose une installation spécifique sur une table adaptée. .
- *Évolution de l'opérateur* au sein d'une connective spécifique qui doit être comprise pour un résultat optimal.

### II.1 SALLE D'OPÉRATION

La salle d'opération doit être vaste et claire. La clarté est indispensable à la surveillance du patient endormi. La couleur des téguments est en effet l'un des paramètres à surveiller pour dépister la survenue de troubles hémodynamiques et respiratoires lors d'une laparoscopie. De plus, le travail à ventre fermé impose dans certaines circonstances (les sutures par exemple) des manoeuvres délicates à l'extérieur de l'abdomen. Ces manoeuvres imposent un éclairage adéquat du champ opératoire. La taille de la salle est également importante pour deux raisons: l'apport d'un matériel supplémentaire et l'agrandissement des espaces opératoires. En effet, bien que les champs opératoires soient les mêmes que lors des techniques conventionnelles, les opérateurs occupent un espace plus large lors de leur placement et sont assez souvent amenés à se déplacer autour du patient.

**Figure 3 : Salle d'opération**



*Exemple d'une salle d'opération moderne intégrant toutes les nécessités et les spécificités de la coeliochirurgie (OR1, Storz@).*

## II.2 TABLE D'OPÉRATION

Le champ opératoire endoscopique est plus élevé que le champ conventionnel. En effet, le pneumopéritoine élève la paroi d'une dizaine de centimètres. Les outils utilisés mesurent en moyenne 43 cm de longueur, la moitié se trouvant à l'extérieur de la cavité. Le champ opératoire se trouve donc surélevé d'environ 30 cm. Il faut donc abaisser la table d'autant. Ce fait est majoré lors des chirurgies pelviennes où la position de Trendelenburg élève encore le champ. La table d'endoscopie doit donc être plus basse que les tables habituelles. L'utilisation d'une estrade par le coeliochirurgien prend ici tout son intérêt.

## II.3 INSTALLATION DES PATIENTS

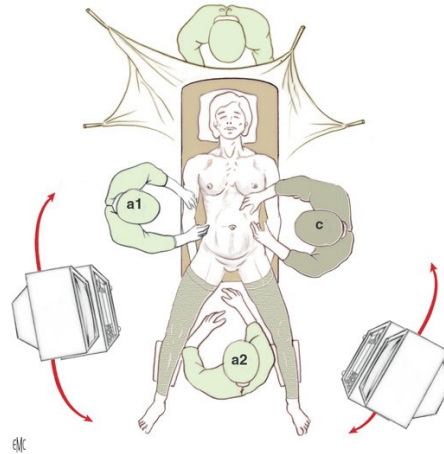
Idéalement, le patient est placé en décubitus dorsal à plat, jambes écartées. Dans les indications de chirurgie sousmésocolique et pelvienne, il est capital de placer les deux bras du patient le long de son corps, d'une part pour faciliter le recul du chirurgien ou de son aide vers la tête du patient et d'autre part justement pour éviter dans ce cas une élongation accidentelle du plexus brachial. Les anesthésistes qui perdent l'accès facile et la surveillance de la voie d'abord veineux sont parfois réticents. L'utilisation de prolongateur veineux permet de remédier à ce problème. La concertation entre opérateur et médecin anesthésiste est primordiale. Par ailleurs, un système antirecul sera mis en place sur le patient dès qu'une position de Trendelenburg est demandée.

## II.4 PLACEMENT DES OPÉRATEURS ET DES ÉCRANS

Le placement des opérateurs dépend des indications et des habitudes. Cependant, les principes généraux restent les mêmes. Par souci de clarté, nous prenons pour le reste de l'exposé l'exemple d'une chirurgie Pelvienne (Fig. 4).

L'opérateur et son aide principal se font face, l'opérateur se plaçant sur la gauche du malade. Pour un travail confortable de longue durée, l'opérateur doit se tenir droit, les coudes le long du corps. L'axe de la vue doit correspondre à l'axe du travail et doit passer entre les deux mains. La vision endoscopique se faisant par un écran, il faut disposer ce dernier de telle façon que cette règle soit respectée. Ainsi dans notre exemple, l'écran de l'opérateur est au mieux situé au pied droit du patient. En théorie, la fatigue visuelle de la vision sur un écran impose le placement de celui-ci à une distance comprise entre 1,6 fois et 6 fois la longueur de la diagonale de l'écran. L'assistant situé en face de l'opérateur est actif en tenant la caméra dans sa main gauche et en travaillant avec un instrument tenu dans sa main droite. Son confort visuel est donc également important. Au mieux, il doit disposer d'un deuxième écran de vision situé dans notre exemple au pied gauche du patient. Si un troisième opérateur est nécessaire entre les jambes du patient, il regarde soit l'écran de gauche, soit celui de droite. La table d'instruments et l'infirmière instrumentiste trouvent une place logique en arrière et à gauche de l'opérateur.

**Figure 4 : Placement des opérateurs et des écrans**



*c: chirurgien; a1, a2 : aides.*

## II.5 CHARIOT INSTRUMENTAL

La plupart des chariots endoscopiques sont composés par l'empilement de l'insufflateur, de la source lumineuse, de la caméra et parfois du système de lavage-aspiration. L'écran est en règle, au sommet de la tour (Fig. 5). Le patient est relié au chariot par une sorte de «cordon ombilical » comprenant: le câble de CO<sub>2</sub>, le câble de la lumière, le câble de la caméra et parfois un câble de lavage et un câble d'aspiration. Dans notre exemple, ce cordon vient du chariot portant l'écran de l'opérateur. Or la longueur de cordon est limitée par la longueur du câble optique qui doit être la plus courte possible pour éviter les pertes lumineuses. La longueur habituelle de ces câbles est d'environ 2 m. À chaque fois que l'opérateur bouge, il faut déplacer le chariot et son cortège d'efférences. Ces déplacements sont difficiles et exposent aux fautes septiques et aux accidents par déconnexion. De plus, ils fragilisent le matériel. Dans ces conditions, il est préférable de dissocier le chariot en deux éléments séparés. D'un côté l'écran, et de l'autre le reste de l'équipement. L'écran est en effet relié à la commande de la caméra par un câble. Au mieux cet écran est porté par un bras rotatif permettant une rotation autour du patient en fonction du placement de l'opérateur. Le reste de l'équipement est idéalement placé en empilement à un endroit où il ne gêne aucun membre de l'équipe médicochirurgicale. Cet emplacement peut être envisagé au dos du rack de l'anesthésie. La configuration de la salle de la Figure 3 répond aux exigences de l'endoscopie dans une vision multidisciplinaire.



**Figure 5 : Colonne de coelioscopie (1-7) et générateur pour l'électrochirurgie (8)**



*1. Moniteur ; 2. insufflateur électronique ; 3. source de lumière froide ; 4. pompe hydraulique électronique ; 5. enregistreur vidéo numérique ; 6. écran pour la gestion des photos ; 7. bouteille de dioxyde de carbone ; 8. générateur pour l' électrochirurgie.*



## III GAZ

---

### III.1 CHOIX DU GAZ

Le gaz idéal pour l'insufflation devrait avoir les propriétés suivantes : faible absorption péritonéale, effets physiologiques réduits, excrétion rapide après absorption, incombustible, effets minimes après embolisation intravasculaire et solubilité sanguine maximale [ (Bibliographie : *Laparoscopy: searching for the proper insufflation gas. Surg Endosc* 2000;14:1050-6.) 11]. L'air et l'oxygène ne peuvent pas être utilisés pour l'insufflation puisqu'ils produisent une combustion lorsque l'énergie monopolaire ou le laser sont utilisés. L'hélium et le nitrogène sont moins solubles que le dioxyde de carbone CO<sub>2</sub>) et peuvent entraîner des conséquences plus graves si une embolie gazeuse intravasculaire survient. De plus, le prix de l'hélium est peu avantageux. L'argon pourrait avoir des effets hémodynamiques indésirables en particulier sur le flux sanguin hépatique. Bien que le nitrite d'oxyde soit bénéfique pour les procédures requérant une anesthésie locale ou régionale, ou en cas d'insuffisance respiratoire, il est combustible. Le CO<sub>2</sub> s'approche du gaz idéal et demeure le plus utilisé en coelioscopie. C'est un gaz semi-inerte économique. Sa diffusion péritonéale n'entraîne pas de risque d'embolie grâce à sa diffusion systémique qui est régulée par le système ventilatoire. Ces qualités en font un gaz peu dangereux. Le pneumopéritoine résiduel de CO<sub>2</sub> est éliminé plus rapidement qu'avec les autres gaz diminuant ainsi la durée de l'inconfort postopératoire [11]. Toutefois, le problème majeur du CO<sub>2</sub> réside dans son absorption vasculaire significative à travers le péritoine conduisant à une hypercapnie [ (Bibliographie : *Circulatory and respiratory complications of carbon dioxide insufflation. Dig Surg* 2004;21:95-105.) 12]. Par ailleurs, Elkelani et al. [ (Bibliographie : *Effect of adding more than 3% oxygen to carbon dioxide pneumoperitoneum on adhesion formation in a laparoscopic mouse model. Fertil Steril* 2004; 82:1616-22.) 13] ont montré chez la souris qu'un pneumopéritoine de CO<sub>2</sub> additionné de 3 % d'oxygène diminuait la formation des adhérences par rapport à un pneumopéritoine de CO<sub>2</sub> pur ou contenant une concentration d'oxygène supérieure à 3 %. L'extrapolation et l'application clinique de ces résultats à l'homme ne peuvent être réalisées tant que les mécanismes de formation des adhérences ne seront pas mieux élucidés et des essais cliniques préliminaires réalisés.

### III.2 COELIOSCOPIE SANS GAZ DITE « GASLESS »

Cette procédure se passe de gaz pour l'insufflation. Elle repose sur un *laparolift*, c'est-à-dire sur un système de traction pariétale externe qui permet de créer un espace intra-abdominal à pression atmosphérique. Ceci élimine par conséquent les problèmes liés à l'augmentation de la pression intraabdominale, à l'hypercapnie et à l'embolisation gazeuse. De plus, cela améliore les paramètres cardiovasculaires avec une précharge et une postcharge diminuées par rapport à

l'utilisation de CO<sub>2</sub> [ (Bibliographie : *Randomized clinical trial of the effect of pneumoperitoneum on cardiac function and haemodynamics during laparoscopic cholecystectomy. Br J Surg* 2004;91:848-54.) 14]. Alijani et al. ont démontré que le *laparolift* empêchait la chute du débit cardiaque associée avec le pneumopéritoine de CO<sub>2</sub> et était associé à une récupération postopératoire plus rapide des fonctions cognitives [ (Bibliographie : *Abdominal wall lift versus positive pressure capnoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy: randomized controlled trial. Ann Surg* 2004;239:388-94.) 15].

Mais d'une manière générale, chez les patients présentant une fonction cardiaque, respiratoire ou rénale limitée, l'approche *gasless* n'a pas démontré de nets avantages cliniques par rapport à une coelioscopie réalisée à basses pressions (5-7 mmHg). De plus, dans ces cas-là, le *laparolift* combiné à un pneumopéritoine à basses pressions pourrait être une bonne alternative [ (Bibliographie : *The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. Surg Endosc* 2002;16:1121-43.) 16].

En pratique, le *laparolift* est rarement utilisé du fait de son inutilité (état des patients ne contre-indiquant que rarement une coelioscopie) et de la mauvaise exposition qu'il entraîne.

## IV INSUFFLATEUR

---

La qualité du pneumopéritoine est essentielle à la conduite de la coelioscopie. Il est indispensable de posséder un insufflateur électronique capable de monitorer le débit en fonction de la PIA (Fig. 6).

Les données actuelles de la physiopathologie hémodynamique ont bien montré qu'au-delà de 15 mmHg les résistances vasculaires périphériques augmentaient rapidement et que l'index cardiaque chutait. La PIA max est donc fixée à 15 mm Hg par l'opérateur; en fonction de cette pression, l'appareil va afficher des débits variant entre 0 et le débit maximal délivré par l'appareil. Les insufflateurs actuels présentent des débits de plus en plus importants. Ces hauts débits ne présentent en théorie aucun effet délétère tant que la PIA reste inférieure à la PIA max. Cependant, il existe deux limitations à ces hauts débits.

- *La limitation de la pression à 15 mmHg et le diamètre des trocars:* dans une aiguille de Palmer, il est impossible de faire passer plus de 2,4 l/min à 15 mmHg. Dans un trocar de 10 mm de diamètre, vide de tout instrument, le débit maximal est environ de 6,5 (+/- 0,5) l/min. Il est donc inutile, si l'on conserve la voie traditionnelle de l'insufflation, de posséder des insufflateurs qui ont des débits supérieurs à 10 l/min.

- *Le problème de l'hypothermie* peut être réel en cas de débit élevé. Il est donc nécessaire de monitorer la température corporelle des patients. Ce fait est majoré par l'utilisation de quantités importantes de liquide de lavage si ce dernier n'est pas amené à la température de 37°C.

Pour toutes ces raisons, l'emploi des hauts débits ne doit pas être systématique mais réservé aux conditions de fuites importantes (aspiration, changement de trocar, etc.). L'affichage de la consommation de gaz semble a priori inutile. Cependant, cette donnée est certainement intéressante chez les enfants et en 1 début d'insufflation lors de toute coelioscopie. En effet la matité préhépatique disparaît dès l'insufflation de 0,3 l de gaz. La persistance de cette matité doit immédiatement faire évoquer une insufflation prépéritonéale.

**Figure 6 : Insufflateur électronique**



*Le premier chiffre à gauche indique la pression maximale intra-abdominale exprimée en millimètres de mercure. Le chiffre du milieu correspond au débit exprimé en litres par minute et le nombre de droite au volume de gaz insufflé, exprimé en litres.*

## V SYSTÈME DE VISION

---

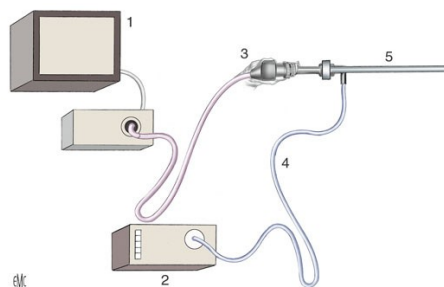
Considérée comme un gadget en 1984, la caméra est devenue un véritable outil chirurgical. Du choix de la caméra et de la source lumineuse et de la connaissance des principes de base de la vision électronique va dépendre la qualité de la vue chirurgicale, et donc de l'acte chirurgical. L'un des avantages de l'approche endoscopique est l'obtention d'une vue meilleure - quasi microchirurgicale - que celle que nous avons par la laparotomie. Or actuellement, cette vue est devenue optoélectronique.

Dans cet ensemble, la qualité de l'image obtenue ne dépend finalement que de la quantité de lumière disponible à chaque étape de la chaîne optique et électronique. Cette chaîne peut être artificiellement divisée en trois grands secteurs (Fig. 7) :

- la production de la lumière: la source lumineuse;
- l'acquisition de l'image: la caméra;
- la transmission de la lumière: l'endoscope et le câble.

Il est clair que la qualité finale est celle du plus mauvais des éléments de la chaîne. Aussi, dans le choix de la source lumineuse et de la caméra, faut-il tenir compte de l'ensemble des autres éléments de la chaîne. La source de lumière froide comporte une production de lumière blanche naturelle à partir de xénon et un ventilateur intégré qui absorbe une grande partie de la chaleur émise. La caméra transforme l'énergie lumineuse en signal électrique qui est ensuite décodé dans les trois couleurs primitives (rouge, vert, bleu) pour donner l'image en couleur sur l'écran du moniteur.

**Figure 7 : Système de vision endoscopique**



*1. Moniteur; 2. source de lumière froide; 3. caméra; 4. câble optique; 5. endoscope/optique.*

### V.1 SOURCE LUMINEUSE

#### V.1.1 Type de source lumineuse

Les deux principaux types sont les halogènes et les xénon.

Ils se distinguent par la température des couleurs, différence qui se traduit dans le rendu

des couleurs qui tirent légèrement sur le bleu pour le xénon. Cependant, la plupart des caméras actuelles analysent et compensent ces variations grâce à une balance automatique des blancs. Toutefois, la qualité d'image obtenue avec le xénon reste supérieure. Certaines sources lumineuses utilisant des longueurs d'onde adaptées permettent d'améliorer la vision laparoscopique de certains changements tissulaires (bénins ou malins) en détectant la fluorescence des tissus soumis à une excitation lumineuse [ (Bibliographie : *Fluorescence diagnosis of endometriosis using 5-aminolevulinic acid. Surg Endosc 2000;14:452-5.*) 17, (Bibliographie : *Laparoscopic fluorescence detection of ovarian carcinoma metastases using 5-aminolevulinic acid-induced protoporphyrin IX. Cancer 2004; 100:1650-6.*) 18]. Il peut s'agir soit d'une fluorescence spontanée par détection des fluorophores endogènes - on parle alors d'autofluorescence - soit d'une fluorescence induite par l'administration systémique de photosensibilisateurs exogènes comme l'acide 5-aminolevulinique (Acide 5-aminolevulinique). Par exemple, cette approche permet un meilleur diagnostic des lésions d'endométriose non pigmentées [ (Bibliographie : *Detection of peritoneal endometriotic lesions by autofluorescence laparoscopy. Am J Obstet Gynecol 2006;195:949-54.*) 19].

### **V.1.2 Puissance**

Le facteur déterminant pour une bonne vision laparoscopique est représenté par la quantité de lumière disponible à chaque endroit de la chaîne. La puissance de la source est donc le premier élément à considérer. Cependant, l'augmentation de la puissance pose un réel problème quant à la chaleur dégagée. En effet, cette lumière est définie comme une lumière froide. Or, il ne faut pas se méprendre sur cette définition. Une lumière habituelle (ampoule électrique) produit pour 100 % d'énergie utilisée environ 2 % de lumière et 98 % de chaleur. Une lumière dite froide abaisse ce rapport en produisant plus de lumière, mais sans réduire la production de chaleur à zéro. Ce fait implique un dégagement de chaleur important, d'autant plus fort que la source est puissante. Actuellement, les sources sont protégées contre la transmission d'une chaleur trop forte. La dispersion de la chaleur se fait essentiellement au cours du transport, le long du câble, lors de la connexion avec l'endoscope et le long de l'endoscope. Toutefois, certains accidents ont été rapportés par des brûlures dues à la chaleur de l'oeil de l'optique.

### **V.1.3 Régulation lumineuse**

Un réglage manuel par l'opérateur permet de définir de manière fixe la puissance de la source lumineuse. Cependant, lors de l'utilisation des caméras vidéo, la vision de près est gênée par une lumière trop importante, alors que pour la vision de loin, les images peuvent être sombres. Pour pallier ce problème, la plupart des sources actuelles possèdent une régulation lumineuse.

## V.2 CAMÉRA VIDÉO

Les premières caméras coelioscopiques ont réellement fait leur apparition entre 1984 et 1986. Elles étaient alors d'une sensibilité faible, de l'ordre de 20 lux et d'une définition modeste, de l'ordre de 150000 pixels. Depuis lors, elles ont subi de nombreuses évolutions. En simplifiant, une caméra est définie par les données suivantes.

- *La nature du capteur* : toutes les caméras actuelles sont équipées de capteurs *charge couple device* (Charge couple device). Ce sont des systèmes électroniques qui transforment l'image réelle (photons) en image électronique interprétable sur un écran.

- *La sensibilité* qui est traduite en lux : le nombre de lux est inversement proportionnel à la sensibilité de la caméra. Ainsi, une caméra de 10 lux possède une sensibilité meilleure qu'une caméra de 15 lux. Autrement dit, moins une caméra possède de lux, moins elle nécessite de lumière pour l'obtention d'une image correcte.

- *La définition d'une caméra* : elle s'exprime en nombre de pixels, ce qui donne la définition du capteur et qui se traduit par le nombre de points constituant l'image. Plus le capteur possède de pixels, plus la définition de l'image est grande. On peut également exprimer la définition des caméras en nombre de lignes horizontales sur l'écran. Une caméra mono CCD de qualité doit avoir une résolution supérieure à 300 lignes, un tri CCD peut avoir une résolution supérieure à 600 lignes.

- *Le rapport signal/bruit* : le signal vidéo produit par la caméra peut présenter un « bruit », qui se présente comme du grain sur l'image. Il est plus important dans les régions sombres ou rouges, ce qui est malheureusement souvent le cas en laparoscopie. Le rapport signal/bruit (rapport signal bruit /signal to noise ratio), exprimé en décibels, mesure la quantité de bruit. Plus ce rapport est élevé, plus le bruit est faible.

- *La régulation* : certaines caméras sont équipées d'un système permettant la vision en faible lumière. Ces systèmes fonctionnent par l'augmentation automatique du gain de la caméra, ce qui est au prix de la détérioration de la qualité de l'image. Il est préférable d'avoir une source de lumière puissante plutôt qu'une caméra à gain automatique. Enfin, les nouvelles caméras sont équipées d'un *shutter* automatique. Elles sont ainsi capables de réguler leur vitesse d'obturation en fonction de la lumière. Ces *shutters* sont habituellement réglables de 1/30 à plus de 1/10 000 par seconde. Cette caractéristique permet à la caméra d'évoluer dans toutes les conditions de lumière. Lorsqu'on possède une telle caméra, il n'est pas nécessaire de posséder la régulation lumineuse sur la source.

- *L'objectif* : la plupart des caméras sont livrées avec des objectifs de 20 à 40 mm de longueur focale. Habituellement, avec une optique de 110°, un objectif de 35 mm permet d'obtenir une image plein écran. Certaines caméras possèdent un zoom. Si le zoom n'est pas

indispensable, il offre néanmoins certains avantages comme un grossissement plus important de l'image et l'obtention du plein écran même lors de l'utilisation d'optiques de faible diamètre ou d'angle étroit. Si habituellement un objectif de 35 mm suffit à obtenir le plein écran, certains endoscopes maintiennent un rond noir sur le contour de l'écran. C'est dans ces conditions que le zoom peut s'avérer utile pour rétablir l'image totale. Bien sûr, l'utilisation d'un zoom demande plus de lumière. Si l'on possède ce type de caméra, il faut donc une source de lumière plus puissante.

### V.3 OPTIQUES ET CÂBLES

#### V.3.1 Câbles

Le câble de lumière unissant l'endoscope et la source lumineuse est un élément important de la chaîne car lors de la transmission de la lumière, il est responsable d'une atténuation lumineuse plus ou moins importante, fonction de son type et surtout de son état. Deux types de câbles sont actuellement disponibles sur le marché.

*Les câbles optiques* : ils sont constitués d'un faisceau de fibres optiques serti aux deux bouts. Ces câbles véhiculent la lumière grâce à la réfraction lumineuse à l'intérieur des fibres. Ils sont d'une très haute qualité de transmission optique, mais sont fragiles. En effet, au fur et à mesure de leur utilisation, un certain nombre de fibres optiques se cassent. La perte des fibres optiques peut se voir lorsqu'on regarde à jour frisant l'une des extrémités du câble, les fibres cassées sont représentées par des points noirs. Pour améliorer la longévité de ces câbles optiques, il faut les manipuler avec prudence en évitant de les tordre. En fin d'intervention, il est préférable de déconnecter le câble de l'endoscope et d'attendre son refroidissement avant de le manipuler. La plupart des sources de lumière disposent d'une fiche permettant de fixer le câble en attendant le refroidissement.

*Les câbles à gel* : ils sont constitués d'un fourreau rempli d'un gel optiquement clair serti aux deux bouts par du quartz. Ces câbles de lumière ont été conçus pour éviter le problème d'altération des fibres optiques. Cependant, ils posent plusieurs problèmes. Tout d'abord, le sertissage quartz aux extrémités est extrêmement fragile lorsque le câble est chaud. Le moindre choc sur une paillasse peut détériorer l'embout quartz et entraîner une perte de transmission lumineuse. De plus, ces câbles sont responsables d'une transmission de chaleur supérieure à celle des câbles à fibres optiques. Enfin, ces câbles sont rigidifiés par une armature métallique qui rend leur maintenance et leur rangement plus difficiles. En conclusion, bien que le choix soit difficile, nous utilisons des câbles à fibres optiques, d'une fragilité égale au câble à gel, mais dont la souplesse permet une maintenance plus aisée.



### V.3.2 Optiques

L'endoscope permet d'amener la lumière à l'intérieur de la cavité par des fibres et ramène l'image par un ensemble de lentilles. Comme tout système optique, il présente un pouvoir d'atténuation lumineuse. L'atténuation lumineuse est inversement proportionnelle au carré du diamètre de la lentille. C'est dire que plus l'endoscope est de petit diamètre, plus il consomme de lumière. La question du choix d'une optique droite ou d'une optique à 30° est un vaste sujet. En effet, si l'on considère que pour une intervention systématisée telle qu'une intervention gynécologique ou digestive, une optique droite est l'optique de choix, il est sûr qu'une angulation à 30° voire 45° peut s'avérer intéressante pour certaines localisations; c'est le cas par exemple pour la vision de la bifurcation iliaque externe lors des lymphadénectomies coelioscopiques ou le traitement des hernies hiatales. Enfin, ces optiques sont maintenant dites panoramiques, c'est-à-dire que l'angle de vue est de 110°, permettant d'avoir à distance raisonnable une vue globale du champ opératoire.

### V.4 MONITEUR

C'est un élément important de la chaîne de vision. L'essentiel est de posséder un moniteur capable de restituer toutes les qualités de résolution de la caméra. C'est-à-dire qu'il faut que le nombre de lignes horizontales du moniteur soit au moins égal au nombre de lignes fournies par la caméra. La taille nécessaire pour le moniteur est extrêmement subjective. La taille et la définition sont deux choses différentes. Il est habituel de considérer qu'un moniteur de 44 cm de diagonale autorise une chirurgie de qualité. En fait, quelle que soit la taille choisie, il faut respecter la règle habituelle: l'opérateur doit se situer à une distance maximale égale à six fois cette diagonale.

## VI INSTRUMENTATION

---

### VI.1 TROCARTS

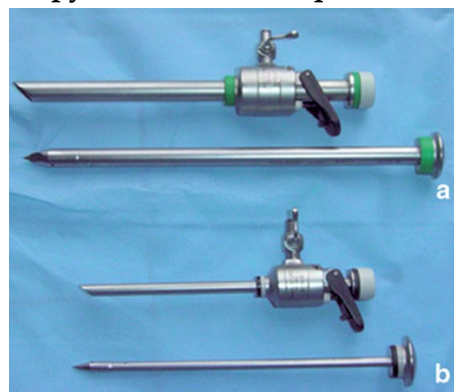
Les trocars sont extrêmement importants. En effet, ce sont eux qui permettent le passage des instruments à travers la paroi.

Ils sont responsables d'un grand nombre d'accidents et doivent être soigneusement choisis. Leur pointe est soit conique soit pyramidale. Schématiquement, les pointes coniques sont atraumatiques mais peu pénétrantes contrairement aux pointes pyramidales qui ont une grande force de pénétration mais du coup sont plus traumatisantes au niveau de la paroi et plus à risque de lésion viscérale. Par ailleurs, il faut que les trocars aient une valve permettant un passage facile et atraumatique des instruments (Fig. 8).

La taille des trocars est conditionnée par le diamètre des instruments utilisés. La facilité serait d'utiliser pour tous les trocars la taille maximale, permettant grâce aux systèmes de réduction d'utiliser tous les instruments. Le choix se porterait alors sur les trocars de 10-12 mm. Il ne faut cependant pas accepter cette course vers l'augmentation du diamètre. En effet, parmi les avantages de l'endoscopie, la diminution de la longueur des incisions, et donc des douleurs postopératoires et des séquelles esthétiques, est un élément important. Il ne faut pas non plus négliger le risque d'apparition de hernies incisionnelles : 0,23 % pour 10 mm, 3,1 % pour 12 mm [ (Bibliographie : *Incisional hernias after major laparoscopic gynecologic procedures. Am J Obstet Gynecol* 1993;168:1493-5.) 20].

Il faut réfléchir au choix de la taille et du placement des trocars en fonction du diamètre de l'instrument à passer au travers, mais aussi suivant le rôle de cette voie d'abord, dans la pathologie traitée. Le meilleur exemple est donné par l'emplacement des trocars au travers desquels seront réalisés les noeuds extracorporels. Pour la réalisation de ces noeuds, il est préférable d'utiliser des trocars de 10 mm de diamètre. Leur emplacement est choisi en fonction du type d'aiguille utilisé, car l'angle d'attaque des aiguilles au tissu doit être aigu si nous utilisons des aiguilles courbes.

**Figure 8 : Trocars à pointe pyramidale métallique utilisés pour passer les optiques**



**a. Diamètre 10 mm ; b. diamètre 5 mm.**

## VI.2 INSTRUMENTS OPÉRATOIRES

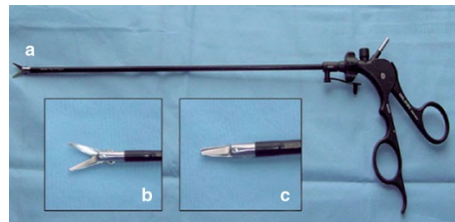
Ils doivent répondre aux critères essentiels qui sont robustesse, fiabilité, précision, ergonomie, facilité d'entretien. De plus, ce matériel doit servir les différentes fonctions utiles aux opérateurs: palpation, préhension, section, dissection, suture, destruction et hémostase.

### VI.2.1 Ciseaux coelioscopiques (Fig.9)

Ce sont des instruments micro chirurgicaux assez fragiles.

Beaucoup de ciseaux acceptent une connexion monopolaire. Il faut cependant savoir que la coagulation porte les ciseaux à très haute température et est responsable d'un émoussage plus rapide. Plusieurs formes de ciseaux existent. Les ciseaux droits possèdent deux mors actifs. Ces modèles sont les plus efficaces dans la dissection. Il existe cependant des modèles possédant un mors fixe, qui permet des dissections plus fines notamment lorsque l'une des structures disséquées est vulnérable.

Figure 9 : Ciseaux courbes coelioscopiques



a. Vue d'ensemble; b. ciseaux ouverts; c ciseaux fermés.

### VI.2.2 Pinces

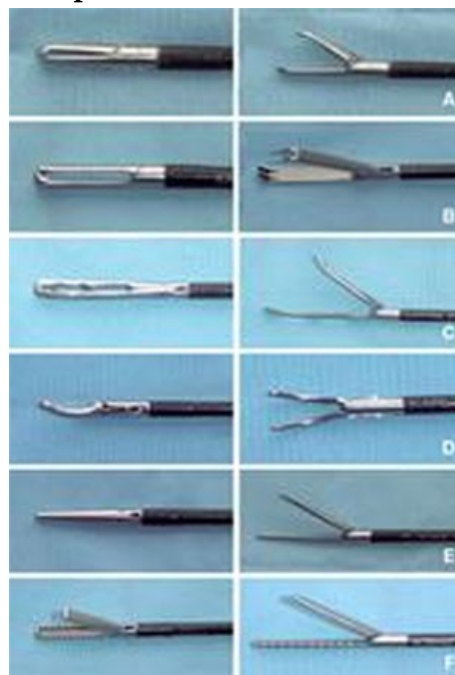
Elles permettent la préhension, la présentation, la dissection et éventuellement la coagulation des tissus. Elles sont le plus souvent atraumatiques mais il faut distinguer plusieurs types de pinces (Fig. 10).

- *Plates fines* : issues de la microchirurgie, elles sont peu traumatiques mais tiennent peu les tissus. Ce sont les meilleures pinces de dissection.
- *Grip* : spécialement conçues pour la chirurgie endoscopique en gynécologie, elles sont considérées comme atraumatiques car leur prise est forte mais fine, évitant le traumatisme des saisies itératives.
- *Fenêtrées* : spécialement conçues pour la manipulation des anses intestinales, elles permettent une utilisation dans tous les gestes y compris la manipulation des aiguilles.
- *À biopsie* : elles ont été peu à peu remplacées par les autres pinces.
- *À extraction* : pinces de 5 ou 10 mm, spécialement conçues pour l'extraction transpariétale des pièces opératoires.
- *Babcock* : réplique des Babcock laparotomiques, elles sont conçues pour la manipulation des intestins.

- À *clip* : elles peuvent être réutilisables ou à usage unique. Les clips sont le plus souvent en titane, mais il existe des pinces pour les clips résorbables.

- À *suture mécanique* : elles sont rotatives avec poignée-pistolet et linéaire (Endo-GIA-Merlin®, ELC-Ethicon®). Leurs extrémités actives peuvent être de différentes longueurs. La plus couramment utilisée est celle de 30 mm. Comme pour la laparotomie, le choix de la taille des agrafes dépend de l'épaisseur des tissus. Pour déterminer celle-ci, une Endogauge-Merlin® peut être introduite dans le trocart. Ces pinces à usage unique sont rechargeables pour permettre plusieurs agrafages, éventuellement de tailles différentes, au cours de la même intervention. Il existe deux types de chargeurs : blanc, ou vasculaire (taille de l'agrafe fermée: 1 mm), et bleu (taille de l'agrafe fermée: 1,5 mm).

**Figure 10 : Principaux instruments utilisés en coelioscopie**



*A. Pince grip. B. Pince à extraction. C. Pince fenêtrée digestive. D. Dissecteur. E. Pince plate fine. F. Pince à biopsie.*

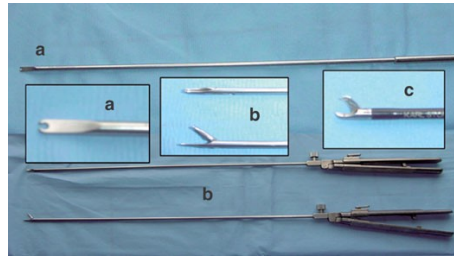
### **VI.2.3 Dissecteurs**

Ils sont de plus en plus utilisés en coelioscopie. Ils permettent la dissection complète des vaisseaux sur toutes leurs faces.

### **VI.2.4 Porte-aiguilles (Fig.11)**

Ils sont très proches des porte-aiguilles traditionnels. Ils ont des diamètres variables et l'extrémité active est courbe ou droite. Ils peuvent être à fermeture passive, par ressort, ou active par crémaillère. Certains plus récents ont une poignée palmaire, améliorant la tenue et permettant une ouverture et une fermeture faciles.

**Figure 11 : Instruments de suture**



*a. Pousse-noeud; b. porte-aiguille; c. ciseaux à fils.*

### **VI.2.5 Instruments à fonctions multiples**

Le Triton a été mis au point par Hubert Manhès. Cet appareil original permettait à la fois la section-coagulation des tissus par l'intermédiaire d'une micropointe rétractile, le lavage sous pression et l'aspiration. Actuellement, de nombreux constructeurs fabriquent des instruments multifonctionnels articulés autour des fonctions de lavage-aspiration et électrochirurgicales.

En fait, le nombre des instruments chirurgicaux destinés au chirurgien endoscopique s'accroît de jour en jour. Tenter une description exhaustive tiendrait de la gageure. Cependant il faut répéter que le chirurgien expérimenté n'utilise le plus souvent que peu d'instruments; 90 % de la chirurgie endoscopique gynécologique peut être réalisée avec cinq instruments: des ciseaux courbes, deux grip-pinces, une bipolaire et un système de lavage-aspiration.

### **VI.3 SYSTÈME DE LAVAGE-ASPIRATION (FIG. 12)**

En coeliochirurgie, l'aspiration équivaut à la compresse laparotomique. La canule d'aspiration doit donc être sur le site opératoire en prévision de son utilisation avant les instruments de section et d'hémostase. Elle est en particulier indispensable dans le traitement coeliochirurgical des grossesses extra-utérines et de certains kystes ovariens (tératomes kystiques bénins et endométriomes). En général, le tuyau d'aspiration présente un diamètre de 8-10 mm et se connecte à une poche de recueil avec filtre elle-même branchée sur l'aspiration centrale du bloc. Une dépression de l'ordre de -0,6 bar est habituellement suffisante.

Par ailleurs, l'eau assure plusieurs rôles qui sont: la vision, l'hydrodissection, la protection des tissus, l'hémostase (eau à 45 °C), la prévention des adhérences et la réanimation (réabsorption péritonéale). En pratique, l'appareil délivrant l'eau doit avoir une pression d'injection élevée de l'ordre de 1 bar. Le liquide utilisé doit être peu agressif pour les cellules péritonéales soumises au pneumopéritoine. Dans ce contexte, l'utilisation d'un soluté isotonique est préférable.

**Figure 12 : Canules coelioscopiques**



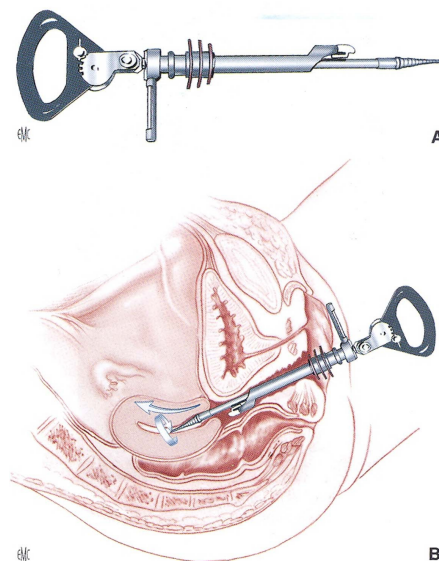
*Canule à cytoponction. b. canule à aspiration-lavagede 5 et 10 mm.*

#### **VI.4 CANULATION UTÉRINE**

La canulation utérine tient une place capitale en laparoscopie gynécologique. Certes, elle nécessite le plus souvent un aide supplémentaire placé entre les jambes de la patiente. Mais elle permet de mobiliser l'utérus en améliorant ainsi de manière considérable l'exposition de l'utérus et des annexes, et en facilitant les gestes de dissection et de section par mise en tension des tissus opérés.

De nombreux systèmes peuvent être utilisés. Suivant l'intervention, on choisit une simple canulation à l'aide d'un hystéromètre (stérilisation tubaire, grossesse extra-utérine), le système de Valtchev (épreuve au bleu tubaire) ou le manipulateur utérin de Clermont-Ferrand (hystérectomie) (Fig. 13).

**Figure 13 : Manipulateur utérin de Clermont-Ferrand (A).En position (B).**





## VI.5 MOYENS D'EXTRACTION DES PIÈCES OPÉRATOIRES

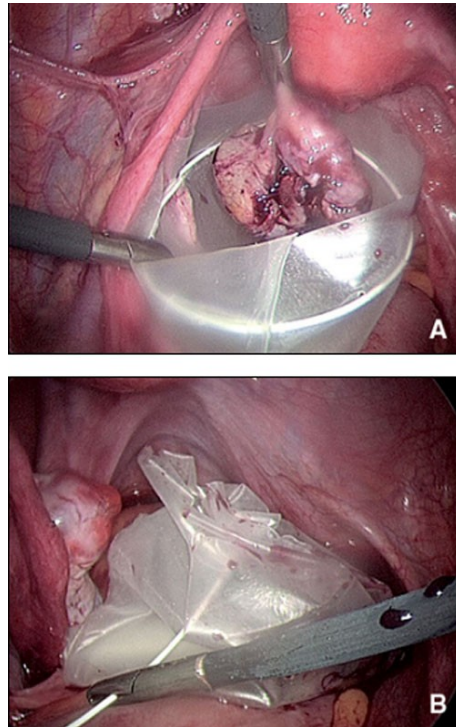
L'extraction de pièces opératoires inférieures à 5 ou 10 mm ne pose aucun problème dans les trocars correspondants. Les pièces kystiques sont aspirées (en réduisant à l'extrême la contamination péritonéale) et placées dans un sac endoscopique avant extraction sans contamination pariétale. Les pièces solides jusqu'à 3 ou 4 cm sont également ensachées et amenées à la paroi où elles sont morcelées dans le sac sous vision directe. Les pièces solides (fibromes le plus souvent) de plus de 4 cm sont extraites par agrandissement d'une incision abdominale, par colpotomie ou par morcellation intra-abdominale à l'aide d'un morcellateur manuel ou motorisé.

### VI.5.1 Sacs coelioscopiques

Appelés endobags en anglais, les sacs coelioscopiques sont utilisés en routine pour retirer de manière « propre » soit directement à travers la paroi soit au travers d'un trocar, des masses abdominales telles que les vésicules biliaires, les appendices, les kystes ovariens, les myomes utérins, les ovaires, les trompes, les grossesses extra-utérines ou les ganglions lymphatiques. Ainsi, lors de la manipulation et l'extraction de la pièce opératoire, ils protègent la cavité péritonéale et la paroi de la contamination bactérienne (appendicite, pyosalpinx), chimique (vésicule biliaire, kyste dermoïde), trophoblastique (grossesse extra-utérine) ou tumorale (myome, endométriome, adénopathies métastatiques, cancer ovarien méconnu). Les endobags peuvent être soit tissés, soit en plastique. Les seconds présentent l'avantage par rapport aux premiers d'être non poreux et semblent donc préférables dans la majorité des situations pour les raisons énoncées ci-dessus. De plus, une des rares études ayant comparé les propriétés physiques de ces deux types de sac a montré que les sacs en plastique étaient plus élastiques que les sacs tissés et nécessitaient moins de force pour leur extraction, ce qui au final entraînait moins de rupture du sac [ (*Bibliographie : Assessment of the physical properties of endoscopic retrieval systems. Br J Surg 2002;89: 1183-7.*) 21]. Deux principes d'endobag existent: le sac libre et le panier (Fig. 14, 15). Le premier est préconditionné afin d'être introduit par un trocar de 10-12 mm et libéré directement dans la cavité péritonéale. Il faut alors le dérouler, l'ouvrir en écartant les berges de son ouverture circulaire, le caler et y introduire les pièces opératoires à l'aide de deux pinces à préhension, l'une tenant le sac et l'autre tenant la pièce. Pour le fermer, il faut tirer progressivement sur un fil enserrant son ouverture qui agit comme un noeud coulissant et ferme le sac de manière irréversible à mesure que le fil est tiré. Il peut être sorti par l'ouverture pariétale de n'importe quel trocar, qui pourra être agrandie si besoin. Ce système est le moins onéreux mais nécessite un peu plus d'adresse de manipulation de la part de l'opérateur. Le panier, lui, est introduit par un trocar de 10-12 mm. Il possède en général un collet métallique qui s'ouvre et se ferme de manière réversible en actionnant un tracteur externe. L'extraction se fait par le même trocar après avoir fermé le collet et resserré le fil du goulot du sac en tirant sur son tracteur externe.

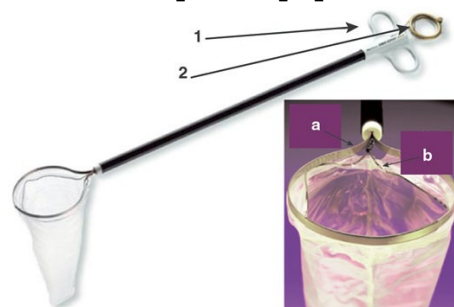
Parfois, il est difficile de retirer une pièce opératoire sans recourir à une minilaparotomie. Certains auteurs ont proposé l'utilisation d'un extracteur [ (*Bibliographie : Endobag extractor to remove masses during laparoscopy. Obstet Gynecol 2000;95:304-5.*) 22] qui agit à la manière d'un spéculum transpariétal à trois valves permettant un retrait plus facile du sac sous contrôle de la vue et minimisant la nécessité de s'agrandir au niveau de l'incision pariétale aponévrotique et cutanée (Fig. 16).

**Figure 14 : Utilisation de l'endobag StorzR**



*A. Introduction de la pièce opératoire. B. Fermeture du sac.*

**Figure 15 : Panier laparoscopique Endocatch TM**



*1. Tracteur du collet ; 2. tracteur du fil. a. Collet métallique ; b. fil de fermeture du sac.*



**Figure 16 : Extracteur d'endobag (Storz R)**

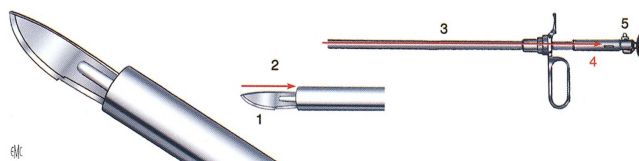


*Cet instrument possède trois valves démontables mesurant 5 ou 7 cm de long. L'ouverture maximale est de 6 cm de diamètre.*

### **VI.5.2 Scalpel endoscopique et morcellateurs**

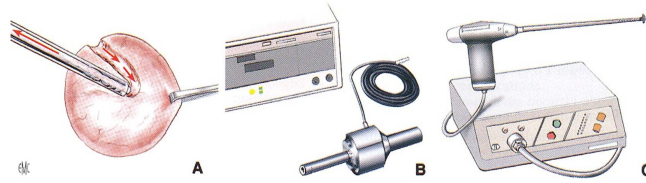
Pour faciliter l'extraction de pièces opératoires d'origine utérine, il existe plusieurs situations où le coeliochirurgien, s'il désire terminer l'intervention en coelioscopie sans convertir en laparotomie ou en voie vaginale, pourra recourir à la technique de morcellation coelioscopique. Les principales situations sont représentées par: l'hystérectomie totale laparoscopique pour pathologie utérine bénigne avec soit un utérus myomateux volumineux, soit un accès vaginal relativement réduit comme chez une nulligeste (a) ; la myomectomie laparoscopique pour volumineux myome utérin (b) ; l'hystérectomie supracervicale soit pour pathologie utérine bénigne, soit dans le cadre d'une cure de prolapsus génito-urinaire avec réalisation d'une promontofixation (c). En cas d'extraction utérine par voie vaginale comme dans la situation (a), le scalpel endoscopique s'avère très utile pour tailler le massif utérin réduisant ainsi son diamètre et facilitant son passage à travers la filière vaginale (Fig. 17). Dans les situations (b) et (c), on a recours à un morcellateur électrique qui permet de gagner du temps et de l'ergonomie. Le morcellateur électrique est en général constitué d'une lame cylindrique tournante, couplée à un moteur, introduite par le trocart de 12 mm. Une pince de Museux de 10 mm introduite à travers le cylindre agrippe la périphérie du myome, et l'amène au contact de la lame, réalisant la découpe progressive d'une carotte de tissu myomateux (Fig. 18). Il faut toujours contrôler parfaitement la position de la lame de l'appareil de façon à ne pas risquer d'entailler un organe de voisinage. Les modèles d'appareils peuvent être jetables ou réutilisables. Le chirurgien fera son choix en fonction d'un compromis entre le coût de l'appareil, son efficacité, sa sécurité d'emploi et son ergonomie d'utilisation.

**Figure 17 : Scalpel endoscopique**



*La lame de 10 est démontable et l'instrument est stérilisable et réutilisable. 1. Lame de 10 ; 2. zone de rétraction de la lame ; 3. tube de 10 mm de diamètre ; 4. poignée avec système de rétraction ; 5. bouton de fermeture.*

**Figure 18 : Morcelleur électrique**



*a. Morcellement à l'aide du morcelleur électrique : la lame cylindrique rotative doit toujours rester en surface du myome et sous contrôle de la vue. B. Système réutilisable (StorzR). C. Système jetable (GynecareR)*

## **VII MATÉRIEL ET PRINCIPES D'ÉLECTROCHIRURGIE**

---

Voir liste des cours : " (Les systèmes de coagulation : <http://www.sante.univ-nantes.fr/med/ticem/umvf/coagulation/site/html>) ".

## VIII PRÉVENTION DES ADHÉRENCES ET PRODUITS ANTIADHÉRENTIELS

---

Les adhérences sont définies comme l'accolement anormal de surfaces tissulaires entre elles. Elles résultent du processus naturel de cicatrisation. Elles sont la conséquence d'un traumatisme tissulaire dont l'origine peut être une lésion thermique ou mécanique, une infection, une radiation, une ischémie, une dessiccation, une abrasion ou une réaction à un corps étranger [ *(Bibliographie : Control and prevention of peritoneal adhesions in gynecologic surgery. Fertil Steril 2006;86:S1-S5.)* 23]. Les adhérences pelviennes postopératoires peuvent être responsables d'infertilité, de douleurs, d'occlusion digestive et peuvent rendre toute chirurgie pelvienne ultérieure difficile [23]. En théorie, la prévention de la formation des adhérences repose avant tout sur une technique chirurgicale rigoureuse visant à limiter les facteurs d'ischémie et d'inflammation péritonéale. Ainsi, lors de toute coeliochirurgie, il est important de minimiser le traumatisme péritonéal en respectant chaque fois que possible les principes suivants : manipulation douce des tissus, hémostase soigneuse et précise, excision des tissus nécrotiques, prévention de l'ischémie, absence de dissection inutile, utilisation d'un matériel étranger (fil de suture, prothèse, clips...) présentant une bonne tolérance péritonéale, prévention de l'infection du site opératoire. Ces précautions ne suffisent malheureusement pas. C'est pourquoi différents produits ont été testés en adjuvant de la chirurgie afin de prévenir la formation des adhérences postopératoires. Ainsi, les anti-inflammatoires locaux ou systémiques, les instillations péritonéales d'antibiotiques, les irrigations péritonéales de solutés cristalloïdes ou de Ringer Lactate, avec ou sans héparine, se sont par exemple révélés inefficaces. Actuellement, les produits barrières mécaniques à usage local et peropératoire sont les plus utilisés [ *(Bibliographie : Interest in agents for adhesion prevention after gynecologic surgery. Gynecol Obstet Fertil 2007;35:290-6.)* 24]. Leur principe repose sur l'interposition d'une barrière empêchant les surfaces lésées d'entrer en contact jusqu'à ce qu'ait lieu la cicatrisation péritonéale. En moyenne celle-ci nécessite 5 à 7 jours quelle que soit la taille de la lésion. Le principal problème des études concernant les nouveaux produits antiadhérentiels est qu'elles s'intéressent aux résultats anatomiques (formation d'adhérences, score American Fertility Society [American Fertility Society ]) et non à la traduction clinique (infertilité, douleurs...).

### **Interceed®**

Ce produit fait partie du groupe des barrières antiadhérentielles solides. Il s'agit d'une compresse de 7,6 par 10,2 cm, constituée de cellulose régénérée et oxydée et résorbable en 28 jours [24]. Son efficacité sur la prévention des adhérences postopératoires et son innocuité sont prouvées en coeliochirurgie. Toutefois, son efficacité est réduite en présence de sang et sa pose nécessite des tissus parfaitement secs.

## **Spraygel®**

Il fait parti des gels antiadhérentiels. L'utilisation de ce produit est plus récente et a fait l'objet de peu d'études cliniques. Il semble toutefois apporter un bénéfice sur la formation des adhérences postopératoires. Il s'agit d'une membrane résorbable constituée de polyéthylène glycol [28]. Elle s'obtient par vaporisation d'un hydrogel sur les zones souhaitées. Son efficacité est conservée même en présence de sang.

## **Adept®**

L'Adept® ou icodextrine 4 % fait partie du groupe des barrières liquides. Il s'agit d'un polymère de glucose en solution à 7,5 % qui une fois instillé ou irrigué dans la cavité péritonéale crée une hydroflottaison avec maintien d'une ascite 4 à 6 jours, séparant ainsi les surfaces péritonéales susceptibles de s'accoler [24]. En cas de résidus sanguins intrapéritonéaux, le polymère est métabolisé par l'amylase sanguine ce qui diminue son efficacité. Une étude récente randomisée en double aveugle [ *(Bibliographie : on behalf of the Adept Adhesion Reduction Study Group. Adept (icodextrin 4% solution) reduces adhesions after laparoscopic surgery for adhesiolysis: a double-blind, randomized, controlled study. Fertil. Steril. 2007; (Mar23;[Epub ahead of print]).*) 25], ayant comparé chez 402 patients l'effet de l'Adept® à celui du Ringer Lactate sur la formation d'adhérences 1 à 2 mois après une adhésiolyse laparoscopique, a conclu à une supériorité de l'Adept® sur le Ringer Lactate avec une bonne tolérance des deux produits.

*(Recommandation : CMA Infobase : Clinical Practices Guidelines. Entrée laparoscopique : analyse des techniques, de la technologie et des complications [en ligne].)* Entrée laparoscopique : analyse des techniques, de la technologie et des complications.

*(Recommandation : CHAMPAULT G., DESCOTTES B., DULUCQ J.-L., FABRE J.-M., FORTANIER G., GAYET FB., JOHANET H., SAMAMA G. Chirurgie laparoscopique : les recommandations des sociétés savantes spécialisées en 2006, SFCL□SFCE. Annales de Chirurgie [en ligne]. Juillet-Août 2006, Vol. 131, p. 415-420.)* Chirurgie laparoscopique : les recommandations des sociétés savantes spécialisées en 2006.

## **CONCLUSION**

L'environnement technique de la coelioscopie est devenu un facteur primordial du succès de sa réalisation. La bonne connaissance des instruments, mais également "des énergies de base conduira à diminuer les risques pour les patients tout en assurant à ces techniques le succès thérapeutique qui ne sera plus réservé à des centres de référence mais deviendra totalement reproductible.

## IX ANNEXES

---

### BIBLIOGRAPHIE

- (1) Palmer R. : La coelioscopie. *Bruxells Med* 1948;28:305-12.
- (10) Chapron C, Querleu D, Bruhat MA, Madelenat P, Fernandez H, Pierre F, et al. : Surgical complications of diagnostic and operative gynaecological laparoscopy. A series of 29 966 cases. *Hum Reprod* 1998;13:867-72.
- (11) Menes T, Spivak H. : Laparoscopy: searching for the proper insufflation gas. *Surg Endosc* 2000;14:1050-6.
- (12) Gutt CN, Oniu T, Mehrabi A, Schemmer P, Kashfi A, Kraus T, et al. : Circulatory and respiratory complications of carbon dioxide insufflation. *Dig Surg* 2004;21:95-105.
- (13) Elkelani OA, Binda MM, Molinas CR, Koninckx PR. : Effect of adding more than 3% oxygen to carbon dioxide pneumoperitoneum on adhesion formation in a laparoscopic mouse model. *Fertil Steril* 2004; 82:1616-22.
- (14) Larsen JF, Svendsen FM, Pedersen V. : Randomized clinical trial of the effect of pneumoperitoneum on cardiac function and haemodynamics during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2004;91:848-54.
- (15) AlijaniA, Hanna GB, CuschieriA. : Abdominal wall lift versus positivepressure capnoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy: randomized controlled trial. *Ann Surg* 2004;239:388-94.
- (16) Neudecker J, Sauerland S, Neugebauer E, Bergamaschi R, Bonjer HJ, Cuschieri A, et al. : The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2002;16:1121-43.
- (17) Malik E, Berg C, Meyhöfer-Malik A, Buchweitz O, Moubayed P, Diedrich K. : Fluorescence diagnosis of endometriosis using 5-aminolevulinic acid. *Surg Endosc* 2000;14:452-5.
- (18) Löning M, Diddens H, Küpker W, Diedrich K, Hüttmann G. : Laparoscopic fluorescence detection of ovarian carcinoma metastases using 5-aminolevulinic acid-induced protoporphyrin IX. *Cancer* 2004; 100:1650-6.

- (19) Buchweitz O, Staebler A, Tio J, Kiesel L. : Detection of peritoneal endometriotic lesions by autofluorescence laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195:949-54.
- (2) Bruhat AA, Manhes H, Choukroun J, Suzanne F. : Essai d'un traitement per coelioscopique de la grossesse extra-utérine : à propos de 26 observations. *Rev Fr Gynecol Obstet* 1979;72:667-9.
- (20) Kadar N, Reich H, LiuCY, MankoGF, Gimpelson R. : Incisional hernias after major laparoscopic gynecologic procedures. *AmJ Obstet Gynecol* 1993;168:1493-5.
- (21) Singhvi SK, Allan W, Williams ED, Small PK. : Assessment of the physical properties of endoscopic retrieval systems. *Br J Surg* 2002;89: 1183-7.
- (22) Köchli OR, Schnegg MP, Müller DJ, Surbek DV. : Endobag extractor to remove masses during laparoscopy. *Obstet Gynecol* 2000;95:304-5.
- (23) Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. : Control and prevention of peritoneal adhesions in gynecologic surgery. *Fertil Steril* 2006;86:S1-S5.
- (24) Ait Menguellet S, Collinet P, Cosson M, Mariette C, Triboulet JP, Vinatier D. : Interest in agents for adhesion prevention after gynecologic surgery. *Gynecol Obstet Fertil* 2007;35:290-6.
- (25) Brown CB, Luciano AA, Martin D, Peers E, Scrimgeour A, Dizerega GS; : on behalf of the Adept Adhesion Reduction Study Group. Adept (icodextrin 4% solution) reduces adhesions after laparoscopic surgery for adhesiolysis: a double-blind, randomized, controlled study. *Fertil. Steril.* 2007; (Mar23;[Epub ahead of print]).
- (3) Reich H, De Caprio J, McGlynn F. : Laparoscopic hysterectomy. *J Gynecol Surg* 1989;5:213-6.
- (4) : Websurg
- (5) Bruhat MA. : *Operative laparoscopy*. New York: McGraw Hill; 1991.
- (6) Holzer A, Jirecek ST, Illievich UM, Huber J, Wenzl RJ. : Laparoscopic versus open myomectomy: a double-blind study to evaluate postoperative pain. *Anesth Analg* 2006;102:1480-4.
- (7) Garry R. : Laparoscopic surgery. *Best Pract Res Clin Obstet Gynecol* 2006;20:89-104.
- (8) Garry R. : Complications of laparoscopic entry. *Gynecol Endosc* 1997; 6:319-29.

- (9) Querleu D, Chevallier L, Chapron C, Bruhat MA. : Complications of gynaecological laparoscopic surgery: a French collaborative study. Gynecol Endosc 1993;2:3-6.

## RECOMMANDATION

- CHAMPAULT G., DESCOTTES B., DULUCQ J.-L., FABRE J.-M., FOURTANIER G., GAYET FB. , JOHANET H., SAMAMA G. Chirurgie laparoscopique : les recommandations des sociétés savantes spécialisées en 2006, SFCL□SFCE. Annales de Chirurgie [en ligne]. Juillet-Août 2006, Vol. 131, p. 415-420. : [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6W8S-4JWMSDG-1&\\_user=592857&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&\\_view=c&\\_acct=C000030418&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=592857&\\_md5=551b8ec162a6462bf6cb8b819cce75a9](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6W8S-4JWMSDG-1&_user=592857&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_view=c&_acct=C000030418&_version=1&_urlVersion=0&_userid=592857&_md5=551b8ec162a6462bf6cb8b819cce75a9)
- CMA Infobase : Clinical Practices Guidelines. Entrée laparoscopique : analyse des techniques, de la technologie et des complications [en ligne]. : [http://www.cma.ca/index.cfm/ci\\_id/54490/la\\_id/1.htm?cpgId=5282](http://www.cma.ca/index.cfm/ci_id/54490/la_id/1.htm?cpgId=5282)

## ABRÉVIATIONS

- 5-ALA : Acide 5-aminolevulinique
- AFS : American Fertility Society
- CCD : Charge couple device
- PIA : Pression intra-abdominale
- S/N ratio : rapport signal bruit / signal to noise radio



## IV ANNEXES

---

### BIBLIOGRAPHIE

- Diamantis T, Kontos M, Arvelakis A, Syroukis S, Koronarchis D, Papalois A, et al. : Comparison of monopolar electrocoagulation, bipolar electrocoagulation, ultracision, and ligasure. Surg Today 2006;36: 908-13.
- Emam TA, Cuschieri A. : How safe is high-power ultrasonic dissection? Ann Surg 2003;237:186-91.
- Harold KL, Pollinger H, Matthews BD, Kercher KW, Sing RF, Heniford BT. : Comparison of ultrasonic energy, bipolar thermal energy, and vascular clips for the hemostasis of small-, medium-, and large-sized arteries. Surg Endosc 2003;17:1228-30.
- Hensman C, Baty D, Willis RG, Cuschieri A. : Chemical composition of smoke produced by high-frequency electrosurgery in a closed gaseous environment: an in-vitro study. Surg Endosc 1998;12:1017-9.

### RECOMMANDATION

- Société Française d'endoscopie digestive. Fiches de recommandation de la SFED  
□□Bistouris électriques et précautions d'utilisation□□ [en ligne]. :  
<http://www.sfed.org/Bistouri-electrique-Autres/Documents-SFED-relatifs-aux-bistouris-electriques.html>

# Le drainage

---

Date de création du document 2008-2009

## Table des matières

<b>* Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Généralités.....</b>	<b>1</b>
<b>1 . 1 Mode de drainage.....</b>	<b>1</b>
<b>1 . 2 Différents drains .....</b>	<b>1</b>
<b>1 . 3 Technique.....</b>	<b>1</b>
<b>1 . 4 Indications et exemples.....</b>	<b>1</b>

## INTRODUCTION

Le drainage d'une plaie traumatique ou opératoire, d'une cavité naturelle ou d'une collection (abcès ou hématome) doit être considéré comme un geste chirurgical à part entière, avec ses techniques et ses indications.

Ce geste ne doit surtout pas être fait de façon routinière ou systématique après chaque intervention. Comme tous les gestes techniques médico-chirurgicaux, il comporte aussi des inconvénients et des complications. Mal réalisé, il fait souvent courir plus de risques qu'il n'apporte de sécurité.

Ce geste a aussi ses limites et il ne faut pas espérer qu'il pallie une technique chirurgicale défectueuse ou incomplète.

Une fois posé, le drain devra faire l'objet de soins infirmiers et ôté en temps utile. Des explications précises doivent être données par le médecin aux infirmiers chargés de la surveillance du malade pour éviter tout risque d'erreur parfois lourde de conséquences.

L'objet de cet article est de préciser les différentes techniques de drainage, les matériaux utilisés et les indications.

## I GÉNÉRALITÉS

Drainer veut dire assécher. Ainsi le paysan qui dispose d'un champ trop humide ou marécageux va-t-il placer des drains destinés à recueillir et évacuer les eaux stagnantes, en utilisant la pente naturelle du sol (ou déclivité).

En chirurgie, le drainage cherche à faciliter temporairement l'évacuation d'un liquide vers l'extérieur ou à éviter la (reconstitution d'une collection anormale. Selon les circonstances ce liquide peut être du sang, du pus, des sérosités, de l'urine, de la bile ou encore du liquide digestif ou des selles.

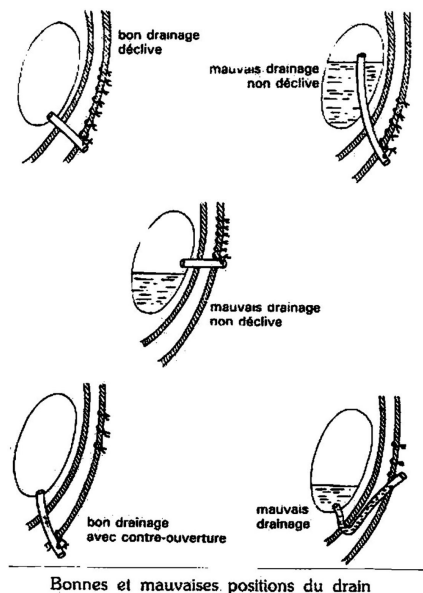
Le drain peut être placé dans une cavité naturelle (cavité péritonéale, vessie, plèvre, péricarde, articulation, voie biliaire ... ) ou dans une cavité néoformée, infectieuse ou traumatique (abcès, hématome, plaie, décollement chirurgical ou traumatique ... ).

Le mode de drainage et le type de drain choisi dépendent étroitement de la cavité à drainer.

### I.1 MODE DE DRAINAGE

On oppose le drainage passif et le drainage actif.

#### Bonnes et mauvaises positions du drain



- Le **drainage passif** se contente d'utiliser les différences de pression existant entre la cavité concernée et l'extérieur. Notre paysan qui utilise la déclivité naturelle du sol effectue un drainage passif. De même le drain placé dans la cavité abdominale est soumis à l'hyperpression intra-abdominale et les liquides vont avoir tendance à s'évacuer par le drain vers l'extérieur où règne la pression atmosphérique normale.

- A l'opposé, le **drainage actif** fait intervenir un système d'aspiration extérieur. Pour le paysan, il s'agit d'une pompe avec laquelle il vide les poches d'eau qui ne s'évacuent pas d'elles-mêmes. En médecine, on utilise la dépression fournie par une source de vide (aspiration centrale avec une prise murale ou système de pompe électrique, indépendante et mobile). Par exemple, un drainage thoracique (de la plèvre) pourra être aspiratif pour compenser la dépression de la cavité pleurale lors de l'inspiration.

Lorsque l'on utilise ce type de drainage aspiratif, il faut pouvoir contrôler et moduler la dépression (mesurée en cm d'eau) pour ne pas créer de lésion tissulaire par une aspiration trop brutale.

## I.2 DIFFÉRENTS DRAINS

Les drains les plus utilisés sont les drains tubulaires, les lames, les drains aspiratifs et les mèches. D'autres systèmes sont parfois utilisés : faisceau de crins, système d'irrigation et aspiration ou sac de Mikulicz.

(Recommandation : BERGER A. Drainage par sac de Mikulicz dans les péritonites stercorales après intervention de Hartmann. *Annales de Chirurgie [en ligne]*. Juillet 2002, Vol.125, Issue 6, p. 578-581.) Drainage par sac de Mikulicz.

### Figure 1 : Drain tubulaire multiperforé

- **Le tube** (fig 1)

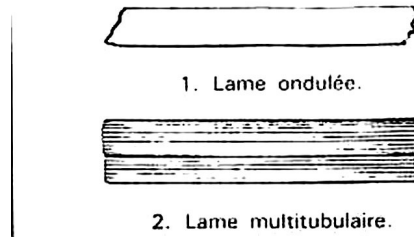


Figure 1. Drain tubulaire multiperforé.

C'est un simple tube de calibre variant de 2 à 10 mm. Il était souvent en caoutchouc mais ce matériau est irritant pour les tissus au contact et provoque une réaction inflammatoire et adhérentielle pas toujours souhaitée. Mais c'est un matériau que l'on trouve partout, peu onéreux, et qui peut rendre service. Actuellement le caoutchouc est remplacé par des plastiques silicones plus souples, inertes, mieux tolérés, et de plus transparents. Il y a toujours intérêt à choisir un tube de bon calibre qui n'aura pas tendance à se boucher (n° 30 ch. par exemple, pour un drain abdominal, calibre 6 à 10 mm).

**Figure 2 : La lame**

• **La lame** (fig. 2)



La plus répandue est la lame de caoutchouc ondulée, très bon marché et encore très utilisée ; c'est un drain exclusivement passif.

Il existe aussi des lames multitubulaires, siliconées, qui sont formées de tubes juxtaposés très fins apportant en plus un effet de capillarité (un peu comme un papier buvard), chaque petit tube agissant comme un tube capillaire, plus efficaces mais plus chères !

- **Le drain aspiratif simple**

Le plus connu est le drain de Jost-Redon, petit drain en plastique siliconé, multiperforé à une extrémité, relié à l'autre extrémité à une tubulure et un bocal où le vide est renouvelé régulièrement. Ce drain est très utile pour affaisser les espaces morts (zones de décollement chirurgical par exemple).

- **Les drains aspiratifs avec prise d'air**

De très nombreux modèles sont décrits. Ils comportent en général une tubulure d'aspiration centrale et une tubulure externe ou latérale avec prise d'air pour éviter les phénomènes de succion des viscères abdominaux notamment. Certains ont en plus une tubulure d'irrigation et permettent d'aspirer et de laver en continu (en cas de péritonite ou de fistule par exemple) (fig. 3).

**Figure 3 : Drainage aspiratif**

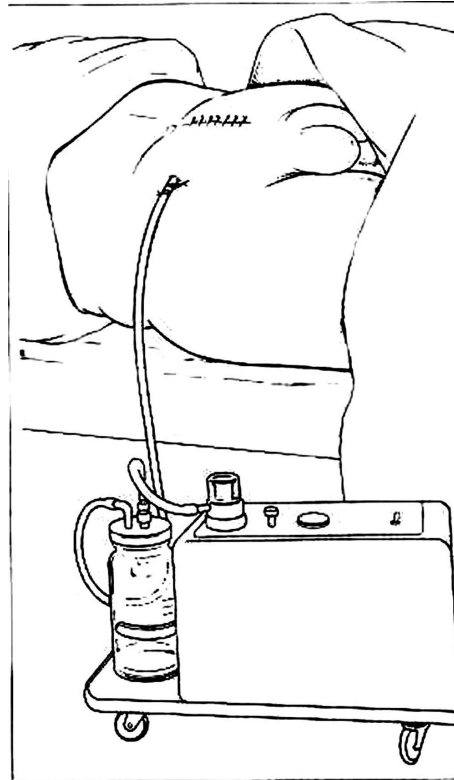


Figure 3. Drainage aspiratif.

### - Les mèches

Faites de gaze stérile, de taille variable, on les dispose en général en couches superposées dans le fond d'une cavité où elles ont un effet de drainage capillaire. En outre elles aident parfois au tamponnement et à l'hémostase d'une zone cruentée\* et hémorragique. (\* Cruentée : saignant à vif dépourvue de revêtement cutané.) Elles doivent être irriguées quotidiennement (avec du sérum physiologique bétadiné, ou de l'eau oxygénée), et retirées assez vite (2 à 7 jours).

Le sac de Mikulicz est une sorte de sac de gaze, ayant un peu la forme d'un parachute, que l'on étale dans le fond d'une zone cruentée\* et infectée (par exemple une pelvipéritonite) et dans lequel on peut en plus disposer deux à trois mèches (dites mèches à prostate) et un petit tube pour irriguer quotidiennement ce système. Les mèches sont retirées à partir du 7e jour et le sac au 12e jour.

### - Drainage filiforme : les crins dits de « Florence »

En fait on utilise des faisceaux de fils de nylon monobrins qui ont un effet de drainage capillaire. Ils sont souvent utilisés en cas de plaies avec décollement des parties molles (cuir chevelu par exemple) et ressortent habituellement par les extrémités de la plaie.



## - Le pansement

Enfin, je rappelle que dans le cas d'une plaie septique laissée ouverte et pansée à plat (plaie de guerre par exemple), le pansement lui-même joue un rôle de drain en absorbant les sécrétions produites localement, à condition qu'il soit correctement réalisé et renouvelé.

### I.3 TECHNIQUE

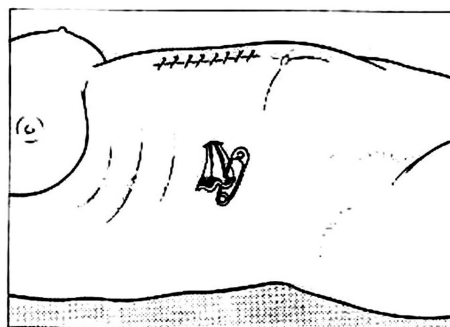
Les drains tubulaires et les lames doivent sortir par des contre-incisions et être disposés de telle façon que le trajet soit aussi court et direct que possible tout en étant déclive.

Il faut éviter de placer le drain au contact direct d'une suture digestive. En le plaçant, on doit éviter de blesser des structures importantes (vaisseau, nerf).

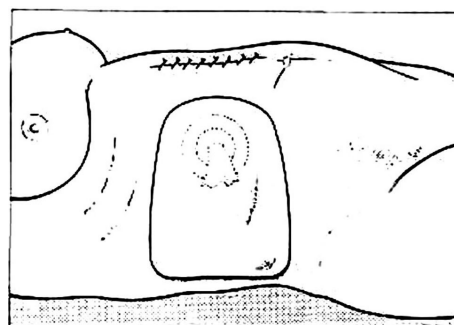
Les drains doivent être parfaitement fixés à la paroi de façon à ne pas pouvoir être mobilisés intempestivement (solide fil de nylon fixé à la peau). Ce drain ne pourra donc pas être arraché par erreur mais il faut aussi éviter qu'il se déplace vers l'intérieur de la cavité abdominale. Pour cela, il est habituel de l'entraver avec une épingle à nourrice placée en travers (fig. 4).

**Figure 4 : Drainage par lame**

Figure 4. Drainage par lame.



1. Épingle de sécurité : évite à la lame d'être attirée dans l'abdomen.



2. Poche de recueil.

Les soins infirmiers autour de l'orifice du drain doivent être rigoureux :

- asepsie stricte pour éviter les surinfections exogènes. L'extrémité du drain sera raccordée à une poche (fig. 4) (poche à urine par exemple) que l'on peut vider sans toucher au drain. Sinon l'extrémité du drain ou de la lame est placée dans une poche de recueil collée à la peau. Enfin si ces différents matériaux ne sont pas disponibles, l'extrémité du drain sera placée dans un pansement absorbant (ouaté) régulièrement changé ;
- noter sur la pancarte la quantité et l'aspect du liquide recueilli quotidiennement ;
- informer le chirurgien en cas de modification d'aspect ou de quantité.

Un drain qui ne donne rien ne doit pas être laissé en place inutilement. Il devient alors une cause d'infection potentielle. Dès qu'il n'est plus productif, souvent après un à deux jours, le drain est mobilisé et retiré progressivement de quelques centimètres chaque jour.

#### **I.4 INDICATIONS ET EXEMPLES**

Chaque chirurgien et chaque école ayant ses habitudes il n'est pas possible d'entrer dans le détail ou les polémiques. Je ne donnerai donc ici que des exemples usuels, assez généralement admis.

##### **- Abscess des parties molles et myosites**

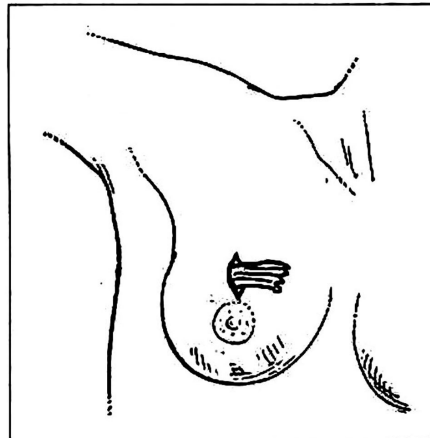
Après incision et évacuation de l'abcès, une lame ondulée est placée par l'incision et ressort en zone déclive. L'incision elle-même n'est pas refermée. Le drain est retiré après trois à cinq jours (fig. 5).

(*En savoir plus : NIGAM V., CHAMBRA H. S. Easy drainage of presacral abscess. European Spine Journal [en ligne]. Decembre 2007, 16 (Suppl. 3), p. 322 □ 325. ) Easy drainage of presacral abscess.*

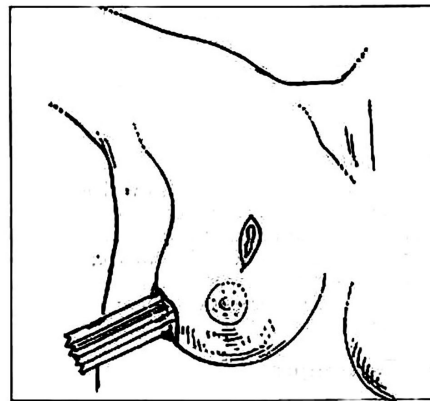
(*En savoir plus : OLIVIER J.-B., VERHAEGHE J.-L., BUTARELLI M. et al. Anatomie fonctionnelle du drainage lymphatique du sein : apport de la technique du lymphon □ud sentinelle. Annales de Chirurgie [en ligne]. Decembre 2006, Vol. 131, Issue 10, p. 608-615. ) Anatomie fonctionnelle du drainage lymphatique du sein.*

### Figure 5 : Drainage d'un abcès du sein par une lame

Figure 5. Drainage d'un abcès du sein par une lame.



Trajet direct.



Trajet déclive.

*Trajet direct / Trajet déclive.*

#### - Hématome

Après évacuation, un drain de Redon sera placé et l'incision refermée.

#### - Plaie des parties molles, récente et peu contaminée

Après parage, la plaie est refermée sur une lame placée au niveau de la plaie ou d'une contre-incision.

#### - Appendicite aiguë

En cas d'abcès ou de péritonite, une lame est laissée en place sortant par l'incision qui est partiellement refermée. Elle sera mobilisée après deux à trois jours puis retirée progressivement.

### - Chirurgie gynécologique

Chirurgie réglée et non septique (hystérectomie simple, kyste de l'ovaire, grossesse extra-utérine simple) : le drainage est souvent inutile. Si on y tient, un Redon est suffisant.

### - Chirurgie plus complexe

notamment septique (pelvi-péritonites), le drainage efficace est nécessaire : lame et drain tubulaire dans le cul-de-sac de Douglas et sortant par une contre-incision au niveau de la fosse iliaque, drainage aspiratif ou encore sac de Mikulicz dans les formes sévères.

### - Chirurgie du côlon et du rectum

Ici le drainage vise à éviter la constitution d'un hématome pelvien souvent surinfecté qui, au contact de l'anastomose, serait un facteur de désunion et de fistule. Le drain permet de surveiller de façon précise l'évolution pendant les premiers jours. Si un lâchage anastomotique partiel survenait, le diagnostic en serait facilité (sur l'aspect du liquide de drainage) et le pronostic meilleur du fait de l'évacuation par le drain du produit de la fistule. Mais dans ce domaine chaque chirurgien a ses idées et utilisera selon les cas un système aspiratif ou une lame et un drain. La tendance est plutôt à drainer les espaces de décollement, souvent par des Redons ou un drain aspiratif.

*(En savoir plus : Société française d'endoscopie digestive. Drainage d'un abcès para-rectal (vidéo). Kyste mucoïde post-opératoire [en ligne]. Mars 2006. ) Drainage d'un abcès para-rectal (vidéo).*

### - Chirurgie biliaire

Après une cholécystectomie simple, un drain de Redon est suffisant et sera retiré après un à deux jours. S'il s'agit d'une cholécystite suppurée ou gangrenée avec d'importants remaniements inflammatoires locaux, on drainera volontiers par une lame multitubulée, par exemple, sortant par une contre-incision déclive du flanc droit.

En cas de lithiase du cholédoque un drain de Kehr, en T, est placé dans la voie biliaire principale. Ce drain est le plus souvent en caoutchouc et il doit être parfaitement fixé pour éviter à tout prix une mobilisation intempestive les premiers jours. Le chirurgien devra donner des consignes précises concernant l'installation et la surveillance de ce drain. Une cholangiographie de contrôle sera réalisée vers le huitième jour pour vérifier la liberté de la voie biliaire et l'absence de calcul résiduel.

*(Recommandation : NAGINO M., TAKADA T., KAWARADA Y. et al. Methods and timing of biliary drainage for acute cholangitis: Tokyo Guidelines. Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery [en ligne]. Janvier 2007, Vol. 14, Number 1, p. 68-77. ) Methods and timing of biliary drainage for acute cholangitis.*

## - Perforation d'ulcère

Avant tout, le lavage de la cavité péritonéale doit être complet et parfait. Après quoi il est habituel de drainer l'étage sus-mésocolique par un drainage aspiratif ou une lame et un drain sortant par une contre-incision du flanc droit.

## - Péritonites généralisées

Après le traitement de la cause et le lavage méticuleux de toute la cavité péritonéale, on s'efforcera de drainer les zones de stagnation habituelles (sous les coupoles diaphragmatiques, le cul-de-sac de Douglas) et les loges cruentées et abcédées. Dans ce dernier cas, les drains seront retirés très progressivement de façon à permettre l'affaissement et l'assèchement complet de cette cavité.

*(Recommandation : Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Prise en charge des péritonites communautaires [en ligne]. Conférence de consensus. 16 juin 2000. )* Prise en charge des péritonites communautaires.

## - Chirurgie orthopédique et traumatologique

En fin d'intervention, un ou plusieurs drains aspiratifs de Redon seront laissés dans le site opératoire de façon à éviter la constitution d'hématome qui favoriserait la surinfection. Les précautions d'asepsie autour du drain sont ici aussi très importantes pour éviter une complication infectieuse par le trajet du drain, car on sait la gravité de ces infections, surtout lorsque du matériel métallique (plaque, clous, prothèses) a été posé.

## - Chirurgie thoracique

Le drainage thoracique et le drainage des urines (cathétérisme sus-pubien et sondage trans-urétral) constituent des sujets particuliers que l'on ne peut simplifier sans risque. Ces sujets devront donc faire l'objet de questions spéciales.

Ainsi donc, selon l'usage qu'on en fait un drain peut être utile ou nocif. Il appartient à celui qui le pose de bien peser l'indication et la technique. Des soins infirmiers rigoureux et éclairés (par les explications nécessaires) éviteront bien des ennuis au malade !

*(Recommandation : MARIETTE C., ALVES A., BENOIST S. et al. Soins périopératoires en chirurgie digestive. Recommandations de la Société française de chirurgie digestive (SFCD). Annales de Chirurgie [en ligne]. Février 2005, Vol. 130, Issue 2, p. 108-124. )* Soins périopératoires en chirurgie digestive.

*(Recommandation : LAUNAY-SAVARY MV., SLIM K. Analyse factuelle du drainage abdominal prophylactique. Annales de Chirurgie [en ligne]. Mai 2006, Vol. 131, Issue 5, p. 302-305.)* Analyse factuelle du drainage abdominal prophylactique.

## II ANNEXES

---

### EN SAVOIR PLUS

- NIGAM V., CHAMBRA H. S. Easy drainage of presacral abscess. *European Spine Journal* [en ligne]. Decembre 2007, 16 (Suppl. 3), p. 322 □ 325. : [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17149636?ordinalpos=210&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed\\_DefaultReportPanel.Pubmed\\_RVDocSum&log\\$=freejrpc](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17149636?ordinalpos=210&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed_DefaultReportPanel.Pubmed_RVDocSum&log$=freejrpc)
- OLIVIER J.-B., VERHAEGHE J.-L., BUTARELLI M. et al. Anatomie fonctionnelle du drainage lymphatique du sein : apport de la technique du lymphon □ud sentinelle. *Annales de Chirurgie* [en ligne]. Decembre 2006, Vol. 131, Issue 10, p. 608-615. : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16884676>
- Société française d □endoscopie digestive. Drainage d □un abcès para-rectal (vidéo). Kyste mucoïde post-opératoire [en ligne]. Mars 2006. : <http://www.sfed.org/Abces-para-rectal-Colon-Rectum/Drainage-d-un-abcès-para-rectal-video.html>

### RECOMMANDATION

- BERGER A. Drainage par sac de Mikulicz dans les péritonites stercorales après intervention de Hartmann. *Annales de Chirurgie* [en ligne]. Juillet 2002, Vol.125, Issue 6, p. 578-581. : [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&udi=B6W8S-43HVNP3-C&user=592857&rdoc=1&fmt=&orig=search&sort=d&view=c&acct=C000030418&version=1&urlVersion=0&userid=592857&md5=4ceb2186ae9223ea8312155f017d6df0](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&udi=B6W8S-43HVNP3-C&user=592857&rdoc=1&fmt=&orig=search&sort=d&view=c&acct=C000030418&version=1&urlVersion=0&userid=592857&md5=4ceb2186ae9223ea8312155f017d6df0)
- LAUNAY-SAVARY MV., SLIM K. Analyse factuelle du drainage abdominal prophylactique. *Annales de Chirurgie* [en ligne]. Mai 2006, Vol. 131, Issue 5, p. 302-305. : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16458849>
- MARIETTE C., ALVES A., BENOIST S. et al. Soins périopératoires en chirurgie digestive. Recommandations de la Société française de chirurgie digestive (SFCD). *Annales de Chirurgie* [en ligne]. Février 2005, Vol. 130, Issue 2, p. 108-124. : [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=PublicationURL&tockey=%23TOC%236662%232005%23998699997%23575448%23FL](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=PublicationURL&tockey=%23TOC%236662%232005%23998699997%23575448%23FL)

[%23& cdi=6662& pubType=J& auth=y& acct=C000030418& version=1& urlVersion=0& userid=592857&md5=c5f2a1e3fab7d4e0b06eec46b2591248](#)

- NAGINO M., TAKADA T. , KAWARADA Y. et al. Methods and timing of biliary drainage for acute cholangitis: Tokyo Guidelines. Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Surgery [en ligne]. Janvier 2007, Vol. 14, Number 1, p. 68-77. : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17252299>
- Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Prise en charge des péritonites communautaires [en ligne]. Conférence de consensus. 16 juin 2000. : <http://www.sfar.org/peritofr.html>

# Accidents d'exposition au sang - Spécificités au bloc opératoire

---

Date de création du document 2008-2009



## Table des matières

<b>* Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Taux de transmission.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Facteurs de risques spécifiques au bloc opératoire.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Prévention.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Sous-déclaration.....</b>	<b>4</b>
<b>5 Conduite à tenir en cas d'A.E.S.....</b>	<b>5</b>
<b>5 . 1 Exposition accidentelle à du sang ou à un liquide biologique contenant du sang.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 1 . 1 Rappel des mesures générales de prévention.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 1 . 2 Conduite à tenir.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 1 . 2 . 1 Le nettoyage de la plaie.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 1 . 2 . 2 L'appréciation du risque.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 1 . 2 . 3 Déclaration de l'accident et suivi sérologique.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 2 Exposition sexuelle.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 2 . 1 Les éléments à prendre en compte.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 2 . 2 Les étapes du processus.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 Exposition par partage de matériel de prise de drogue.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 . 1 Les éléments à prendre en compte.....</b>	<b>1</b>
<b>5 . 3 . 2 Les étapes du processus d'évaluation.....</b>	<b>1</b>

## INTRODUCTION

### **Définition d'un AES :**

Accident survenant par contact avec du sang ou un liquide biologique contaminé par du sang par :

- Effraction cutanée (piqûre, coupure)
- Projection sur une muqueuse ou sur peau lésée (plaie, dermatose).

## I TAUX DE TRANSMISSION

---

- **Risque moyen de transmission** après exposition percutanée au sang d'un **patient infecté** :

- **0,3%** pour le VIH (0,03% par projection cutanéomuqueuse)
- **3%** pour le VHC
- **30%** pour le **Virus de l'Hépatite B => VHB 10 fois plus contaminant que Virus de l'Hépatite C et 100 fois plus que le VIH**

- **Virus de l'Immunodéficience Humaine : 14 séroconversions professionnelles** prouvées en France, 34 cas présumés au 31/12/2005.

- **VHC : 55 séroconversions professionnelles** recensées au 31/12/05 en France.

*(En savoir plus : Institut de veille sanitaire. Contaminations professionnelles chez le personnel de santé par le VIH, le VHC et le VHB de santé [en ligne]. Données au 31 Décembre 2005.)* Contaminations professionnelles chez le personnel de santé par le VIH, le VHC et le VHB de santé.

## II FACTEURS DE RISQUES SPÉCIFIQUES AU BLOC OPÉRATOIRE

---

**La fréquence des AES est élevée au BO (6 à 30% des interventions émaillées d'un AES) :**

- surtout pour les **chirurgiens**, par piqûre de l'index de la main mineure, projections oculaires.

- sans spécialités plus exposantes que d'autres, mais le risque de **projection oculaire** semble plus important dans les blocs de chirurgie osseuse et de gynécologie-obstétrique.

- la **suture** et la **fermeture pariétale** étant les temps opératoires les plus vulnérants.

- plus une intervention est **longue et hémorragique**, plus elle est exposante.

- **Moins de séroconversions** professionnelles chez le personnel de bloc opératoire que chez les personnels d'hospitalisation malgré une plus grande fréquence de risque de survenue d'un AES.

- Risque diminué par :

- l'utilisation d'**aiguilles pleines** moins contaminantes que les aiguilles creuses.

- l'existence d'un effet d'essuyage par le port systématique des **gants**.

### III PRÉVENTION

---

- Vaccination obligatoire contre l'Hépatite B
- Equipement de protection individuelle (Equipement de protection individuelle)
- Matériels de sécurité
- Respect des bonnes pratiques

**DES MESURES DE PROTECTION SPECIFIQUES EXISTENT EN BLOC OPERATOIRE ET L'EMPLOYEUR A OBLIGATION METTRE A LA DISPOSITION DES OPERATEURS DES MOYENS DE PROTECTION ADAPTES.**

#### • VACCINATION HEPATITE B

- Vaccination **obligatoire** pour le personnel soignant (**loi n°91-73 du 18 janvier 1991 (En savoir plus : Loi n°91-71 du 18 janvier 1991)** ).
  - Documentée avec un taux d' **Anticorps anti - HBs > 10 UI/L** si primovaccination pratiquée après 25 ans
- La couverture vaccinale est croissante et estimée à environ 80 % du personnel soignant.

#### • E . P . I.

##### 1. les gants

**Le port d'une double paire de gants :**

- diminue le taux de perforation du gant interne en fin d'intervention.
- diminue la quantité de sang transmise lors d'une perforation par effet d'essuyage.

##### 2. le matériel non tissé

- Le matériel tissé n'assure aucune protection dès qu'il est humidifié.
- Les casaques en matériel non tissé voire renforcées doivent être utilisées pour leur effet barrière en cas de projection et ce tout particulièrement pour les chirurgies très hémorragiques.

### **3. la protection oculaire**

- Les lunettes de vue n'ont pas d'effet protecteur du fait de l'absence de protection sus et sous orbitaire.

- Il est indispensable de porter des **lunettes de protection** ou mieux encore des **masques chirurgicaux à visière** pour prévenir le risque de projection oculaire particulièrement fréquent en chirurgie osseuse ou obstétricale.

**> l'amélioration de la protection oculaire dans les BO constitue une des priorités du groupe AES pour 2007.**

#### **• MATERIELS DE SECURITE**

##### **1. les aiguilles**

- Les aiguilles droites sont plus vulnérantes que les aiguilles courbes.

- Les aiguilles à bout mousse divisent par 4 le risque d'AES lors de la fermeture pariétale par rapport aux aiguilles courbes conventionnelles.

##### **2. les collecteurs stériles**

- Il existe des collecteurs stériles à aiguilles et lames de différentes tailles que l'on peut fixer directement sur la table d'intervention.

- Ceux-ci permettent une élimination directe des piquants/tranchants en évitant les AES en lien avec des objets vulnérants traînants.

#### **• LES BONNES PRATIQUES**

- une ambiance de travail calme contribuera à sécuriser les procédures de transfert des instruments.

- par contre, le dépistage préopératoire des patients n'a aucun intérêt pour réduire le risque d'AES.

*(En savoir plus : BOUVET E., Accidents d'exposition au sang au bloc opératoire. E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie [en ligne]. 2002, Vol. 1 N°4, p. 37-39.)* Accidents d'exposition au sang au bloc opératoire.

## IV SOUS-DÉCLARATION

---

- **La sous-déclaration reste importante dans les blocs +++**

- **2 explications :**

- **procédure de déclaration** jugée trop complexe

- **absence de cadre réglementaire clair** quant à l'exercice d'un chirurgien en cas de séroconversion :

- des observations documentées de contamination de chirurgiens à patients ont été rapportées pour le VHB, le VHC et le VIH.

- avis et recommandations des Conseils National de l'Ordre et National du Syndrome d'Immuno-Déficiences Acquis sur l'aptitude d'un soignant contaminé mais aucune décision réglementaire prise à ce jour...

*( En savoir plus : Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène publique de France Section Maladies Transmissibles. Relatif à la prévention de la transmission du virus de l'immunodéficiences humaine (VIH) aux patients par les professionnels de santé [en ligne]. )*  
**avis du Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France relatif à la prévention de la transmission du VIH aux patients par les professionnels de santé, 17 juin 2005).**

## V CONDUITE À TENIR EN CAS D'A.E.S.

---

Annexe 2 de la circulaire DGS/DH/DRT/DSS n° 98/228 du 9 avril 1998 relative aux recommandations de mise en oeuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH

[ S'agissant de l'enfant, voir chapitre "traitement antirétroviral chez l'enfant] (En savoir plus : Annexe 3 - Accident d'exposition au sang. Annexe 2 de la circulaire DGS/DH/DRT/DSS n° 98/228 du 9 avril 1998 relative aux recommandations de mise en oeuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH. Accident d'exposition au risque de transmission du VIH, Processus d'appréciation du risque [en ligne]. )

### ACCIDENT D'EXPOSITION AU RISQUE DE TRANSMISSION DU VIH PROCESSUS D'APPRECIATION DU RISQUE

**Extrait de la circulaire DGS/DH/DRT/DSS n° 98/228 d u 9 avril 1998 relative aux recommandations de mise en oeuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH.**

*(Recommandation : Ministère de l'emploi et de la solidarité. Circulaire N° DGS/DH/DRT/DSS/98/228 du 9 avril 1998 relative aux recommandations de mise en oeuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH [en ligne]. )*  
Recommandations de mise en oeuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH.

#### V.1 EXPOSITION ACCIDENTELLE À DU SANG OU À UN LIQUIDE BIOLOGIQUE CONTENANT DU SANG

Les expositions accidentelles peuvent survenir dans un cadre professionnel chez un soignant, un cadre professionnel hors champ du soin ou hors cadre professionnel (soin à un patient par son entourage, piqûre par une seringue abandonnée sur la voie publique par exemple). Une exposition accidentelle, qu'elle ait lieu au cours d'un exercice professionnel ou non, est définie par un contact avec du sang ou un liquide contenant du sang lors d'une piqûre avec une aiguille, d'une coupure avec un objet tranchant ou par un contact avec du sang ou du liquide contaminé sur une plaie, une peau non intacte ou une muqueuse.

Des études sur le personnel de santé exposé à du sang infecté par le VIH ont permis de chiffrer le risque de transmission à 0,32% [0,18%-0,46%] après une exposition percutanée et n'ont identifié qu'un cas de séroconversion après projection sur les muqueuses ou sur la peau lésée. Aucune étude n'existe concernant les blessures accidentelles hors activité de



soin, mais deux cas de contamination ont été rapportés en France, l'une chez un éboueur et l'autre chez un collecteur de déchets.

### **V.1.1 Rappel des mesures générales de prévention**

Les mesures de prévention à respecter lors de la manipulation de sang et de liquides biologiques sont fondées sur le principe selon lequel tout sang ou liquide biologique est potentiellement infectant (contaminé par le VIH ou par d'autres agents pathogènes transmissibles par voie sanguine).

Elles consistent, notamment, à se laver les mains, à manipuler avec soin les objets tranchants et piquants et à les jeter immédiatement après usage dans un conteneur, à ne pas recapuchonner les aiguilles, à désinfecter ou stériliser convenablement les instruments ou à les jeter après utilisation selon le cas et à porter un équipement de protection personnel adapté aux diverses situations (gants, masque, blouse, tablier, lunettes).

Il est du rôle de l'employeur d'assurer la formation des personnels en matière d'hygiène hospitalière, de précautions à prendre pour éviter l'exposition au risque de contamination par des agents infectieux et de procédures à suivre en cas d'accident. Son rôle est aussi de fournir des moyens de protection individuelle et de mettre à disposition des matériels de sécurité.

### **V.1.2 Conduite à tenir**

#### **V.1.2.1 Le nettoyage de la plaie**

- Après piqûre ou blessure cutanée, nettoyer *immédiatement* la plaie à l'eau courante et au savon, rincer, puis réaliser l'antisepsie avec un dérivé chloré (soluté de Dakin ou éventuellement eau de Javel à 12° chlorométrique diluée à 1/10e ) ou, à défaut, à l'alcool à 70° ou à la polyvidone iodée en solution dermique, en assurant un temps de contact d'au moins 5 minutes.

- En cas de projection sur les muqueuses, en particulier au niveau de la conjonctive, rincer abondamment, de préférence au sérum physiologique ou sinon à l'eau au moins 5 minutes.

### V.1.2.2 L'appréciation du risque

#### 1. Les éléments à prendre en compte

*Le délai entre l'exposition et la consultation :*

S'il est court la plupart du temps pour un personnel de santé exposé au cours de son activité professionnelle, il peut être plus important pour une personne exposée sur la voie publique ou dans une activité professionnelle sans rapport avec le soin. Une personne consultant au delà de 48 heures sera plutôt orientée vers une démarche visant à un diagnostic précoce de l'infection.

*La sévérité de l'exposition :*

Le risque de transmission est directement lié à la profondeur de la blessure et au type d'aiguille ou de matériel en cause.

- Plus la blessure est profonde, plus le risque de contamination est élevé.
- Les piqûres par aiguille creuse souillée de sang, telles les aiguilles de prélèvement veineux ou artériel, sont les plus susceptibles d'entraîner une contamination.
- Les piqûres avec des aiguilles sous-cutanées ou intramusculaires ne contenant pas de sang et les piqûres à travers des gants avec des aiguilles pleines, comme les aiguilles à suture, présentent un risque moindre de contamination par le VIH.
- Les projections cutanéomuqueuses présentent un risque encore plus faible.

*La nature du liquide biologique responsable :*

Seul le sang ou des liquides biologiques contenant du sang ont été à l'origine de cas prouvés de contaminations professionnelles par le VIH.

A ce jour, si le VIH a également été retrouvé dans le sperme, les sécrétions vaginales, le lait, les liquides amniotique, péricardique, péritonéal, pleural, synovial ou céphalo-rachidien, aucun cas de séroconversion, après exposition à de tels liquides, n'a jamais été rapporté. Dans la salive, les larmes, l'urine, les selles, les sécrétions nasales, la sueur, le virus est habituellement indétectable ou en concentration trop faible pour entraîner une contamination.

En ce qui concerne les seringues abandonnées, le virus pourrait survivre plusieurs jours dans du sang séché et donc garder son pouvoir infectant. Néanmoins, en dehors des cas où la seringue vient d'être abandonnée le risque de transmission est très diminué en raison de la coagulation du sang et de la formation rapide d'un caillot bouchant l'aiguille en quelques

heures.

*Le statut sérologique et clinique de la personne source :*

Il faut prendre en compte le statut sérologique de la personne source (sérologies VIH, recherche de virémie VHB et VHC en cas de sérologie positive aux VHB ou VHC) et son statut clinique (primo-infection ou stade évolué de l'infection à VIH augmentent le risque de contamination). Quand il est connu comme infecté par le VIH, ses traitements antérieurs, son niveau immunitaire et sa charge virale doivent être recherchés.

Si le statut sérologique de la personne source n'est pas connu, il est important d'essayer de le rechercher, ce qui nécessite l'accord de la personne. Le médecin responsable du patient lui prescrit rapidement une sérologie et une recherche de virémie pour le VIH, le VHB et le VHC.

En l'absence de données biologiques (recherche impossible, refus de la personne), ou en l'attente des résultats, on se basera sur la clinique et sur des arguments épidémiologiques.

## **2. Les étapes de l'évaluation**

Si la personne source est connue comme infectée par le VIH, la décision de prophylaxie repose sur les critères de sévérité de la blessure.

*En cas d'exposition massive, à haut risque :*

Sont considérées à haut risque toute piqûre profonde, par dispositif intra-vasculaire ou aiguille creuse ayant servi par voie intraveineuse ou intra-artérielle et toute exposition à du VIH concentré (par exemple en laboratoire de recherche). Dans ce cas le traitement est recommandé.

*En cas d'exposition à risque intermédiaire :*

Il s'agit par exemple de coupure avec un bistouri à travers des gants, ou de piqûre superficielle avec une aiguille creuse ayant servi par voie intraveineuse ou intra-artérielle. Dans ce cas le traitement dépend du bilan de la personne source :

- il est recommandé si la personne source présente une charge virale élevée ou une pathologie opportuniste en cours d'évolution
- il ne se discute que si le patient source est à un stade asymptomatique ou présente une charge virale faible ou indétectable. Il faut tenir compte de la nature précise de l'exposition et des facteurs liés à l'intéressé, en particulier de sa motivation et du retentissement psychologique....

*En cas d'exposition minimale, à risque faible :*

Il peut s'agir d'une simple érosion épidermique superficielle avec une aiguille pleine (aiguille à suture) ou creuse et de petit calibre (IM ou sous-cutanée), ou d'un contact cutané-muqueux sans blessure. Dans ce cas le traitement doit être discuté en tenant compte :

- de la nature exacte de l'exposition (en particulier du caractère prolongé et important d'une projection de sang sur une muqueuse ou une peau lésée),
- du statut du patient source (affection opportuniste évoluant ou charge virale élevée),
- et des facteurs liés à l'intéressé (motivation, retentissement psychologique...).

**Tableau 1 : Les étapes de l'évaluation**

EXPOSITION	PERSONNE SOURCE VIH+	
	charge virale élevée	stade asymptomatique et/ou charge virale faible
massive	<b>recommandé</b>	<b>recommandé</b>
intermédiaire	<b>recommandé</b>	<b>se discute</b>
minime	<b>se discute</b>	<b>se discute</b>

Lorsque le statut VIH de la personne source est inconnu au moment de l'accident.

*Il existe au moins un argument pouvant suggérer une infection VIH chez la personne source :*

- en présence d'une symptomatologie clinique ou biologique compatible soit avec une primo-infection VIH, soit avec un déficit immunitaire sévère.
- sur des arguments épidémiologiques : prévalence de l'infection parmi les malades pris en charge dans l'établissement, notion de facteurs de risque chez la personne source.

Dans ce cas l'étude de l'exposition est déterminante :

- le traitement est recommandé pour une exposition à haut risque,
- le traitement se discute pour une exposition à risque intermédiaire ou faible,
- dans le cas particulier des seringues abandonnées, le traitement se discutera en fonction de la profondeur de la piqûre, tout en sachant que le risque est faible en raison de la coagulation du sang dans l'aiguille.

*Il n'existe aucun argument suggérant une infection chez la personne source*

Le traitement ne se discute qu'en cas d'exposition à haut risque.

Dans tous les cas, il est important même secondairement, de rechercher le statut de la personne source, et s'il est inconnu de lui proposer un dépistage, avec son consentement, qui permettra en cas de négativité d'interrompre le traitement débuté.

**Tableau 2 : Les étapes de l'évaluation**

EXPOSITION	PERSONNE SOURCE DE STATUT VIH INCONNU	
	Au moins un argument suggérant une infection VIH possible	Aucun argument suggérant une infection VIH possible
massive intermédiaire ou minime	<b>recommandé se discute</b>	<b>se discute pas de traitement</b>

L'évaluation de la situation au regard du risque de transmission du VHB et du VHC.

Si le sujet source est virémique pour le VHC (recherche d'Acide rinoNucléique par Polymerase Chain Reaction/ Réaction en Chaîne par Polymérase positive), ou si son statut vis à vis du VHC est inconnu, il faut mettre en place un suivi permettant le diagnostic précoce d'une infection chez le sujet exposé par un dosage de l'Alanine aminotransférase<sup>2</sup> (ALAT) ou transaminase glutamique pyruvique (TGP) tous les 15 jours pendant deux mois, puis tous les mois pendant les quatre mois suivants, par une PCR tous les mois jusqu'au 3e mois et une recherche d'anticorps anti-VHC au 3e et au 6e mois afin de pouvoir envisager un traitement par interféron alpha dès l'apparition d'une hépatite aigüe.

Quelle que soit la connaissance du statut sérologique et virémique du sujet source pour le VHB, si la personne exposée n'est pas vaccinée ou si son immunisation vis à vis du virus de l'hépatite B n'a pas été récemment vérifiée, ou si le résultat de l'antigène HBS et de l'anticorps anti-HBS ne peut pas être obtenu dans les 12 heures, il y a indication à injecter précocement (dans les 12 heures) des gammaglobulines anti HBS et ultérieurement à prévoir une vaccination.

### V.1.2.3 Déclaration de l'accident et suivi sérologique

L'accident est obligatoirement déclaré dans les 24 heures comme accident du travail (établissements privés), ou dans les 48 heures comme accident de service (établissements publics) selon les modalités en vigueur dans l'établissement d'appartenance du soignant et en fonction de son statut. Cette déclaration doit être établie de manière à protéger la confidentialité des données concernant l'identité du patient à l'origine de l'éventuelle contamination. L'accident est, par ailleurs, notifié au service de médecine du travail dont dépend le soignant accidenté.

Dans tous les cas, une sérologie VIH doit être pratiquée chez le soignant avant le 8ème jour qui a suivi l'accident. Si la sérologie VIH se révèle négative, un suivi sérologique sera réalisé (voir Annexe 3 - p 19), en particulier au 3ème mois et avant la fin du 6ème mois après l'accident, la durée du suivi après exposition accidentelle étant de 6 mois.

La recherche des anticorps anti VHC et la recherche de l'Antigène de surface du virus de l'hépatite B seront réalisés dès l'accident. Le suivi biologique sera engagé comme indiqué précédemment.

- Si le risque est important : agir comme si le sujet source était virémique (ALAT tous les 15 jours, PCR tous les mois jusqu'au 3e mois, sérologie aux 3e et 6e mois.
- Si le risque est faible, une mesure des ALAT tous les mois pendant trois mois, une PCR et une sérologie à 3 et 6 mois paraissent suffisants.

## V.2 EXPOSITION SEXUELLE

### V.2.1 Les éléments à prendre en compte

- 1 - Le délai entre l'exposition et la consultation doit être considéré d'emblée. Une personne consultant au delà de 48 heures sera orientée vers une démarche visant à un diagnostic précoce de l'infection.
- 2 - Le statut du partenaire source vis-à-vis du VIH est l'élément qui conditionne le plus l'évaluation d'une exposition sexuelle, hétérosexuelle ou homosexuelle. Il faut demander au partenaire, lorsqu'on le connaît, s'il accepte de faire état d'éventuels tests de dépistage, ou les lui proposer. Cependant cette recherche ne doit pas faire retarder la prise de décision.
- 3 - La description détaillée de la pratique sexuelle exposante permet de se référer à une hiérarchisation des pratiques sexuelles selon le risque. La situation comportant le plus de risques est la pénétration anale réceptive non protégée. Les autres situations comportent un risque identifié. La sexualité orale est considérée comme à plus faible risque, non quantifié,

mais il est hautement probable que quelques cas de contamination lui soient liés.

4 - La recherche des facteurs modifiant le risque :

- Lorsque le partenaire sexuel est connu comme positif au VIH, il faut tenir compte du stade de l'infection.
- Aggravent l'infectiosité : la primo-infection et le stade sida, périodes d'infectiosité les plus élevées ; des CD4 inférieurs à 200/mm<sup>3</sup>, une antigénémie p24 positive, une charge virale élevée non contrôlée ou une multi-résistance aux antirétroviraux.
- Les infections et les lésions génitales
- Aggravent l'infectiosité du partenaire : les infections génitales (urétrite, gonorrhée, infection à cytomégalovirus).
- Augmentent la susceptibilité de l'exposé :
  - \* La présence d'ulcères génitaux (chancre mou, syphilis, herpès) chez l'homme et la femme.
  - \* Gonorrhée, chlamydia, trichomonas et infections bactériennes chez la femme
  - \* L'ectopie du col de l'utérus.
- *Les rapports sexuels pendant les règles* augmentent le risque pour le partenaire masculin.
- *Enfin, le saignement au cours du rapport sexuel* augmente le risque. Le premier rapport sexuel ainsi que la violence sexuelle sont aussi des facteurs de risque.
- Le nombre de rapports sexuels au cours de la situation exposante doit être pris en compte.

#### **ON N'OMETTRA PAS LA RECHERCHE DE L'IMMUNITE PAR RAPPORT A L'HEPATITE B.**

Si la personne exposée n'est pas vaccinée, ou en cas de doute, recherche de l'antigène HBS et de l'anticorps anti-HBS afin de proposer, si la recherche est négative, une injection de gammaglobulines anti HBS et ultérieurement une vaccination.

#### **V.2.2 Les étapes du processus**

*Motif de la consultation :*

Une description rapide de la situation d'exposition permet d'exclure d'emblée des inquiétudes non justifiées (baiser, rapport sexuel avec préservatif resté en place et non rompu ...).

*Estimation du délai entre l'exposition et la consultation :*

Le délai est estimé à partir du *dernier des rapports sexuels* constituant la situation exposante. La mise en place du traitement doit intervenir le plus tôt possible dans les heures qui suivent l'exposition. La limite de 48 heures semble raisonnable pour la recherche d'une efficacité maximale, tout en sachant qu'il est difficile de refuser un traitement au seul vu des délais dans certaines circonstances (expositions à haut risque, viol).

Certaines personnes consultent après une exposition exceptionnelle au VIH, d'autres alors qu'elles ont été exposées de multiples fois. Ces dernières restent éligibles dans le cas où la dernière situation exposante relève du délai de prescription du traitement. La sérologie doit être faite dans le bilan initial et permet rapidement de déterminer si la personne est déjà contaminée et de réorienter le traitement.

*Le statut du partenaire sexuel par rapport au VIH doit orienter la discussion :*

1) Le statut par rapport au VIH est connu et positif.

L'évaluation du risque est réalisable. Les pratiques sexuelles pendant l'exposition, qu'il s'agisse de rapports anaux ou vaginaux, permettent à elles seules de conseiller un traitement.

Les informations sur le stade de l'infection du partenaire, son traitement et le niveau de sa charge virale permettent d'ajuster au mieux le traitement prescrit.

L'indication se discute dans le cas de pratiques à faible risque (rapport oral avec ou sans éjaculation). Le traitement éventuel ne s'envisage qu'en cas de facteurs augmentant le risque.

2) *Le statut par rapport au VIH est inconnu. Le partenaire appartient à un groupe exposé dans lequel la prévalence de l'infection est importante : homosexuel, bisexuel, usager de drogue IV.*

L'évaluation du risque est réalisable. Les mêmes règles que le cas précédent s'appliquent. Il est néanmoins important d'essayer d'obtenir le statut du partenaire.

3) *Le statut par rapport au VIH est inconnu. Le partenaire peut être défini comme un hétérosexuel multipartenaire ou est originaire d'une zone à transmission hétérosexuelle prédominante (Afrique sub-saharienne, Caraïbes, Asie du sud-est).*

L'évaluation du risque est plus difficile. L'analyse de l'exposition ne suffit pas pour conseiller un traitement, la recherche d'autres facteurs augmentant le risque doit être réalisée. Le traitement ne se discute qu'en leur présence. Il est important d'essayer d'obtenir le statut du partenaire.



4) *Le statut par rapport au VIH est inconnu. Il n'y a aucune information disponible sur le partenaire.*

L'évaluation du risque est extrêmement difficile.

- S'il s'agit d'une pratique à faible risque, en l'absence de facteurs d'augmentation du risque, le traitement ne doit pas être conseillé.

- Dans le cas d'une pratique à risque important le traitement se discute : il n'est éventuellement envisagé qu'en présence de facteurs augmentant le risque ; la situation de viol correspondra fréquemment à ce cas. Si la personne source est joignable il est important d'essayer d'obtenir son statut vis à vis du VIH. Le traitement éventuellement initié sera arrêté rapidement s'il n'est pas atteint.

5) *La situation de viol chez un homme ou une femme.*

La violence sexuelle a des conséquences importantes en termes de traumatismes physiques et psychologiques. Le risque d'avoir contracté une maladie sexuellement transmissible et notamment l'infection par le VIH existe. Il est important pour un homme violé dans une prison, compte tenu de la prévalence de l'infection par le VIH beaucoup plus élevée dans la population carcérale que dans la population générale. Les personnes doivent pouvoir bénéficier d'un traitement antirétroviral après exposition.

L'information sur le statut de l'agresseur vis à vis du VIH, s'il est possible de l'avoir, est importante. Le fait qu'il ne soit pas atteint permet de ne pas proposer ou d'interrompre un traitement de première intention.

**Tableau 3 : Eléments d'appréciation de la potentialité de transmission au cours d'une exposition sexuelle**

<b>Pratiques à risque, par ordre décroissant de probabilité de contamination par acte</b>	<b>Facteurs augmentant le risque de transmission</b>
<p>Risque de transmission</p> <p>1 - RS anal réceptif, partenaire VIH+ Prob. par acte : entre 5 %0 et 3 %.</p> <p>2 - RS anal réceptif, partenaire VIH+ ou inconnu Prob. par acte : entre 0,3 %0 et 7 %0.</p> <p>3 - RS vaginal insertif, partenaire VIH+ ou inconnu Prob. par acte : entre 0,2 %0 et 0,5 %0.</p>	<p><b>1 - Stade de l'infection du partenaire</b></p> <p><b>2 - Infection/lésion génitale</b></p> <p><b>3 - RS pendant règles</b></p> <p><b>4 - Saignement au cours du RS</b></p>

<p>4 - RS anal insertif, partenaire VIH+ ou inconnu Prob. par acte : entre 0,1 %0 et 1,8 %0. Faible risque</p> <p><b>5 - RS oral réceptif ou insertif, avec ou sans éjaculation, partenaire VIH+ ou inconnu</b></p>	
---	--

*RS = Rapport sexuel - Rapport réceptif : avec pénétration par un partenaire atteint - Rapport insertif : avec pénétration d'un(e) partenaire atteint(e).*

### **V.3 EXPOSITION PAR PARTAGE DE MATÉRIEL DE PRISE DE DROGUE**

#### **V.3.1 Les éléments à prendre en compte**

1 - Le délai entre l'exposition et la consultation

2 - La connaissance précise de la pratique à risque a une valeur décisionnelle plus forte que la connaissance du statut du partenaire de partage, qui appartient de facto à un groupe à haut risque d'infection pour le VIH, le VHB et le VHC.

Les pratiques à haut risque de contamination sont le partage de la seringue et/ou de l'aiguille pour l'injection et le partage de la préparation (drogue).

Les pratiques à risque intermédiaire mais non négligeable sont l'utilisation des autres éléments du matériel d'injection alors qu'ils ont déjà été utilisés par d'autres usagers de drogues par voie intraveineuse (Usager de drogue intraveineuse) : récipient ou cuillère, eau de rinçage ou de dilution, filtre.

3 - Certains facteurs modifient le risque et interviennent dans la décision éventuelle de traiter. Il s'agit de facteurs liés à la pratique de l'injection ou aux caractéristiques de l'usager.

Les facteurs augmentant le risque liés à la pratique sont :

- l'immédiateté du partage de la seringue par rapport à un partage différé,
- le profil d'injection du partenaire de partage (plus d'une injection par jour),
- le nombre d'UDIV présents,
- le lieu du partage (squat > rue > domicile...),
- l'ordre dans le prélèvement de la dose (4e > 3e > 2e).

*Les facteurs augmentant le risque liés à l'usager sont :*

- l'exclusion sociale, qui est un facteur de partage,
- l'appartenance à un réseau social à risque,
- le mode relationnel avec le(s) partenaire(s) de partage qui peut conduire l'usager à ne pas pouvoir refuser le partage.

Le risque peut être diminué par : le nettoyage de la seringue avec de l'eau non souillée, de l'eau de javel, de l'alcool à 70° ou par stérilisation.

## **ON N'OMETTRA PAS LA RECHERCHE DU STATUT PAR RAPPORT AU VHB ET AU VHC**

Si le sujet source est virémique pour le VHC, ou si son statut vis à vis du VHC est inconnu, il faut mettre en place un suivi permettant le diagnostic précoce d'une infection chez le sujet exposé : dosage de l'ALAT tous les 15 jours pendant deux mois, puis tous les mois pendant les quatre mois suivants, PCR tous les mois jusqu'au 3e mois et recherche d'anticorps anti-VHC au 3e et au 6e mois. L'apparition d'une hépatite aigüe fera envisager un traitement par interféron alpha.

Quelle que soit la connaissance du statut sérologique et virémique du sujet source pour le VHB, si la personne exposée n'est pas vaccinée ou si son immunisation vis à vis du virus de l'hépatite B n'a pas été récemment vérifiée, ou si le résultat de l'antigène HBS et de l'anticorps anti-HBS ne peut pas être obtenu dans les 12 heures, il y a indication à injecter précocement (dans les 12 heures) des gammaglobulines anti HBS et ultérieurement à prévoir une vaccination.

### **V.3.2 Les étapes du processus d'évaluation**

Motif de la consultation :

On portera une attention particulière à 2 types de populations : "les novices" de l'injection et les détenus et sortants de prisons, qui sont dans une situation de grande vulnérabilité.

Estimation du délai entre l'exposition et la consultation :

L'exposition parentérale est la situation dans laquelle l'urgence est la plus grande, du fait d'un risque de dissémination plus rapide. En cas d'injections multiples au cours de la situation exposante, on calculera le délai à partir de la dernière injection. Un traitement devrait être prescrit dans un délai de 48 heures après la dernière exposition.

Description de la pratique d'injection :

1) *Le partage immédiat de la seringue ou de l'aiguille pour l'injection, le partage du produit de seringue à seringue.*

Ce sont des pratiques à haut risque suffisantes en elles-mêmes pour l'indication d'un traitement.

2) *Le partage du produit à partir du récipient ayant servi à la préparation, le partage différé d'une seringue ou l'échange par erreur (couple ou fratrie sérodiscordants) de la seringue d'un autre.*

Ce sont aussi des pratiques à haut risque. Le traitement est indiqué et ne se discute qu'en présence de facteurs diminuant le risque (lavage de la seringue, ordre dans le prélèvement).

3) *La réutilisation des autres éléments du matériel d'injection - récipient, eau de rinçage et de dilution, cuillère et filtre.*

Ce sont des pratiques à risque intermédiaire mais non négligeable.

- Si au moins un des usagers présents ayant utilisé un de ces éléments est connu comme positif pour le VIH, l'indication de traitement après exposition est justifiée.

- Sinon, la recherche de facteurs augmentant le risque liés à la pratique ou aux caractéristiques de l'utilisateur est nécessaire pour prendre la décision de traiter. Il convient aussi de prendre en compte les éventuels facteurs de diminution du risque, comme le nettoyage des éléments du matériel d'injection.

**Tableau 4 : Partage du matériel ou de la préparation d'injection de drogue : hiérarchisation des risques**

Pratiques à risque	Facteurs le risque	Facteurs - le risque
<p><i>Haut risque :</i></p> <p>1 - partage de la seringue et de l'aiguille</p> <p>2 - partage de la préparation :</p> <p>* de seringue à seringue</p> <p>* par le biais d'un récipient</p> <p>Risque</p>	<p>- Statut sérologique VIH +</p> <p>- Partage immédiat</p> <p>- Ordre dans le prélèvement de la dose : 4e &gt; 3e &gt; 2e</p> <p>- Initiation à l'injection</p> <p>- Injection dans un</p>	<p>- Lavage, rinçage avant utilisation de la seringue du partenaire : eau, eau de javel à 12° , alcool 70° , stérilisation</p> <p>- Nettoyage également des autres éléments du matériel à l'eau (stérile ou plate), eau de javel 12° , tampon alcoolisé 70°</p> <p>- Ordre dans le prélèvement : 1er</p>

<p>intermédiaire , non négligeable :</p> <p>3 - réutilisation de la cuillère, du récipient</p> <p>4- préparation à partir de filtres déjà utilisés ("faire les cotons")</p> <p>5 - partage de l'eau de dilution, de l'eau de rinçage</p>	<p>cadre collectif : groupes, soirées,</p> <p>- Partenaire de partage proche : fratrie, partenaire sexuel, ami</p>	
--	--	--

## VI ANNEXES

---

### EN SAVOIR PLUS

- Annexe 3 - Accident d'exposition au sang. Annexe 2 de la circulaire DGS/DH/DRT/DSS n° 98/228 du 9 avril 1998 relative aux recommandations de mise en oeuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH. Accident d'exposition au risque de transmission du VIH, Processus d'appréciation du risque [en ligne]. : [http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/36\\_vih17.htm](http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/36_vih17.htm)
- Avis du Conseil Supérieur d'Hygiène publique de France Section Maladies Transmissibles. Relatif à la prévention de la transmission du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) aux patients par les professionnels de santé [en ligne]. : <http://www.sante-sports.gouv.fr/fichiers/bo/2006/06-04/a0040043.htm>
- BOUVET E., Accidents d'exposition au sang au bloc opératoire. E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie [en ligne]. 2002, Vol. 1 N°4, p. 37-39. : [http://www.bium.univ-paris5.fr/acad-chirurgie/emem\\_cad.htm](http://www.bium.univ-paris5.fr/acad-chirurgie/emem_cad.htm)
- Institut de veille sanitaire. Contaminations professionnelles chez le personnel de santé par le VIH, le VHC et le VHB de santé [en ligne]. Données au 31 Décembre 2005. : <http://www.invs.sante.fr/recherche/index2.asp?txtQuery=Contaminations+professionnelles+2005&Submit.x=0&Submit.y=0>
- Loi n°91-71 du 18 janvier 1991 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006077122&dateTexte=20090427>

### RECOMMANDATION

- Ministère de l'emploi et de la solidarité. Circulaire N° DGS/DH/DRT/DSS/98/228 du 9 avril 1998 relative aux recommandations de mise en oeuvre d'un traitement antirétroviral après exposition au risque de transmission du VIH [en ligne]. : [http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/contamination/98\\_228t.htm](http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/contamination/98_228t.htm)

## **ABRÉVIATIONS**

- Ag HBS : Antigène de surface du virus de l'hépatite B
- ALAT : Alanine aminotransférase (ALAT) ou transaminase glutamique pyruvique (TGP)
- ARN : Acide ribonucléique
- EPI : Equipement de protection individuelle
- PCR : Polymerase Chain Reaction/ Réaction en Chaîne par Polymérase
- SIDA : Syndrome d'Immuno-Déficiences Acquis
- UDIV : Usager de drogue intraveineuse
- VHB : Virus de l'Hépatite B
- VHC : Virus de l'Hépatite C
- VIH : Virus de l'Immunodéficiences Humaine

# La rédaction du compte rendu opératoire : Une technique comme une autre

---

Date de création du document 2008-2009



## Table des matières

<b>* Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Principes généraux.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Le style.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Le plan.....</b>	<b>3</b>

## INTRODUCTION

Pour un chirurgien il peut paraître humiliant d'apprendre à rédiger un compte rendu opératoire, ou de corriger sa façon de le faire, mais il en va de cette rédaction comme de toutes les techniques opératoires : ça ne s'invente pas, ça s'apprend, et donc ça s'enseigne. Même les plus anciens d'entre nous restent souvent des autodidactes en la matière, faute de maître ayant pris le soin de guider ou de corriger leur plume. Faute encore de texte officiel disant clairement comment doit être rédigé, et ce que doit contenir exactement ce document. Faute enfin au surprenant silence, à ce sujet, d'une littérature médicale qui s'est pourtant attachée à promouvoir les règles d'une rédaction médicale rigoureuse. À défaut de ces normes réglementaires ou scientifiques, l'article qui suit est tiré d'un cours proposé à des générations d'internes en chirurgie passés dans notre service, pour les aider, en nous aidant et nous corrigeant nous-mêmes, à maîtriser cette technique comme une autre.

## I PRINCIPES GÉNÉRAUX

---

- Le compte rendu opératoire (Compte rendu opératoire) est un document médico-technique au même titre que tout compte rendu d'examen ou d'acte diagnostique. Il est distinct du document de synthèse, ou compte rendu d'hospitalisation (Compte rendu d'hospitalisation), mais rien n'empêche d'intégrer le CRO (in extenso ou réduit à son titre) dans le CRH. Rien n'empêche non plus de rajouter au CRO proprement dit un rappel de la clinique et de l'indication.

- Partie intégrante du dossier médical, il peut être saisi judiciairement avec celui-ci, demandé par tout médecin désigné par le patient, ou réclamé par le patient lui-même [1 (*En savoir plus : Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé [en ligne].*) ].

- Il engage la responsabilité de l'opérateur cité en premier dans le titre, qu'il aide ou non un autre opérateur, qu'il soit ou non l'auteur du CRO.

- Comme tout compte rendu ou courrier médical, le CRO imprimé doit être relu, corrigé et signé par l'opérateur responsable. Une simple faute de frappe peut être lourde de conséquence et engage sa responsabilité. Une non-signature peut lui être opposée comme un signe de non-relecture, et donc de négligence.

## II LE STYLE

---

Il doit être à la fois le plus concis et le plus précis possible. Comme dans toute rédaction médicale, « le meilleur style, c'est l'absence de style... » [2 (*Bibliographie : Cours élémentaire de rédaction médicale. In: Cah Méd Lyon, 1976-1977; 2,10,12,16,18,27,31,35,40; 3, 37.*)]. Toute rhétorique est donc exclue. La lourdeur n'est pas de mise pour autant. En rédigeant le CRO, garder à l'esprit qu'il doit pouvoir être lu à haute voix, compris par tout médecin non chirurgien, et qu'il peut être lu et conservé par le patient ou son entourage.

Le temps des verbes: tout doit être au présent, sauf pour un fait antérieur ou postérieur à l'opération. Éviter le « futur -présent » : « on fermera la paroi... » (quand? demain ?) ;

Les phrases doivent être courtes, avec une idée ou une action par phrase ;

Employer la troisième personne de modestie : éviter le passif s'il est ambigu: « l'épiploon est refoulé... » (par qui? par la tumeur? par l'opérateur ?). Préférer le « on » (singulier), plutôt que le « nous » (réservé aux articles) ;

Éviter les noms propres sans description, sauf s'ils sont universellement connus (Mac Burney, Pfannenstiel.. ). On ne dit pas « un Pfannenstiel » mais une « incision de Pfannenstiel » ou une « voie d'abord de Pfannenstiel ». Sauf homonymie avec l'opérateur, l'appendicectomie n'est pas faite « par Mac Burney » mais « par une voie d'abord de Mac Burney ».

Ne pas utiliser d'abréviation sauf pour des unités officielles de mesure ;

Pour indiquer une dimension, s'abstenir de comparaison potagère (melon...), fruitière (prune...), animalière (oeuf de...) ou sportive (balle de.. ), mais mesurer en centimètre (cm), centimètre cube (cm<sup>3</sup>), litre (l) ou centilitre (cl) ;

Éviter les expressions d'état d'âme comme : « on déplore, on regrette, on s'efforce de, on s'assure, on s'étonne, on se félicite de pouvoir » ou encore : « (mal)heureusement, malencontreusement, soigneuse(ment), rigoureuse(ment), minutieuse(ment) »...

N'employer les mots que dans le sens le plus courant du dictionnaire français. Attention à : bilan (à calculer ?), cadre (à accrocher ?), problème (à résoudre ?), tableau (à contempler ?), terrain (à cultiver ?), procédure (à suivre ?), visualiser (rendre visible ?)...

Éviter les néologismes comme « objectiver » ou « au total ».

Éviter les synonymes : répéter toujours le même mot pour la même chose ou le même fait. À l'inverse, on peut éviter la répétition lourde et inutile de débuts de phrase non signifiants :

- en plaçant l'idée forte en début de phrase « l'appendice est... » plutôt que: «en explorant la fosse iliaque droite on constate que l'appendice est... »

- en concédant à un certain raccourci télégraphique, acceptable à la lecture :  
«Mobilisation du côlon droit », «Voie d'abord sous-costale droite» plus concis que «On fait une...»

- en utilisant au maximum les énumérations en liste: «On constate, on fait, on effectue: » suivis de l'énumération avec des séparations par des points virgules, ou par des retours à la ligne avec tirets.

### III LE PLAN

---

#### Le titre

Il doit être rédigé comme un résumé de l'opération, suffisant à l'information de la plupart des lecteurs, notamment des médecins correspondants. Il comporte les éléments suivants :

- Précision sur le document « Compte rendu opératoire» (préciser l'identité du patient si le CRO est imprimé à part du document de synthèse) ou « Intervention le : »

- Date ;

- Résumé des constatations, sous la forme d'une énumération (1 à 2 lignes) ;

- Résumé des gestes effectués, sous la forme d'une énumération (1 à 2 lignes), en précisant notamment tous les gestes utiles à la cotation ou au codage ;

- Nom des opérateurs médecins. Le premier est le responsable de l'opération, et donc du CRO, même s'il aide un autre chirurgien ou ne rédige pas lui-même le CRO ;

- Nom du ou des médecins anesthésistes.

Il est inutile d'identifier le personnel non médecin (indiqué sur la feuille de salle) mais recommandé de noter le nom des médecins participant à l'intervention ou appelés comme consultants (radiologues, endoscopistes...).

#### Le corps du CRO

Il ne s'agit pas d'une description de technique chirurgicale (à moins qu'elle ne soit vraiment originale !), encore moins d'un défoulement plus ou moins narcissique de l'opérateur qui a besoin de revivre ou de se remémorer son opération. Il s'agit avant tout d'établir un document descriptif objectif, synthétique plus que chronologique, détaillant ce qui a été constaté et l'anatomie laissée en place à la fin de l'opération, à l'attention de médecins non chirurgiens, ou d'un chirurgien amené à réopérer le patient. La description de ces gestes opératoires eux-mêmes doit être réduite au minimum nécessaire à leur compréhension et à celle de l'anatomie résiduelle. Le souci d'objectivité ne doit pas empêcher l'opérateur de justifier ses décisions per opératoires, dont il peut être amené à rendre compte par la suite.

*Le type de l'anesthésie* doit être mentionné seulement s'il n'est pas évident ou si c'est le chirurgien qui la pratique (localement. ..).

*La position définitive de l'opéré* sur la table ne mérite d'être signalée que si elle diffère de l'installation initiale habituelle pour l'anesthésie.

*La voie d'abord* ne mérite aucun détail de technique sauf si elle est originale. En préciser la taille par des repères anatomiques ou par des cm.

*Les constatations opératoires* : elles sont regroupées dans un paragraphe unique, sans retour à la ligne sauf pour les énumérations précédées d'un tiret. Les gestes techniques n'ont pas leur place ici, sauf ceux réalisés pour l'exploration (décollements, libération d'adhérences...) :

- Commencer par les éléments pathologiques, et par le plus pathologique. Il faut s'en tenir à une description, objective et macroscopique précise: couleur, taille, forme, consistance, hypervascularisation ou oedème «apparents ,». Ne pas faire d'histologie: ne parler d'inflammation, de tumeur, de suppuration, de nécrose ou d'ischémie, que si elles sont manifestes ;

- Terminer par ce qui est ou «paraît» normal : ne l'affirmer que pour ce que l'on peut préciser avoir vu et/ou palpé. Au lieu d'écrire que « le reste de l'exploration est normal », mieux vaut préciser ce qui n'a pas été exploré (et pourquoi si nécessaire). En l'absence de précision sur les régions ou organes, le lecteur doit considérer qu'ils n'ont pas été explorés ;

- Rester prudent: mieux vaut écrire «iléon terminal normal» que « pas de diverticule de Meckel ». ..

*La justification des décisions* : en cas de situation complexe, grave, ou inhabituelle, où lorsque le choix thérapeutique n'est pas évident ni conforme à l'indication opératoire initialement prévue, conclure ce paragraphe descriptif par une justification des actes qui vont suivre (ou de l'abstention d'acte...).

*Les gestes effectués (titre facultatif)* : ce paragraphe doit être le plus bref possible. Inutile de s'étendre sur des détails de technique qui n'apporteront rien à la compréhension générale de l'opération et à la surveillance ultérieure du patient. Peu importe que les ligatures soit faites avec du fil 4/0 ou 5/0, et de telle marque commerciale. À la rigueur, pour certaines ligatures, il peut être utile de signaler s'il s'agit de fil résorbable ou non. L'utilisation de clips métalliques doit être signalée. Les prothèses laissées en place doivent également être identifiables par la suite (nature, marque). Préciser les durées de clamage ou d'exclusion vasculaire. Inutile de préciser que l'hémostase et la toilette du site opératoire ont été faites («< avec soin» !), et que l'on a fait le compte des textiles: cela va de soi... et ne peut être valablement attesté que par la feuille de salle. C'est quand ces manoeuvres habituelles n'ont pu être complètement faites qu'il faut le signaler, en précisant pourquoi. L'emplacement et la sortie des drains doivent être précisés. Ne pas oublier les sondes à demeure, gastrique ou vésicale. Bref, il faut se limiter à ce qu'on enlève, à ce qu'on modifie, et à ce qu'on laisse.

En cas de difficulté particulière, d'échec partiel ou complet, d'incident ou d'accident per opératoire: vérité et objectivité s'imposent, et rien qu'elles, sans omettre pour autant d'éventuels arguments défensifs pour l'opérateur.

*La fermeture* doit tenir en une ou deux lignes sauf si, de nécessité ou de principe, on a laissé certains plans ouverts ou entrouverts. Ici, le caractère résorbable ou non des fils a son intérêt.

*L'appareillage externe éventuel* (immobilisation, pansement compressif...) doit être précisé.

*Les prélèvements bactériologiques ou anatomopathologiques* doivent être précisés un par un en fin de CRO s'ils ne l'ont pas été en cours de CRO. Ne pas hésiter à donner des indications chiffrées concernant les pièces d'exérèse et leur nombre (dimension de la pièce fraîche, recoupes et marges saines, territoires ganglionnaires évidés...), dans l'éventualité de discordances ultérieures avec le compte rendu anatomopathologique.

### **La conclusion? Inutile...**

Le CRO s'arrête là... sans conclusion puisque les deux paragraphes principaux ont été rédigés de façon synthétique et ordonnée, et sans résumé puisque le titre fait office de résumé. Le CRO ne doit ni ne peut remplacer d'autres documents réglementaires prévus pour :

- Les prescriptions postopératoires (feuille de prescription) ;
- La traçabilité du matériel utilisé (feuille de « traçabilité » ou « d'écologie »);
- Le recensement d'éventuelles transfusions de produits sanguins ou dérivés (feuille d'anesthésie, dossier transfusionnel) ;
- L'inclusion du patient dans un protocole de recherche (formulaire spécifique); ..
- La durée et l'heure des différents temps opératoires (feuille de salle et feuille d'anesthésie).

Plutôt que la durée opératoire c'est le *délai qui sépare l'opération de son compte rendu* qu'il serait intéressant de noter, car ce délai modifie la nature même et la fiabilité du compte rendu. Celui-ci devrait donc être abrégé de la façon suivante:

- un jour: CRO = Compte rendu opératoire;
- une semaine: Compte rendu de mémoire opératoire =Compte rendu de mémoire opératoire;
- une quinzaine: Compte rendu de souvenir opératoire =Compte rendu de souvenir opératoire ;
- un mois: Compte rendu d'évocation opératoire =Compte rendu d'évocation opératoire
- d'avantage: Compte rendu d'imagination opératoire =Compte rendu d'imagination opératoire.



## IV ANNEXES

---

### BIBLIOGRAPHIE

- Conseil national de l'ordre des médecins. Bull CNOM, 1992; 12: 7. : Le contenu du compte rendu opératoire.
- Farfor JA. : Cours élémentaire de rédaction médicale. In: Cah Méd Lyon, 1976-1977; 2,10,12,16,18,27,31,35,40; 3, 37.

### EN SAVOIR PLUS

- Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé [en ligne]. : [http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=973E821A30A7CD4C56345A33491F5099.tpdjo14v\\_1?cidTexte=JORFTEXT000000227015&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id](http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=973E821A30A7CD4C56345A33491F5099.tpdjo14v_1?cidTexte=JORFTEXT000000227015&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id)

### ABRÉVIATIONS

- CREO : Compte rendu d'évocation opératoire
- CRH : Compte rendu d'hospitalisation
- CRIO : Compte rendu d'imagination opératoire
- CRMO : Compte rendu de mémoire opératoire
- CRO : Compte rendu opératoire
- CRSO : Compte rendu de souvenir opératoire

# Le dossier anesthésique

---

**Date de création du document**    2008-2009

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Le contenu du dossier médical du patient .....</b>	<b>1</b>
1 . 1	Identifications.....	1
1 . 2	L'accès au dossier médical du patient.....	1
1 . 3	Dossier anesthésique et accréditation.....	1
<b>2</b>	<b>Le compte-rendu anesthésique.....</b>	<b>2</b>
2 . 1	Aspects réglementaires et recommandations professionnelles.....	1
2 . 2	Le contenu du compte rendu anesthésique.....	1
2 . 3	Devenir de ce document.....	1
<b>3</b>	<b>Le dossier anesthésique informatisé.....</b>	<b>3</b>
3 . 1	Généralités et conseils pour une démarche de l'informatisation.....	1
3 . 2	Eléments du cahier des charges du dossier anesthésique informatisé.....	1
3 . 2 . 1	Généralités.....	1
3 . 2 . 2	L'interface utilisateur.....	1
3 . 2 . 3	La consultation préanesthésique.....	1
3 . 2 . 4	La période per interventionnelle.....	1
3 . 2 . 5	Le post interventionnel.....	1
3 . 2 . 6	La sauvegarde.....	1
3 . 2 . 7	L'archivage des données informatiques.....	1
<b>*</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>4</b>

## I LE CONTENU DU DOSSIER MÉDICAL DU PATIENT

---

[Art. R. 710-2-2 du Code de la Santé Publique (Décr. n° 2002-637 du 29 avril 2002, art. 9 (*En savoir plus : Décret n° 2002-637 du 29 avril 2002 relatif à l'accès aux informations personnelles détenues par les professionnels et les établissements de santé (en application des articles L. 1111-7 et L. 1112-1 du Code de la Santé Publique).*))] ]

*Un dossier médical est constitué pour chaque patient hospitalisé dans un établissement de santé public ou privé. Ce dossier contient au moins les éléments suivants, ainsi classés :*

### **1.2.1. Les informations formalisées recueillies lors des consultations externes dispensées dans l'établissement, lors de l'accueil au service des urgences ou au moment de l'admission et au cours du séjour hospitalier, et notamment :**

- 1 - La lettre du médecin qui est à l'origine de la consultation ou de l'admission.
- 2 - Les motifs d'hospitalisation.
- 3 - La recherche d'antécédents et de facteurs de risques.
- 4 - Les conclusions de l'évaluation clinique initiale.
- 5 - Le type de prise en charge prévu et les prescriptions effectuées à l'entrée.
- 6 - La nature des soins dispensés et les prescriptions établies lors de la consultation externe ou du passage aux urgences.
- 7 - Les informations relatives à la prise en charge en cours d'hospitalisation : état clinique, soins reçus, examens para-cliniques, notamment d'imagerie.
- 8 - Les informations sur la démarche médicale, adoptée dans les conditions prévues à l'article L. 1111-4.
- 9 - **Le dossier d'anesthésie.**
- 10 - Le compte rendu opératoire ou d'accouchement.
- 11 - Le consentement écrit du patient pour les situations où ce consentement est requis sous cette forme par voie légale ou réglementaire.
- 12 - La mention des actes transfusionnels pratiqués sur le patient et, le cas échéant, copie de la fiche d'incident transfusionnel mentionnée au deuxième alinéa de l'article R. 666-12-24.
- 13 - Les éléments relatifs à la prescription médicale, à son exécution et aux examens complémentaires.
- 14 - Le dossier de soins infirmiers ou, à défaut, les informations relatives aux soins infirmiers.
- 15 - Les informations relatives aux soins dispensés par les autres professionnels de santé.
- 16 - Les correspondances échangées entre professionnels de santé.

### **1.2.2. Les informations formalisées établies à la fin du séjour :**

Elles comportent notamment :

- 1 - Le compte rendu d'hospitalisation et la lettre rédigée à l'occasion de la sortie.
- 2 - La prescription de sortie et les doubles d'ordonnance de sortie.
- 3 - Les modalités de sortie (domicile, autres structures).
- 4 - La fiche de liaison infirmière.

**1.2.3. Informations** mentionnant qu'elles ont été *recueillies auprès de tiers* n'intervenant pas dans la prise en charge thérapeutique ou concernant de tels tiers.

Sont seules communicables les informations énumérées aux 1.2.1. et 1.2.2..

### **I.1 IDENTIFICATIONS**

[Art. R. 710-2-3 du Code de la Santé Publique (Décr. n° 2002-637 du 29 avril 2002, art. 9)]

Le dossier comporte l'identification du patient ainsi que, le cas échéant, celle de la personne de confiance définie à l'article L. 1111-6 et celle de la personne à prévenir.

Chaque pièce du dossier est datée et comporte l'identité du patient (nom, prénom, date de naissance ou numéro d'identification) ainsi que l'identité du professionnel de santé qui a recueilli ou produit les informations. Les prescriptions médicales sont datées avec indication de l'heure et signées ; le nom du médecin signataire est mentionné en caractères lisibles.

### **I.2 L'ACCÈS AU DOSSIER MÉDICAL DU PATIENT**

[Art. R. 710-2-1 du Code de la Santé Publique (Décr. n° 2002-637 du 29 avril 2002, art. 1 à 9)]

L'accès au dossier médical peut être demandé par la personne concernée, son ayant droit en cas de décès, la personne ayant l'autorité parentale pour un mineur, le tuteur ou encore un médecin désigné comme intermédiaire.

La réponse doit intervenir dans un délai de huit jours, ou de deux mois quand les informations remontent à plus de cinq ans.

Le demandeur peut consulter les documents sur place et en obtenir des copie ou les recevoir par courrier.

### I.3 DOSSIER ANESTHÉSIQUE ET ACCRÉDITATION

Le dossier anesthésique ne fait actuellement l'objet d'aucun référentiel spécifique.

Seule la référence Dossier Patient (DPA) 5d mentionne directement le dossier d'anesthésie : « le dossier du patient comporte, lorsque sa prise en charge l'exige, des éléments d'information spécialisés ».

Les éléments d'information spécialisés sont notamment :

- *le dossier anesthésique*
- le compte rendu opératoire
- le compte rendu d'accouchement
- le dossier transfusionnel
- la fiche de traçabilité des éléments dérivés du sang
- le consentement écrit du patient pour les situations qui l'exigent.

Chaque établissement a élaboré son propre dossier. L'accréditation nous invite à initier dans ce cadre une démarche d'assurance qualité :

- état des lieux et identification des dysfonctionnements
- référentiel et analyse de la conformité
- plan d'actions pour l'amélioration

*(En savoir plus : Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé et ses principaux articles : Art. L. 1110-4 (respect de la vie privée et du secret des informations) ; Art. L. 1111-4 (respect de la volonté de la personne) ; Art. L. 1111-5 (consentement et personne mineure) ; Art. L. 1111-6 (personne de confiance) ; Art. L. 1111- 7 (droits d'accès) ; Art. L. 1111-8 (hébergement des données) ; Art. L. 1112-1 (obligation de communication des informations médicales dans les établissements de santé).) Loi n°2002-303 du 4 mars 2002.*

*(En savoir plus : Loi n° 79-18 du 3 janvier 1979 sur les archives) Loi n° 79-18 du 3 janvier 1979.*

*(Bibliographie : Falcon D, François P, Jacquot C, Payen JF. Evaluation de la qualité de remplissage du dossier d'anesthésie. SFAR 1997. Abstract R066.) Evaluation de la qualité de remplissage du dossier d'anesthésie.*

*(Bibliographie : Evaluation de la qualité des comptes rendus de consultation pré anesthésique. SFAR 1998. Abstract R362.) Evaluation de la qualité des comptes rendus de consultation pré anesthésique.*

*(Bibliographie : Dossier anesthésique et accréditation. Ann Fr Anesth Réanim 2001 ; 20 : 21-24.) Dossier anesthésique et accréditation.*

## II LE COMPTE-RENDU ANESTHÉSIQUE

---

### II.1 ASPECTS RÉGLEMENTAIRES ET RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES

Le compte rendu anesthésique n'est pas explicitement cité dans les textes officiels (art R 710- 2-2 du code de la Santé Publique) parmi les documents établis au moment de l'admission et durant le séjour.

En pratique, et selon les moyens de l'établissement ou de la structure, il ne peut être possible de réaliser un compte rendu pour chaque patient. Il apparaît cependant nécessaire de le faire lors de tout incident ou accident per ou post interventionnel ainsi qu'à la demande du patient et/ou de son médecin traitant.

Au sein du référentiel ANAES Dossier du Patient (DPA), la référence 5 précise que le contenu du dossier du patient permet d'assurer la coordination de la prise en charge entre professionnels et entre secteurs d'activité. Le critère 5g évoque un document écrit permettant la continuité de la prise en charge.

Il importe de distinguer le compte rendu anesthésique des patients pris en charge dans le cadre d'une structure ambulatoire. *Le décret relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les structures de soins alternatives à l'hospitalisation* mentionnées à l'article L. 712-2 du code de la santé publique en application de l'article L. 712-9 (3o) de ce même code énonce que « *chaque patient reçoit un bulletin de sortie avant son départ de la structure. Ce bulletin, signé par l'un des médecins de la structure, mentionne l'identité des personnels médicaux ayant participé à l'intervention, les recommandations sur les conduites à tenir en matière de surveillance postinterventionnelle ou anesthésique et les coordonnées de l'établissement de santé assurant la permanence et la continuité des soins* ».

(Recommandation : Haute Autorité de Santé. Dossier du patient : Amélioration de la qualité de la tenue et du contenu - Réglementation et recommandations [en ligne].) Dossier du patient : Amélioration de la qualité de la tenue et du contenu.

## II.2 LE CONTENU DU COMPTE RENDU ANESTHÉSIQUE

Il pourrait comprendre :

- outre les renseignements administratifs,
- les conclusions de la consultation pré anesthésique précisant en particulier l'information fournie au patient
- le déroulement de l'acte anesthésique retenant en particulier les incidents et accidents éventuels
- les principaux éléments de la surveillance postanesthésique immédiate incluant les critères de sortie de la SSPI
- les prescriptions établies à la sortie du patient
- le signalement des incidents, accidents ou complications de la période postinterventionnelle
- une conclusion générale

Lorsque le patient a bénéficié de soins postinterventionnels prolongés par l'équipe d'anesthésie réanimation, le compte-rendu est joint.

## II.3 DEVENIR DE CE DOCUMENT

Il pourrait être le même que celui des autres documents établis à la fin de chaque séjour hospitalier, c'est à dire « adressé au praticien que le patient ou son représentant légal aura désigné afin d'assurer la continuité des soins ». Il est également « établi des doubles de ces mêmes documents qui demeurent dans le dossier du patient ».

Dans le cadre de l'anesthésie ambulatoire, un document doit être remis au patient lors de sa sortie (Art. D. 712-33 du Décr. n° 92-1102 du 2 octobre 1992 (En savoir plus : Décret no 92-1102 du 2 octobre 1992 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les structures de soins alternatives à l'hospitalisation mentionnées à l'article L. 712-2 du code de la santé publique en application de l'article L. 712-9 (3o) de ce même code [en ligne]. ) ).

L'archivage informatique de ce document apparaît aujourd'hui indispensable.

Un document personnalisé (« carte d'anesthésie ») peut également être remis au patient, notifiant en particulier les éventuels problèmes rencontrés et pouvant être source d'incidents ou d'accidents lors d'anesthésies ultérieures (réactions allergiques, intubation difficile etc...).

(Recommandation : Haute Autorité de Santé. Programmes EPP/Tenue du dossier d'anesthésie/Anesthésie □ Réanimation [en ligne]. ) Programmes EPP/Tenue du dossier d'anesthésie.



## III LE DOSSIER ANESTHÉSIQUE INFORMATISÉ

---

### III.1 GÉNÉRALITÉS ET CONSEILS POUR UNE DÉMARCHE DE L'INFORMATISATION

Le dossier d'anesthésie informatisé s'articule autour de 2 piliers principaux qui doivent fonctionner en réseau pour être complémentaires :

- le pôle consultation d'anesthésie avec toutes les aides et fonctionnalités bureautiques nécessaires.

- le pôle bloc opératoire-SSPI avec toutes les fonctionnalités feuille d'anesthésie, acquisitions automatiques, aides aux prescriptions post-interventionnelles.

#### **L'informatisation globale du dossier d'anesthésie a pour but :**

- la vision synthétique de la consultation d'anesthésie,
- de rendre disponible en tout lieu et à toute heure l'information nécessaire à une bonne pratique anesthésique de qualité,
- l'acquisition en continu des données émises en per et postinterventionnel par les différents moniteurs et ventilateurs
- de hiérarchiser et permettre la validation de l'information recueillie, la rendant ainsi pertinente,
- l'objectivité du recueil des données, en éliminant la subjectivité de la transcription manuelle .
- de diminuer la charge de travail en accompagnant le médecin anesthésiste dans sa démarche de collecte et de partage de l'information, lui permettant de consacrer plus de temps à la prise en charge médicale de son patient.

#### **Critères de choix déterminants pour la consultation d'anesthésie informatisée :**

- saisie fluide et intuitive des données classées par grands thèmes eux-mêmes hiérarchisés de façon utile
- édition simple de tous les formulaires ou ordonnances nécessaires
- présentation synthétique d'ensemble à l'écran
- existence de menus déroulants ou listes de choix préexistants suffisants pour une utilisation immédiate, sans paramétrage initial obligatoire
- possibilités de personnalisation suffisantes
- transfert automatique de toutes les données requises dans la feuille d'anesthésie informatisée
- temps de consultation inférieur ou égal à la consultation « papier »

## **Critères de choix déterminants pour la réalisation d'une feuille d'anesthésie informatisée, trois facteurs sont essentiels :**

### **La maîtrise des processus d'acquisition :**

Elle représente l'étape la plus difficile, en raison d'une double contrainte :

- acquisition possible à partir de moniteurs et ventilateurs de marques différentes
- configuration transparente pour l'utilisateur. La continuité d'acquisition pour un patient donné doit naturellement être réalisée quel que soit l'environnement technique. Les solutions pour y parvenir peuvent être logicielles, ou mixtes (logicielle et multiplexeur).

### **L'interface homme-machine :**

Se doit d'être souple, performante, intuitive, adaptée à nos contraintes professionnelles.

### **Le traitement des données :**

- *en salle d'opération* : la présentation doit être claire, synthétique, personnalisable, hiérarchisée de manière structurée ; la visualisation doit permettre une analyse d'ensemble, toutes les associations paramétriques étant possibles.

- *au secrétariat* : les informations recueillies sur le serveur doivent être structurées de manière à permettre un accès facile suivant des clefs de recherche. Elles doivent être disponibles sous des formats permettant leur manipulation et leur exploitation par d'autres logiciels utilisés dans les domaines graphiques, statistique ou de gestion et pouvant tourner sous d'autres systèmes d'exploitation.

Cette extraction de données est essentielle aux fins d'évaluation et de suivi. Cette ouverture doit permettre un traitement simple et souple de l'information, sans le recours à un informaticien.

## **III.2 ELÉMENTS DU CAHIER DES CHARGES DU DOSSIER ANESTHÉSIQUE INFORMATISÉ**

### **III.2.1 Généralités**

- Doit couvrir les trois phases pré, per et post interventionnelle de l'acte anesthésique jusqu'à la sortie du patient de la SSPI.

- Doit répondre aux obligations légales, réglementaires et aux recommandations de la SFAR.

- Doit pouvoir être accessible en tout lieu et à toute heure, lisible, pertinent, actualisé et partagé.
- Doit permettre l'identification des données "patients" sans risque d'erreur, faciliter le recueil de données pour les soins, la recherche, l'enseignement, l'accréditation, la démarche qualité, la gestion des risques et les procédures médico-juridiques.
- Le système doit être organisé en réseau ou susceptible de l'être indépendamment de l'architecture informatique retenue (néanmoins, l'architecture réseau doit être conforme aux standards de l'industrie informatique).
- L'interconnexion avec le système d'information hospitalier doit être possible et transparente pour l'utilisateur final (acceptation des principales normes pour l'interopérabilité entre le système et les bases de données).
- L'accès au dossier informatique anesthésique doit être protégé et hiérarchisé. Il doit être consultable en tout lieu et à tout moment.
- Un dossier ne peut être clôturé :
  - que s'il y a fusion entre les 3 périodes anesthésiques (pré, per et postinterventionnelle),
  - qu'une fois les items rendus obligatoires remplis.
- L'interface doit être conviviale, rapide et précise.
- La nature de l'interface doit être adaptée aux différentes phases du recueil des données.
- La visualisation des données sous différentes formes doit être possible.
- La téléconsultation du dossier anesthésique per interventionnel doit être possible à partir d'un autre poste quelle que soit sa localisation (autre salle d'opération / SSPI / ...).
- Le transfert vers la salle de SSPI, en fin d'intervention doit être possible, afin qu'une vue synoptique de l'ensemble de la période per interventionnelle soit effective.
- Le regroupement des données : l'ensemble des données (paramètres physiologiques, drogues, évènements) per interventionnelles doivent être à disposition du Médecin Anesthésiste Réanimateur sur le même support de visualisation, afin de lui faciliter l'expertise à un moment donné d'une situation donnée (analyse de cohérence).

### **III.2.2 L'interface utilisateur**

Se doit de respecter quelques principes ergonomiques :

- La compatibilité avec l'environnement de l'utilisateur, le principe de compatibilité repose sur le fait que les transferts d'information seront d'autant plus rapides et efficaces que le re-codage d'information est réduit et se calque sur le contexte d'utilisation habituel (supports papiers rencontrés, vocabulaire employé).
- La concision : le principe de concision repose sur l'existence de limites en mémoire à court terme de l'opérateur humain. Il convient donc de réduire la charge mnésique des utilisateurs. L'application de ce principe consiste à éviter à l'utilisateur de mémoriser et de visualiser des informations trop longues et à réduire les niveaux d'encombrement visuel à l'écran.

- La flexibilité est une exigence liée à l'existence de variation au sein de la population des utilisateurs. Il est souhaitable que le logiciel comporte différents niveaux et qu'il prenne en compte l'acquisition d'expérience des utilisateurs. La configuration personnalisée d'un poste selon ses habitudes, la nature de l'acte ou la possibilité d'emprunter des raccourcis pour effectuer la même tâche peut imager le principe.

- Le retour d'information et le guidage : la nécessité du retour d'information repose sur l'influence de la connaissance du résultat sur la qualité de la performance. Les résultats de l'action de l'utilisateur doivent toujours être répercutés de façon explicite. Ce dernier doit toujours savoir où il se trouve (au sein des écrans) et ce qui a été fait. Tous les écrans doivent être explicites quant à ces deux points.

- La charge informationnelle de l'utilisateur : la prise en compte de la charge informationnelle de l'utilisateur est essentielle dans la mesure où la probabilité d'erreur humaine augmente dans les situations à charges élevées. Il faut minimiser le nombre d'opérations à effectuer par l'utilisateur ainsi que les temps de traitements de l'information.

- Le contrôle explicite : le principe de contrôle explicite signifie que même si c'est le logiciel qui a le contrôle, l'interface doit apparaître comme étant sous contrôle de l'utilisateur et surtout n'exécuter des opérations qu'à la suite d'actions explicites de l'utilisateur.

- La gestion des erreurs. Il est indispensable de fournir aux utilisateurs des moyens de corriger leurs propres erreurs. Le système doit réduire les occasions propices à l'erreur, augmenter la capacité de l'utilisateur à détecter ses propres erreurs et fournir des moyens simples et faciles de correction.

- L'homogénéité repose sur le fait que la prise de décision, le choix d'un item ou d'un écran peuvent se répéter de façon d'autant plus satisfaisante que l'environnement est constant. Cela signifie que d'un écran à l'autre les points de repère ou d'action sont toujours situés aux mêmes endroits.

Dans tous les cas, le dossier anesthésique informatisé ne peut correspondre à la disparition du dossier papier.

### **III.2.3 La consultation préanesthésique**

- Informatisée en salle de consultation ou au lit du patient,
- L'interface ne doit pas être une gêne à la relation médecin / patient,
- L'interface doit être paramétrable :
  - en fonction des conditions d'exercice (Public, Privé...),
  - en fonction de la nature des actes chirurgicaux et spécialités médicales pratiquées,
  - en fonction de la géographie des lieux et de l'organisation du service,
  - en fonction de chacun des médecins anesthésistes appelés à intervenir.
- La saisie, quelqu'en soit le mode existant ou à venir (clavier, souris, écran tactile, crayon optique, code barre...) ne doit pas être plus lente que l'écriture conventionnelle.

- Les données doivent pouvoir être organisées en fonction des méthodes de travail de chaque médecin anesthésiste ou groupe de médecins anesthésistes.
- La nature de ces données doit répondre aux recommandations de la SFAR, aux textes réglementaires et aux bonnes pratiques médicales (Evidence based Medecine).
- Consultable sous réserve d'accès autorisé, en n'importe quel point "du réseau anesthésique".
- Les données pré-existantes (dossier antérieur) doivent être récupérables, non modifiables et consultables. La récupération des données figées doit pouvoir enrichir le dossier actualisé, indépendamment des données d'évaluation du risque qui évoluent avec le patient.
- Ainsi, le dossier pré-interventionnel doit pouvoir être :
  - rempli,
  - consulté (consultation dossier antérieur),
  - modifié (voir dossier antérieur),
  - repris (si l'opération n'a pas eu lieu, les données de la précédente feuille sont reprises et actualisées).
- Les données, déjà saisies par l'hôpital au moment de l'admission du patient, doivent pouvoir être récupérées au moment de l'ouverture d'un dossier de consultation (identification, âge, date de naissance, numéro d'identification unique, sexe...).
- Le dossier reprendra la liste et les recommandations du dossier papier.
- Le dossier doit s'accompagner : de l'édition automatique de l'ordonnance des examens biologiques, complémentaires, des lettres de consultation spécialisée.
- Il devrait être possible d'accéder à des bases de données, tels le Vidal et Interférences médicamenteuses ou autres...
- Les connexions à un serveur d'identité, de résultats ou d'images sont souhaitables mais fonction du degré d'informatisation de l'établissement de santé.
- L'ensemble des données pré-interventionnelles devrait pouvoir s'enrichir et enrichir le dossier médical commun du patient.

### **III.2.4 La période per interventionnelle**

En perinterventionnel, le dossier préinterventionnel doit pouvoir être :

- Consulté,
- Enrichi,
- Commenté.

En perinterventionnel, aucune donnée saisie à la consultation ne doit pouvoir être effacée.

- Toutes les données émises, par tous les appareils connectés au patient, doivent être recueillies automatiquement et sauvegardées dans la base de données "patients" en temps réel. (ventilateur, moniteur, pousse seringue...). Le Médecin Anesthésiste Réanimateur (MAR) doit avoir la possibilité à tout instant d'afficher l'ensemble des paramètres qui lui semble les plus pertinents.

- Les valeurs affichées peuvent avoir une résolution différente de leur fréquence d'acquisition (liée au protocole de communication du constructeur). Cette résolution doit être modifiable à tout instant à la demande du MAR ou de l'IADE.

- Les artéfacts ou éléments considérés comme tel ne doivent pas être effacés ni au moment de leur acquisition ni secondairement. Ils doivent cependant pouvoir être mentionnés comme tel par le témoin de l'évènement (MAR/IADE)

- Les alarmes de chacun des appareils connectés doivent être recueillies et stockées en tâche de fond quand ces appareils, en fonction de leur protocole de communication, émettent cette information. Cette information doit pouvoir être accessible en différé, à la demande, par analyse de la base de données.

- Tous les événements anesthésiques, chirurgicaux et biologiques doivent être saisis chronologiquement en temps réel ou en temps différé. Leur synchronisation par rapport aux variables physiologiques doit être la plus précise possible. Le mode de saisie ne doit pas être un obstacle à la lisibilité et à la précision des données quel que soit l'artifice informatique utilisé pour saisir l'évènement. L'ensemble des événements doit être mémorisé y compris les événements imprévus. Des événements préalablement définis en fonction d'un thésaurus (local, national, professionnel...) doivent être les attributs de la gestion du risque.

- Tous les médicaments utilisés, quel que soit le mode d'administration doivent être saisis chronologiquement en temps réel ou différé. Leur synchronisation par rapport aux variables physiologiques doit être la plus précise possible. Doivent figurer, la nature du médicament, sa posologie, son mode d'administration (bolus et / ou SE), son système d'unité, sa voie d'administration. Un cumul intermédiaire et en fin d'intervention doit être possible et automatique.

- Tous les solutés et produits sanguins labiles et non-labiles doivent être saisis chronologiquement en temps réel ou différé. Leur synchronisation par rapport aux variables physiologiques doit être la plus précise possible. Doivent figurer la nature du soluté, son volume. Un cumul intermédiaire et de fin d'intervention doit être possible et automatique. Pour les produits sanguins, doivent également figurer, leur nature (autologue ou homologue) ainsi que la saisie de leur numéro d'identification dans le cadre de la traçabilité. Le cumul intermédiaire et de fin d'intervention par type de produit sanguin et en fonction de leur nature doit être possible et automatique.

- Le bilan entrée/sortie doit être disponible automatiquement en période intermédiaire et en fin d'intervention.

- L'ensemble du matériel et des consommables.

- La session opératoire devra comprendre les informations concernant :

- Les chirurgiens,
- Les anesthésistes-réanimateurs,
- Les IADE,
- Les IBODE,
- Le début et la fin de la session opératoire,
- La salle,
- La position,
- La date,
- Les horaires étant automatiquement attribués par le système d'une manière plus générale,
- Le caractère programmé ou urgent de l'intervention,
- L'ensemble des items d'évaluation de l'activité doivent figurer dans le dossier per interventionnel. Ce dernier support permettant d'alimenter en tâche de fond les items, servant à l'établissement des statistiques d'évaluation et d'activité.

### **III.2.5 Le post interventionnel**

- Récupération de l'intégralité du dossier pré-opératoire / per opératoire.
- Acquisition de l'ensemble des valeurs des paramètres surveillés.
- Mise en continuité de ces valeurs post interventionnelles pour un même paramètre, avec celles acquises en per interventionnel.
- Enregistrement des évènements post interventionnels sur la même base qu'en per interventionnel.
- Configuration et impression d'une feuille d'anesthésie avec tout ou partie des paramètres surveillés et enregistrés en per et post interventionnel.
- Les événements, médicaments, solutés, produits sanguins seront intégralement imprimés et horodatés.
- Validation et impression d'une feuille de critères de réveil et d'aptitude à la sortie (anesthésie ambulatoire).

### **III.2.6 La sauvegarde**

La sauvegarde des données est le corollaire de toute acquisition informatique d'une information.

C'est un processus indissociable du stockage de données. L'extrême densité d'informations sur des supports mécaniques expose ceux-ci à des erreurs, des anomalies d'écriture, ou simplement des pannes malgré l'extrême robustesse de ces matériels. En l'absence de sauvegarde, c'est toute la mémoire du système qui est susceptible de disparaître d'une

manière irréversible, effaçant en quelques secondes des milliers d'heures de travail.

La sauvegarde indépendamment des solutions logicielles et techniques est primordiale, indispensable et a pour objectif d'assurer la pérennité des données acquises.

La fréquence des sauvegardes doit être proportionnée à la nature et au nombre de données acquises.

Il est conseillé de réaliser une sauvegarde journalière ou bi-journalière et hebdomadaire.

### **III.2.7 L'archivage des données informatiques**

L'archivage électronique est un secteur essentiel de la gestion électronique des documents.

L'information utile peut être dispersée sur plusieurs serveurs. Compte-tenu de la complexité des stratégies utilisées par les systèmes informatiques pour répertorier les objets qu'ils contrôlent, des outils de gestion documentaire doivent libérer l'utilisateur de cette complexité sous jacente. Ce capital d'information doit pouvoir rapidement être retrouvé et partagé entre tous les intéressés attelés à la même tâche et ceci qu'elle que soit l'heure de la journée.

Chacun doit pouvoir retrouver l'ensemble des informations disponibles quelle qu'en soit la forme (texte, image, tableau de chiffres, graphiques, son...) et le lieu de stockage.

L'utilisateur doit se contenter de décrire l'information qu'il recherche. Il doit pouvoir désigner le document par son titre, le nom, prénom, date de naissance du patient, la nature de l'acte (chirurgical, endoscopique, ambulatoire...), la date de sa première intervention ou des éventuelles interventions successives. Lorsque le patient n'a aucun souvenir précis de son intervention ou de son hospitalisation, la recherche doit pouvoir être guidée par son contenu. Une telle recherche par le contenu ne peut s'exercer que sur des documents contenant une partie textuelle, directement accessible, car stockés dans les mémoires actives des ordinateurs connectés au réseau.

Le contrôle des droits d'accès doit s'exercer sur l'ensemble des documents patients du service d'anesthésie réanimation. Ces droits peuvent être définis en référence à des profils d'utilisateurs individuels ou de groupe. La restriction d'accès peut être totale ou partielle. Les modifications en fonction des droits d'accès sont autorisées ou non (autorisées sur le dossier pré interventionnel: actualisation des données antérieurement acquises mais interdites sur le per et le post interventionnel des interventions antérieures).

Quand un utilisateur accède à un document, l'archivage doit en garder la trace. La librairie



d'archivage doit contrôler les numéros de version des documents et en gérant leur affectation à chaque instant doit garantir aux différents utilisateurs qu'ils travaillent toujours sur la version la plus récente. Cette librairie doit également permettre aux utilisateurs autorisés l'accès aux versions antérieures suivant des critères de recherche préalablement établis.

*(En savoir plus : le dossier anesthésique informatisé)* Le dossier anesthésique informatisé.

## CONCLUSION

Le dossier anesthésique fait partie intégrante du dossier patient, élément clef du processus de soins. Ce dossier est le véritable fil conducteur de la prise en charge anesthésique qui, à chaque étape, génère, utilise et transmet les informations relatives au patient.

Le document de travail proposé est **un outil** et un guide mettant en valeur la nécessité de la qualité des documents et de leur archivage. Il souligne aussi la valeur pédagogique d'une démarche d'amélioration de la qualité.

Les principes qui structurent cet outil fixent des objectifs plutôt que des normes à atteindre. La tenue du dossier anesthésique varie selon les structures et les organisations. Ces différences sont légitimes ; elles témoignent des modes de fonctionnement des équipes d'anesthésistes-réanimateurs visant à optimiser la prise en charge du patient.

## IV ANNEXES

---

### BIBLIOGRAPHIE

- Eon B, Gouvitsos F, Gouin S, Scemama F, Grégoire R, Gouin F. : Evaluation de la qualité des comptes rendus de consultation pré anesthésique. SFAR 1998. Abstract R362.
- Falcon D, François P, Jacquot C, Payen JF. : Falcon D, François P, Jacquot C, Payen JF. Evaluation de la qualité de remplissage du dossier d'anesthésie. SFAR 1997. Abstract R066.
- Granry JC, Poirier N, Houi N. : Dossier anesthésique et accréditation. Ann Fr Anesth Réanim 2001 ; 20 : 21-24.

### EN SAVOIR PLUS

- Décret n° 2002-637 du 29 avril 2002 relatif à l'accès aux informations personnelles détenues par les professionnels et les établissements de santé (en application des articles L. 1111-7 et L. 1112-1 du Code de la Santé Publique). : <http://www.droit.org/jo/20020430/MESP0221143D.html>
- Décret no 92-1102 du 2 octobre 1992 relatif aux conditions techniques de fonctionnement auxquelles doivent satisfaire les structures de soins alternatives à l'hospitalisation mentionnées à l'article L. 712-2 du code de la santé publique en application de l'article L. 712-9 (3o) de ce même code [en ligne]. : <http://www.droit.org/jo/19921008/SANH9201575D.html>
- le dossier anesthésique informatisé : <http://www.sfar.org/dossierarfr.html>
- Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé et ses principaux articles : Art. L. 1110-4 (respect de la vie privée et du secret des informations) ; Art. L. 1111-4 (respect de la volonté de la personne) ; Art. L. 1111-5 (consentement et personne mineure) ; Art. L. 1111-6 (personne de confiance) ; Art. L. 1111- 7 (droits d'accès) ; Art. L. 1111-8 (hébergement des données) ; Art. L. 1112-1 (obligation de communication des informations médicales dans les établissements de santé). : <http://admi.net/jo/20020305/MESX0100092L.html>
- Loi n° 79-18 du 3 janvier 1979 sur les archives : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006068663&dateTexte=20090514>

## RECOMMANDATION

- Haute Autorité de Santé. Dossier du patient : Amélioration de la qualité de la tenue et du contenu - Réglementation et recommandations [en ligne]. : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_438115/dossier-du-patient](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_438115/dossier-du-patient)
- Haute Autorité de Santé. Programmes EPP/Tenue du dossier d'anesthésie/Anesthésie □ Réanimation [en ligne]. : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_272400/tenue-du-dossier-d-anesthesie](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272400/tenue-du-dossier-d-anesthesie)

# Pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie

---

Date de création du document 2008-2009

## Table des matières

<b>1 Principes généraux du choix d'un antibiotique pour l'antibioprophylaxie.....</b>	<b>1</b>
<b>1 . 1 Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>1 . 2 Prescription de l'antibioprophylaxie.....</b>	<b>1</b>
<b>1 . 3 Malades présentant un risque infectieux particulier.....</b>	<b>1</b>
<b>1 . 4 Conclusions.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Antibioprophylaxie en chirurgie orthopédique et traumatologique.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Antibioprophylaxie en neurochirurgie.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Antibioprophylaxie et chirurgie ophtalmologique.....</b>	<b>4</b>
<b>5 Antibioprophylaxie en chirurgie cardiaque, vasculaire et thoracique.....</b>	<b>5</b>
<b>6 Antibioprophylaxie en chirurgie plastique et reconstructive.....</b>	<b>6</b>
<b>7 Antibioprophylaxie en chirurgie ORL, stomatologie et cervico-faciale.....</b>	<b>7</b>
<b>8 Antibioprophylaxie pour la chirurgie digestive.....</b>	<b>8</b>
<b>9 Antibioprophylaxie pour les actes endoscopiques et la radiologie interventionnelle.....</b>	<b>9</b>
<b>10 Antibioprophylaxie en chirurgie urologique (urines stériles).....</b>	<b>10</b>
<b>11 Antibioprophylaxie en chirurgie gynécologique et en obstétrique.....</b>	<b>11</b>
<b>12 Prévention de l'endocardite chez les patients chirurgicaux à risque.....</b>	<b>12</b>

# I PRINCIPES GÉNÉRAUX DU CHOIX D'UN ANTIBIOTIQUE POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE

---

## I.1 INTRODUCTION

Environ huit millions d'actes anesthésiques sont pratiqués en France chaque année ce qui motive de très nombreuses prescriptions d'antibioprophylaxie (Antibioprophylaxie) destinées à limiter la survenue de complications infectieuses postopératoires. L'infection est un risque permanent en chirurgie et l'on retrouve des bactéries pathogènes dans plus de 90% des plaies opératoires, lors de la fermeture. Ceci existe quelle que soit la technique chirurgicale et quel que soit l'environnement (le flux laminaire ne supprime pas complètement ce risque). Ces bactéries sont peu nombreuses mais peuvent proliférer. Elles trouvent dans la plaie opératoire un milieu favorable (hématome, ischémie, modification du potentiel d'oxydo-réduction...) et l'acte chirurgical induit des anomalies des défenses immunitaires. L'objectif de l'antibioprophylaxie en chirurgie est de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'infection postopératoire. La consultation préopératoire représente un moment privilégié pour décider de la prescription d'une antibioprophylaxie en chirurgie. Il est possible d'y définir le type d'acte chirurgical prévu, le risque infectieux qui s'y rapporte (et donc la nécessité ou non d'une antibioprophylaxie), le moment de la prescription avant l'acte chirurgical et d'éventuels antécédents allergiques pouvant modifier le choix de la molécule antibiotique sélectionnée.

## I.2 PRESCRIPTION DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE

Cette technique thérapeutique s'applique à certaines chirurgies "propres" ou "propre-contaminées". Pour les chirurgies "contaminées" et "sales", l'infection est déjà en place et relève d'une antibiothérapie curative dont les règles sont différentes notamment en terme de durée de traitement, la première dose étant injectée en période pré-opératoire. Néanmoins, lorsque le patient est pris en charge précocement (traitement chirurgical avant la 6e heure), ce traitement curatif précoce s'apparente alors à une prophylaxie ; il doit prévenir non la contamination, mais l'évolution de l'infection déjà en place. Ces situations sont abordées en tant que telles dans ce document.

L'antibioprophylaxie doit s'adresser à une cible bactérienne définie, reconnue comme la plus fréquemment en cause. Elle ne doit pas chercher à prendre en compte toutes les bactéries éventuellement rencontrées. Le protocole d'antibioprophylaxie doit comporter une molécule incluant dans son spectre cette cible bactérienne. Des travaux méthodologiquement acceptables doivent avoir validé son activité, sa diffusion locale et sa tolérance dans cette indication. Il est indispensable de sélectionner des molécules à spectre étroit d'activité et qui ont obtenu une autorisation de mise sur le marché dans cette

indication.

L'antibioprophylaxie (administrée généralement par voie intraveineuse) doit toujours précéder l'acte opératoire (dans un délai maximum de 1h à 1h30) si possible lors de l'induction de l'anesthésie et durer un temps bref, période opératoire le plus souvent, parfois 24 heures et exceptionnellement 48 heures. Elle doit tendre vers un raccourcissement si des études l'autorisent. La présence d'un drainage du foyer opératoire n'autorise pas à transgresser ces recommandations.

Il n'y a pas de raison de prescrire des réinjections lors de l'ablation de drains, sondes ou cathéters.

Le caractère ambulatoire de la chirurgie ne fait pas modifier les protocoles habituellement utilisés.

La première dose (ou dose de charge) est habituellement le double de la dose usuelle.

Des réinjections sont pratiquées pendant la période opératoire, toutes les deux demi-vie de l'antibiotique, à une dose similaire, ou de moitié de la dose initiale.

Les protocoles d'antibioprophylaxie sont établis localement après accord entre chirurgiens, anesthésistes et réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens. Ils font l'objet d'une analyse économique par rapport à d'autres choix possibles. Leur efficacité est régulièrement réévaluée par une surveillance des taux d'infections postopératoires et des microorganismes responsables chez les malades opérés ou non. L'alternance systématique avec d'autres molécules également valables pour la même indication peut être envisagée. Ainsi, dans chaque service de spécialité, faut-il établir une politique de l'antibioprophylaxie c'est-à-dire une liste des actes opératoires regroupés selon leur assujettissement ou non à l'antibioprophylaxie avec, pour chaque groupe, la molécule retenue et son alternative en cas d'allergie. De plus, les malades à risque infectieux élevé (ou toute autre situation justifiant) font l'objet d'une antibioprophylaxie particulière que l'on peut dire "personnalisée" (ou "à la carte"). Dans un même service, il est recommandé de choisir distinctement les molécules utilisées en antibioprophylaxie et en antibiothérapie curative. **Les protocoles sélectionnés doivent être écrits, validés par le Comité de lutte contre les infections nosocomiales et le comité du médicament de l'établissement. Ces protocoles doivent impérativement être affichés en salle d'intervention.** Les tableaux ci-après présentent l'actualisation 1998 des recommandations de la Conférence de consensus de 1992 (Promoteur : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (*Recommandation : Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie [en ligne]. 1999.*)).

(En savoir plus : RIOUX C., BLANCHON T., GOLLIOT F., et al. pour le comité scientifique du réseau INCISO. Audit des pratiques d'antibioprophylaxie dans un réseau de surveillance des infections du site opératoire. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation [en ligne]*. Octobre 2002, Vol. 21, Numéro 8, p. 627-633) Audit des pratiques d'antibioprophylaxie dans un réseau de surveillance des infections du site opératoire

### **I.3 MALADES PRÉSENTANT UN RISQUE INFECTIEUX PARTICULIER**

#### **1.3.1. Sujets potentiellement colonisés par une flore bactérienne nosocomiale**

Il s'agit de sujets hospitalisés dans des unités à haut risque d'acquisition de ce type de flore : unités de réanimation, centres de long séjour ou de rééducation... le risque existe alors d'une colonisation par des entérobactéries multirésistantes ou du staphylococcus aureus méticilline-résistant.

Il s'agit aussi de patients soumis à une réintervention précoce pour une cause non infectieuse. Pour tous ces patients, un dépistage du portage de ces bactéries "à problème" peut être préconisé. Le choix habituel de l'antibioprophylaxie peut être modifié par l'emploi isolément ou en association de molécules antibiotiques utilisées habituellement en traitement curatif (céphalosporines de 3ème génération, quinolones systémiques, aminosides de type amikacine et vancomycine).

Les dérogations aux protocoles habituels doivent rester exceptionnelles. Le bénéfice potentiel pour le malade doit être évalué par rapport aux inconvénients pour la communauté : apparition de résistances bactériennes, coût.

Le risque infectieux potentiel doit être clairement identifié.

L'utilisation reste courte, limitée en général à la période opératoire.

Les patients ayant reçu une radiothérapie, soumis à une chimiothérapie ou une corticothérapie, les patients présentant un diabète déséquilibré, ceux très âgés, obèses ou très maigres sont à haut risque d'infection postopératoire. Cependant ils présenteront des infections dues aux "bactéries cibles" de l'antibioprophylaxie. Aucune transgression des protocoles habituels n'est justifiée chez ces patients.

#### **1.3.2. Sujets porteurs d'une cardiopathie congénitale (sauf Communication interauriculaire ) ou d'une prothèse**

Si l'ABP pour un site chirurgical donné est antinomique avec celle prévue pour la prévention de l'endocardite, c'est cette dernière qui doit prévaloir. Chaque fois que cela est



possible, il faut cependant essayer de prévenir le risque infectieux de la chirurgie et celui de l'endocardite. Lors d'une intervention chez un sujet porteur d'une prothèse articulaire, c'est la prophylaxie pour l'acte chirurgical prévu qui s'impose.

### 1.3.3. Transplantations

La prévention des infections opportunistes liées à l'immunodépression (virales, fongiques et parasitaires) ne peut être envisagée ici. En ce qui concerne l'infection bactérienne, on peut schématiser deux situations :

- malade ambulatoire : l'infection post-opératoire est liée à des bactéries communautaires.

L'ABP est choisie en fonction de l'organe greffé.

- malade potentiellement colonisé par une flore nosocomiale : l'ABP est adaptée en fonction de l'écologie locale et inclut des molécules habituellement réservées aux traitements des infections déclarées.

(Recommandation : BARTHET M., NAPOLEON B., GAY G. et al. *Recommandations de la Société française d'endoscopie digestive/Antibioprophylaxie en endoscopie digestive [en ligne]. Janvier 2004.* ) Recommandations de la Société française d'endoscopie digestive/ Antibioprophylaxie en endoscopie digestive.

## I.4 CONCLUSIONS

- La prescription de l'antibioprophylaxie fait partie intégrante de la consultation préopératoire. L'anesthésiste-réanimateur et le chirurgien disposent de tous les éléments nécessaires à la prise de la meilleure décision : acte opératoire prévu, antécédents du malade (allergiques, infectieux...), écologie de l'unité de soins...L'efficacité de l'antibioprophylaxie est prouvée pour recommandations pratique antibioprophylaxie de nombreux actes chirurgicaux, mais sa prescription doit obéir à certaines règles, établies au gré des nombreuses études menées sur ce sujet :

- Elle doit utiliser un antibiotique adapté à la fois à la cible bactériologique et à l'intervention concernée, afin d'obtenir des concentrations tissulaires efficaces sur le site de l'infection potentielle.

- Elle doit être débutée avant l'acte chirurgical, de manière à ce que l'antibiotique soit présent avant que ne se produise la contamination bactérienne.

- La durée de la prescription doit être brève, afin de réduire le plus possible le risque écologique de germes résistants entraîné par toute antibiothérapie. Une injection unique préopératoire a prouvé son efficacité dans de nombreuses spécialités chirurgicales.

- Des taux tissulaires efficaces doivent être maintenus tout au long de l'intervention, jusqu'à la fermeture. La couverture d'interventions de longue durée est assurée soit en utilisant un antibiotique à demi-vie longue, soit à l'aide de réinjections per-opératoires.

- Enfin, à efficacité égale, le praticien doit opter pour le produit le moins cher.

## IMPORTANT

### Calcul des coûts

#### d'antibioprophylaxie

Les prix des médicaments utilisés pour le calcul des coûts des traitements sont ceux issus des tarifs hospitaliers des laboratoires à la date de juin 1998. Ces tarifs ont une valeur juridique sur le plan national. Il est impérieux que tout clinicien ou personnel soignant désireux de calculer les coûts de l'antibioprophylaxie dans sa pratique, demande à son pharmacien les prix des médicaments actualisés à l'établissement de santé considéré. En effet, en raison de situations concurrentielles (ex. : existence de génériques), les prix tarifs ne sont pas du tout le reflet des prix pratiqués. Des actualisations doivent être effectuées en fonction des consultations d'achat réalisées par le pharmacien.

**Exemple** : VANCOMYCINE 1g : Le prix tarif hospitalier est de 234,32 F TTC. Or, il est possible d'avoir des prix d'achat proche de 23 F TTC.

- Les coûts ne tiennent pas compte des dispositifs médicaux d'administration, ainsi que dans certains cas des solvants.

- Les prix tarifs hospitaliers utilisés sont ceux des laboratoires qui sont à l'origine de la commercialisation de la molécule.

- La taxe à la valeur ajoutée est de 2,10 %.

## II ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE

La fréquence de l'infection postopératoire en chirurgie prothétique articulaire est de 3 à 5 %. L'ABP doit permettre de réduire le taux d'infection à moins de 1%. Son bénéfice est d'autant plus net que l'intervention est réalisée en l'absence de flux laminaire. L'intérêt de l'antibioprophylaxie locale par ciment imprégné d'antibiotique n'est pas établi.

**Les reprises opératoires précoces** pour un motif chirurgical non infectieux (hématome, luxation...) nécessitent une ABP différente de l'ABP initiale. On recommande la vancomycine dans cette indication. En outre, il peut être nécessaire de tenir compte des conditions écologiques propres au service ce qui peut conduire à l'adjonction d'une molécule AB active sur les bacilles à Gram négatif (Bacilles à Gram négatif) hospitaliers (Céphalosporine de troisième génération par exemple).

A l'inverse, **les reprises tardives** pour des causes mécaniques chez un patient ambulatoire ne nécessitent pas de modification de l'ABP initiale.

**Pour la mise en place d'une prothèse articulaire, il est possible de limiter la durée de l'antibioprophylaxie à la période opératoire.**

Bactéries cibles : *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Propionibacterium*, streptocoques, *E. coli*, *K.pneumoniae*.

**Tableau 1 : Orthopédie - Traumatologie**

ORTHOPÉDIE-TRAUMATOLOGIE				
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Produit</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>	<i>Coût (F) 1999</i>
Prothèse articulaire	céfazoline	2g préop (réinjection de 1g si durée > 4h) puis 1g/8 heures.	48 h (ou limitée à la période opératoire)	106
	céfamandole	1,5g préop (réinjection de 0,75g si durée > 2h) puis 0,75g/6	48 h (ou limitée à la période	171

		heures	opérateur)	
	céfuroxime	1,5g préop (réinjection de 0,75 g si durée > 2h) puis 0,75g/6 heures	48 h (ou limitée à la période opérateur)	233
	allergie : vancomycine*	15 mg/kg préop puis 10 mg/kg/ 8 heures	48 h (ou limitée à la période opérateur)	936
Chirurgie orthopédique avec mise en place de matériel, greffe osseuse, ligamentoplas tie, fracture fermée	céfazoline  allergie : vancomycine*	2 g préop  15 mg/kg préop	dose unique (réinjection de 1g si durée > 4h) dose unique	31 à 46  234
Chirurgie orthopédique autre et arthroscopie diagnostique	pas d'ABP			
Chirurgie du rachis	voir neurochirurgie			
Fracture ouverte (grades I et II de Gustilo et Anderson)	céfazoline	2 g préop (réinjection de 1g à la 4ème heure) puis 1g/8 heures	48 h	106

Même type de fracture avec plaie souillée	péni A + IB**  + gentamicine	2g préop (réinjection de 1g si durée > 2h puis 2g/8h)  2 à 3 mg/kg/24h	48 h  48 h	278
	allergie : clindamycine  + gentamicine	600 mg (réinjection de 600 mg si durée > 4h) puis 600 mg/6h  2 à 3 mg/kg/24h.	48h	440
Polytraumatisme avec choc hémorragique	péni A + IB**  allergie : clindamycine + gentamicine	2 g préop  600 mg 3 mg/kg	dose unique (réinjection de 1g si durée > 2h)  dose unique	31 à 47  76

\* Indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-lactamines

- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant : réintervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticillinerésistant, antibiothérapie antérieure...

\*\* Péni A + IB\*\* : aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases.

### III ANTIBIOPROPHYLAXIE EN NEUROCHIRURGIE

Sans antibioprophylaxie (ABP), dans la neurochirurgie avec crâniotomie et sans implantation de matériel étranger, le risque infectieux est de 1 à 5%. Ce risque s'élève en moyenne à 10%, lorsqu'un matériel de dérivation du liquide céphalo-rachidien (Liquide céphalo-rachidien) est implanté. Les infections peuvent être localisées au niveau de la voie d'abord (incision cutanée, volet...) ou s'étendre aux méninges ou aux ventricules. La diminution du risque infectieux par une antibioprophylaxie est indiscutable en présence d'une crâniotomie et très probable lors de la pose d'une valve de dérivation du LCR.

Bactéries cibles : entérobactéries (surtout après crâniotomies), staphylocoques (*S. aureus* et *S. epidermidis*, (surtout après pose de dérivation ou crâniotomies), bactéries anaérobies de la flore tellurique (surtout après plaie crânio-cérébrale).

**Tableau 2 : Neurochirurgie**

<b>NEUROCHIRURGIE</b>				
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Produit</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>	<i>Coût (F) 1999</i>
Dérivation interne du LCR	oxacilline ou cloxacilline	2 g préop	dose unique (répétée 1 fois si durée > 2 h)	21 à 32 15 à 22
	allergie : vancomycine*	15 mg / kg préop	dose unique	234
Dérivation externe du LCR	pas d'ABP			
Crâniotomie	céfazoline	2 g préop	dose unique (répétée 1 fois à la dose de 1 g si durée > 4 h)	31 à 46
	allergie : vancomycine*	15 mg / kg préop	dose unique	234
Neurochirurgie par voies trans-sphénoïdale et trans-	céfazoline	2 g préop	dose unique (répétée 1 fois à la dose de 1 g si durée > 4 h)	31 à 46

labyrinthique	allergie : vancomycine*	15 mg/kg préop	dose unique	234
Chirurgie du rachis - sans mise en place de matériel - avec mise en place de matériel	pas d'ABP céfazoline	2 g préop	dose unique (répétée 1 fois à la dose de 1 g si durée > 4 h)	31 à 46
	allergie : vancomycine*	15 mg / kg préop	dose unique	234
Plaies crânio-cérébrales	péni A + IB**	2 g préop puis 1 g/6 heures	48 h	154
	allergie : vancomycine*	15 mg / kg / 12h	48 h	1405
Fracture de la base du crâne avec rhinorrhée	pas d'ABP			

\* indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-lactamines,

- colonisation suspectée ou prouvée par du staphylocoque méticilline-résistant (réintervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticillinerésistant et antibiothérapie antérieure...)

\*\* aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases

## IV ANTIBIOPROPHYLAXIE ET CHIRURGIE OPHTALMOLOGIQUE

Le risque infectieux majeur de la chirurgie de l'oeil est représenté par l'endophtalmie dont l'incidence dans la chirurgie réglée a été évaluée en France à 3/1000. L'ABP ne doit pas s'envisager à l'exception de la mise en place d'implant de seconde intention et de la chirurgie de la cataracte chez le diabétique. L'antibioprophylaxie locale par quinolone n'a pas été validée.

Bactéries cibles : staphylocoques (dont *S. epidermidis*), *Haemophilus influenzae*.

**Tableau 3 : Chirurgie ophtalmologique**

CHIRURGIE OPHTALMOLOGIQUE			
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Produit</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>
Implant oculaire de seconde intention et cataracte chez le diabétique	fluoroquinolone per os		dose unique
Autres types de chirurgie réglée	pas d'ABP		
Plaies oculaires	fluoroquinolone + fosfomycine		24 h



## V ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE CARDIAQUE, VASCULAIRE ET THORACIQUE

**La chirurgie cardiaque** est une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier). La circulation extacorporelle, la durée de l'intervention et la complexité des procédures sont susceptibles d'augmenter le risque infectieux particulièrement redoutable dans ses conséquences. L'utilité de l'antibioprophylaxie a été clairement démontrée. **Sa prolongation au-delà de la période opératoire ne s'accompagne pas d'une réduction significative de l'infection post-opératoire.**

**La chirurgie vasculaire** est une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) à l'exception des gangrènes infectées. L'abord du triangle de Scarpa, le terrain (diabète, âge, obésité) et les réinterventions sont susceptibles d'augmenter le risque infectieux particulièrement redoutable en cas d'utilisation de prothèse. L'intérêt de l'utilisation de l'ABP est clairement démontré pour diminuer le taux d'infection dans cette chirurgie.

**La chirurgie thoracique non cardiaque** peut être une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) (chirurgie médiastinale) ou propre contaminée (classe 2) en cas d'ouverture des bronches ou de la trachée. Malgré la complexité des situations, l'utilité d'une ABP n'est plus contestée aujourd'hui comme l'ont montré nombre d'études scientifiques validées.

Bactéries cibles : *S. aureus*, *S. epidermidis*, bacilles à Gram négatif.

**Tableau 4 : Chirurgie cardiorthoracique et vasculaire**

CHIRURGIE CARDIOTHORACIQUE ET VASCULAIRE				
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Produit</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>	<i>Coût (F) 1999</i>
Chirurgie cardiaque	céfazoline	2 g préop	1 réinjection de 1g à la 4e h.	31 à 46
	céfamandole ou céfuroxime	1,5 g préop	1 réinjection de 0,75g toutes les 2h en peropératoire	48 à 73 73 à 110
	allergie : vancomycine*	15 mg / kg préop	Dose unique	234

Chirurgie de l'aorte, chirurgie vasculaire des membres inférieurs et des gros vaisseaux et chirurgie carotidienne avec angioplastie prothétique	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	
Mise en place d'un stimulateur cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	dose unique	
Chirurgie veineuse	pas d'ABP			
Amputation de membre	péni A + IB**  allergie : clindamycine + gentamicine	2 g préop puis 1g/6 heures  600 mg/6 heures 2 à 3 mg/kg/24h	48 h	440
Exérèse pulmonaire (y compris chirurgie vidéo-assistée)	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	
Chirurgie du médiastin	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	

Médiastinoscopie	pas d'ABP			
Plaie du thorax opérée	voir ci-dessus chirurgie cardiaque	voir ci-dessus chirurgie cardiaque		
Drainage thoracique	pas d'ABP			

\* Indications de la vancomycine :

- allergie aux bêta-lactamines

- colonisation prouvée ou suspectée par du staphylocoque méticilline-résistant : réintervention chez un malade hospitalisé dans une unité avec une écologie à staphylocoque méticillinerésistant et antibiothérapie antérieure...

\*\* Péni. A + IB : aminopénicilline + inhibiteur de bêta-lactamases.

## VI ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE PLASTIQUE ET RECONSTRUCTIVE

En l'absence d'études méthodologiquement correctes, l'attitude résumée dans le tableau ci-dessous est proposée.

**Tableau 5 : Chirurgie plastique et reconstructive**

CHIRURGIE PLASTIQUE ET RECONSTRUCTIVE				
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Produit</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>	<i>Coût (F) 1999</i>
Chirurgie plastique et reconstructive : classe 1 d'Altemeier	céfazoline	2 g préop.	dose unique (réinjection de 1g si durée > 4 h)	31 à 46
	allergie : clindamycine	600 mg	dose unique (réinjection de 600 mg si durée > 4h)	43 à 86
Chirurgie plastique et reconstructive : classe 2 d'Altemeier	péni A + IB*	2 g préop	dose unique (réinjection de 1g si durée > 2 h)	31 à 47
	allergie : clindamycine	600 mg	dose unique (réinjection de 600 mg si durée > 4h)	43 à 86

\* Péni A + IB : aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases.

## VII ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE ORL, STOMATOLOGIE ET CERVICO-FACIALE

Dans la chirurgie cervico-faciale avec ouverture bucco-pharyngée (essentiellement la chirurgie néoplasique) le risque infectieux est élevé (30% minimum). De nombreuses études ont clairement démontré l'intérêt de l'ABP dans ce type de chirurgie. La durée de l'ABP ne doit pas être supérieure à 48 heures, comme le démontrent toutes les études méthodologiquement correctes. A-delà de ce délai, il s'agit d'une antibiothérapie curative. La présence d'un drainage n'est pas un argument pour prolonger la durée de l'ABP.

Bactéries cibles : *Streptococcus*, bactéries anaérobies, *S. aureus*, *K. pneumoniae*, *E. coli*.

**Tableau 6 : Chirurgie ORL, stomatologie et cervico-faciale**

CHIRURGIE ORL, STOMATOLOGIQUE ET CERVICO-FACIALE				
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Produit</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>	<i>Coût (F) 1999</i>
Chirurgie rhinologique avec mise en place d'un greffon ou reprise chirurgicale	céfazoline	2 g préop	dose unique (réinjection de 1g si durée > 4 h)	31 à 46
Chirurgie cervico-faciale avec ouverture buccopharyngée	péni A + IB**	2 g préop	réinjection de 1g toutes les 2 h en période peropératoire puis 1 g toutes les 6h pendant 48 h.	154
	allergie : clindamycine  + gentamicine	600 mg pré-op (réinjection de 600 mg si durée > 4h) puis 600 mg/6h.	48 h  48 h	434

		2 à 3 mg/kg/24 h en une dose quotidienne.		
Chirurgie de l'étrier, de l'oreille moyenne	pas d'ABP			
Chirurgie alvéolaire	prévention de l'endocardite			
Chirurgie des glandes salivaires	pas d'ABP			
Cervicotomie	pas d'ABP			
Curage ganglionnaire	pas d'ABP			
Chirurgie vélopalatine	pas d'ABP			
Amygdalectomie	pas d'ABP			
Chirurgie naso-sinusienne avec mèche	voir chirurgie cervico-faciale	voir chirurgie cervico-faciale	voir chirurgie cervico-faciale	

\*\* Peni A + IB : aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

## VIII ANTIBIOPROPHYLAXIE POUR LA CHIRURGIE DIGESTIVE

**La chirurgie du tube digestif** et/ou de ses annexes correspond soit à une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) en l'absence d'ouverture du tube digestif, soit le plus souvent à une chirurgie proprecontaminée de classe 2 lorsque le tube digestif est ouvert. Les données de la littérature sont maintenant suffisamment concordantes pour préconiser dans la majorité des cas une antibioprofylaxie limitée à une injection pré-opératoire éventuellement renouvelée pendant l'intervention en fonction de la pharmacocinétique de la molécule et de la durée de l'intervention (tableau ci-dessous).

**La coeliochirurgie** obéit aux mêmes principes que la chirurgie traditionnelle car l'intervention sur le site est identique, sauf que la voie d'abord est différente ; une conversion en laparotomie est toujours possible et les complications infectieuses sont les mêmes.

Il est souhaitable d'insister dans le cadre de cette chirurgie sur l'**utilité d'uniformiser le protocole d'ABP dans une même unité de chirurgie**, ce qui permet d'éviter les dérogations aux règles générales par multiplication des protocoles "à la carte". Cette attitude permet en outre une meilleure évaluation des résultats et des conséquences écologiques.

Bactéries cibles : *E. coli*, *S. aureus* méticilline sensible, bactéries anaérobies (chirurgie sousmésocolique). Le rôle pathogène de *Enterococcus* est discuté pour la chirurgie avec ouverture du tube digestif.

**Tableau 7 : Chirurgie digestive**

CHIRURGIE DIGESTIVE				
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Produit</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>	<i>Coût (F) 1999</i>
Chirurgie digestive sans ouverture du tube digestif*	céfazoline	2 g préop	dose unique (réinjection de 1 g si durée > 4 h)	31 à 46
Chirurgie gastro-duodénale (y compris gastrostomie)	allergie : clindamycine + gentamicine	600 mg 2 à 3 mg/kg	Dose unique (réinjection de 600	

endoscopique)  Chirurgie biliaire  Chirurgie pancréatique sans anastomose digestive  Chirurgie hépatique  Chirurgie oesophagienne (sans plastie colique)			mg si durée > 4h pour la clindamycine)	71 à 120
Hernie simple	pas d'ABP			
Hernie ou éventration avec mise en place d'une plaque prothétique	céfazoline  allergie : clindamycine + gentamicine	2 g préop  600 mg 2 à 3 mg/kg	Dose unique (réinjection de 1g si durée > 4 h)  Dose unique (réinjection de 600 mg si durée > 4h pour la clindamycine)	21 à 32  71 à 120
Chirurgie colo-rectale, appendiculaire** et de l'intestin grêle (y compris anastomose	céfotétan	2 g préop	dose unique (réinjection de 1g si durée > 3h)	135 à 170



bilio-digestive et plâstie colique)				
	céfoxitine	2 g préop	dose unique (réinjection de 1 g si durée > 2 heures)	43 à 64
	péni A + IB***	2 g préop	dose unique (réinjection de 1g si durée > 2 heures)	31 à 46
	allergie : imidazolé + gentamicine	1 g préop et 2 à 3 mg/kg pour la gentamicine	dose unique	88
Chirurgie proctologique	imidazolé	0,5 g préop	dose unique	13
Plaies de l'abdomen	voir ci-dessus chirurgie colorectale	voir ci- dessus chirurgie colorectale	48h	

\* la prophylaxie des infections tardives postsplénectomie n'entre pas dans le cadre de ces recommandations.

\*\* appendice normal ou inflammatoire et absence d'abcès, de perforation, de gangrène...

\*\*\* pénicilline A + inhibiteur de bêtalactamases

## IX ANTIBIOPROPHYLAXIE POUR LES ACTES ENDOSCOPIQUES ET LA RADIOLOGIE INTERVENTIONNELLE

**Tableau 8 : Endoscopie et radiologie interventionnelle**

<b>Actes nécessitant une antibioprofylaxie pour la prévention d'une infection du site d'intervention</b>				
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Produit</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>	<i>Coût (F) 1999</i>
Endoscopie des voies biliaires avec obstacle	céfazoline	2 g préop	dose unique (réinjection de 1g si durée > 4 h)	31 à 46
Sclérose de varices oesophagiennes	allergie : clindamycine +	600 mg préop	dose unique	71
Ligature de varices oesophagiennes en période hémorragique	gentamicine	2 à 3 mg/kg pour la gentamicine		
Gastrostomie endoscopique				
<b>Actes nécessitant une prévention de l'endocardite qui prime sur la prévention de l'infection du site d'intervention</b>				
Endoscopie des voies biliaires avec obstacle	Prévention de l'endocardite chez les sujets à risque			
Sclérose de varices oesophagiennes				

Dilatation oesophagienne  Coloscopie	
---	--

## X ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE UROLOGIQUE (URINES STÉRILES)

La chirurgie urologique se pratique soit de nécessité sur des urines infectées justifiant une antibiothérapie curative, soit sur des urines dont la stérilité est confirmée par la réalisation d'une uroculture avec compte de germes. Dans de nombreux centres, l'emploi fréquent de fluoroquinolones ou de céphalosporines de 3ème génération soit pour l'antibioprophylaxie, soit pour le traitement d'infections urinaires a pu modifier le profil de résistance des bactéries cibles. Cependant, la quasi totalité des patients opérés n'ont aucun contact avec la flore bactérienne hospitalière avant l'acte chirurgical. L'emploi systématique en prophylaxie de fluoroquinolones ou de céphalosporines de 3ème génération n'est pas justifié.

Bactéries cibles : entérobactéries (*E. coli*, *Klebsiella*, *Proteus mirabilis*...), *Enterococcus*, staphylocoques (*S. epidermidis* surtout).

**Tableau 9 : Chirurgie urologique**

<b>CHIRURGIE UROLOGIQUE</b>				
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Produit</i>	<i>Posologie</i>	<i>Durée</i>	<i>Coût (F) 1999</i>
Résection endoscopique de la prostate et des tumeurs endovésicales	céfuroxime ou céfamandole  allergie : gentamicine ou nétilmicine	1,5g préop  2 à 3 mg/kg préop pour la gentamicine ou 200 mg préop pour la nétilmicine	dose unique, (si durée > 2 h réinjecter 0,75g)  dose unique	73 à 109 48 à 72  27 32
Néphrectomie et prostatectomie radicale	pas d'ABP			
Biopsie trans-rectale de la prostate	fluoroquinolone per os (+ lavement		dose unique (1h avant la biopsie)	

	rectal)			
Traitement endoscopique des lithiases rénales et urétérales	voir ci-dessus résection endoscopique de la prostate	voir ci-dessus résection endoscopique de la prostate	voir ci-dessus résection endoscopique de la prostate	
Litotripsie	pas d'ABP			
Cystectomie	voir chirurgie abdominale, protocole de la chirurgie colorectale			
Prothèse pénienne	céfazoline	2 g préop	dose unique	31
Sphincter artificiel	allergie : vancomycine	15mg / kg préop	dose unique	234
Chirurgie scrotale	pas d'ABP			
Incontinence urinaire	pas d'ABP			
Urétrotomie, cystoscopie, fibroscopie urétrale	prévention de l'endocardite chez les sujets à risque			

## XI ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE GYNÉCOLOGIQUE ET EN OBSTÉTRIQUE

Pour les hystérectomies par voie vaginale, l'efficacité de l'ABP et ses modalités (dose unique avant l'induction) sont bien documentées (tableau ci-dessous). Pour la chirurgie gynécologique par voie haute, malgré les résultats contradictoires de certaines études, l'analogie avec la chirurgie abdominale de classe 2 justifie de préconiser une antibiothérapie similaire y compris pour la coeliochirurgie. Pour les césariennes, il existe un consensus pour n'injecter l'antibiotique qu'après clampage du cordon ombilical. L'ABP en chirurgie mammaire n'a été validée que par une étude. Une céphalosporine active sur les staphylocoques (céfazoline, céfamandole, céfuroxime) peut être préconisée.

Bactéries cibles : bactéries anaérobies, streptocoques, *E. coli*, *S. aureus*

Tableau 10 : Chirurgie gynécologique et obstétricale

CHIRURGIE GYNECOLOGIQUE ET OBSTETRICALE				
Acte chirurgical	Produit	Posologie	Durée	Coût (F) 1999
Hystérectomie et autres interventions par voie vaginale.	céfazoline	2g préop	dose unique (réinjection de 1g si durée > 4h)	31 à 46
Hystérectomie par voie abdominale Coeliochirurgie.	allergie : clindamycine + gentamicine	600 mg + 2 à 3 mg/kg pour la gentamicine	dose unique	64
Césariennes	céfazoline	2 g après clampage du cordon ombilical	dose unique	31
	allergie : clindamycine	600 mg après clampage	dose unique	43

		du cordon ombilical		
Interruption volontaire de grossesse	doxycycline	200 mg per os	1 heure avant l'aspiration	
Chirurgie mammaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>tumeur du sein : Patey</li> <li>pose de gaines vectrices pour curithérapie</li> <li>reconstruction mammaire (prothèse ± lambeau du grand dorsal ou lambeau libre ou pédiculé du grand droit)</li> <li>chirurgie plastique du sein</li> </ul>	céfazoline	2 g préop	dose unique (réinjection de 1g si durée > 4h)	31 à 46
	allergie : clindamycine + gentamicine	600 mg 2 à 3 mg/kg	dose unique (réinjection de 600 mg à la 4ème heure pour la clindamycine)	71 à 120
Tumeur du sein <ul style="list-style-type: none"> <li>tumorectomie simple</li> <li>gynécomastie</li> </ul>	pas d'ABP			
Plastie aréolo-mamelonnaire	pas d'ABP			
Dispositif intra-utérin	pas d'ABP			

## XII PRÉVENTION DE L'ENDOCARDITE CHEZ LES PATIENTS CHIRURGICAUX À RISQUE

Des recommandations pour la prévention de l'endocardite infectieuse ont été faites en 1992 par La Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française) concernant les patients et les actes à risque.

Les antibiotiques préconisés visent à éradiquer les germes les plus souvent responsables d'endocardite. Il est bien entendu que ce risque prévaut sur le risque d'infection du site opératoire, toutefois certains germes comme les anaérobies dans la chirurgie ORL ou colique ne sont pas pris en compte pas ces recommandations. Nous proposons donc pour quelques types de chirurgie, ou l'impasse thérapeutique risque d'être délétère pour le patient, des propositions thérapeutiques complémentaires et non antinomiques de celles de la SPILF.

(Recommandation : Prophylaxie de l'endocardite infectieuse/Révision de la conférence de consensus de mars 1992/Recommandations 2002. Médecine et maladies infectieuses [en ligne]. Elsevier Masson. 2002, Vol. 32, p. 542-552. ) Prophylaxie de l'endocardite infectieuse.

**Tableau 11 : Prévention de l'endocardite chez les patients chirurgicaux à risque**

<b>PREVENTION DE L'ENDOCARDITE CHEZ LES PATIENTS CHIRURGICAUX A RISQUE</b>		
<i>Acte chirurgical</i>	<i>Recommandations SPILF</i>	<i>Propositions complémentaires</i>
Actes portant sur les voies aériennes supérieures	Amoxicilline 2g IV en 30 mn en préopératoire puis 1g 6h plus tard  Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois	idem ou si ouverture bucco-pharyngée : Péni A + IB* 2g IV en 30 mn en pré opératoire, réinjection de 1g toutes les 2 h en peropératoire puis 1 g 6 h plus tard  Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois



<p>Interventions digestives</p>	<p>Amoxicilline 2g IV en 30 mn puis 1 g 6 h plus tard+ Gentalline 1.5 mg/kg en perfusion de 30 mn 1 fois</p> <p>Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois + Gentalline 1.5 mg / kg en 30 mn 1 fois</p>	<p>idem ou si chirurgie colo rectale, appendiculaire ou du grêle Péni A + IB* 2g IV en 30 mn en pré opératoire, réinjection de 1g toutes les 2 h en peropératoire puis 1 g 6 h plus tard+ Gentalline : 2 à 3 mg/kg 1 fois</p> <p>Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois préop+ Gentalline : 2 à 3 mg/kg en dose unique + Imidazolé 1 g préop</p>
<p>Interventions urologiques</p>	<p>Amoxicilline 2g IV en 30 mn puis 1 g 6 h plus tard + Gentalline 1.5 mg/kg en perfusion de 30 mn 1 fois</p> <p>Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois + Gentalline 1.5 mg/kg en 30 mn 1 fois</p>	<p>Amoxicilline 2g IV en 30 mn puis 1 g 6 h plus tard + Gentalline 2-3 mg/kg en perfusion de 30 mn 1 fois</p> <p>Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn 1 fois ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois + + Gentalline 2 à 3 mg/kg en 30 mn 1 fois</p>
<p>Interventions</p>	<p>Amoxicilline 2g IV en</p>	<p>idem ou si ouverture voies génitales</p>

génitales	<p>30 mn puis 1 g 6 h plus tard+ Gentalline 1.5 mg/kg en perfusion de 30 mn 1 fois</p> <p>Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois+ Gentalline 1.5 mg /kg en 30 mn 1 fois</p>	<p>Péni A + IB* 2g IV en 30 mn en pré opératoire, réinjection de 1g toutes les 2 h en peropératoire puis 1 g 6 h plus tard + Gentalline 2 à 3 mg/kg 1 fois</p> <p>Allergie Vancomycine 1 g IV en 60 mn 1 fois ou Teicoplanine 400 mg IVD 1 fois + Gentalline 2 à 3 mg /kg 1 fois + Imidazolé 1 g préop</p>
-----------	---	--

\* Péni A + IB : aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases.

*(Recommandation : Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Antibioprophylaxie en milieu chirurgical chez l'adulte [en ligne].) Antibioprophylaxie en milieu chirurgical chez l'adulte.*

*(Recommandation : Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Antibiotic prophylaxis in surgery [en ligne]. Guideline N°104.) Antibiotic prophylaxis in surgery.*

*(Recommandation : Groupe d'experts. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Actualisation 1999. Réanimation urgences [en ligne]. Août 1999, Vol. 8, Issue 5, p. 399 □ 410.) Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie.*

## XIII ANNEXES

---

### EN SAVOIR PLUS

- RIOUX C., BLANCHON T., GOLLIOT F., et al. pour le comité scientifique du réseau INCISO. Audit des pratiques d'antibioprophylaxie dans un réseau de surveillance des infections du site opératoire. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation [en ligne]. Octobre 2002, Vol. 21, Numéro 8, p. 627-633 : [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=PublicationURL&\\_toctkey=%23TOC%236122%232002%23999789991%23367892%23FLA%23&\\_cdi=6122&\\_pubType=J&\\_auth=y&\\_acct=C000030418&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=592857&md5=ca4c357185af5325ac3a731252b2ec24](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=PublicationURL&_toctkey=%23TOC%236122%232002%23999789991%23367892%23FLA%23&_cdi=6122&_pubType=J&_auth=y&_acct=C000030418&_version=1&_urlVersion=0&_userid=592857&md5=ca4c357185af5325ac3a731252b2ec24)

### RECOMMANDATION

- BARTHET M., NAPOLEON B., GAY G. et al. Recommandations de la Société française d'endoscopie digestive/Antibioprophylaxie en endoscopie digestive [en ligne]. Janvier 2004. : <http://www.sfed.org/Autres/Antibioprophylaxie-et-endoscopie-digestive.html>
- Groupe d'experts. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Actualisation 1999. Réanimation urgences [en ligne]. Août 1999, Vol. 8, Issue 5, p. 399 - 410. : [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=ArticleURL&\\_udi=B6VMW-3XRPCD3-8&\\_user=592857&\\_rdoc=1&\\_fmt=&\\_orig=search&\\_sort=d&\\_view=c&\\_acct=C000030418&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=592857&md5=14e409842df5d97b6d1fe91a563a68dc](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6VMW-3XRPCD3-8&_user=592857&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_view=c&_acct=C000030418&_version=1&_urlVersion=0&_userid=592857&md5=14e409842df5d97b6d1fe91a563a68dc)
- Prophylaxie de l'endocardite infectieuse/Révision de la conférence de consensus de mars 1992/Recommandations 2002. Médecine et maladies infectieuses [en ligne]. Elsevier Masson. 2002, Vol. 32, p. 542-552. : [http://www.infectiologie.com/site/consensus\\_recos.php](http://www.infectiologie.com/site/consensus_recos.php)
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Antibiotic prophylaxis in surgery [en ligne]. Guideline N°104. : <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/104/index.html>
- Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Antibioprophylaxie en milieu chirurgical chez l'adulte [en ligne]. : <http://www.med.univ-rennes1.fr/uv/snfcp/pratique/cc/conferences-consensus-antibioprophylaxie.htm>

- Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie [en ligne]. 1999. : <http://www.sfar.org/consensusantibio.html>

## **ABRÉVIATIONS**

- ABP : Antibioprophylaxie
- BGN : Bacilles à Gram négatif
- C3G : Céphalosporine de troisième génération
- CIA : Communication interauriculaire
- CLIN : Comité de lutte contre les infections nosocomiales
- LCR : Liquide céphalo-rachidien
- SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

# Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale

---

Date de création du document 2008-2009

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Quels sont les moyens thérapeutiques (physiques, mécaniques, médicamenteux) disponibles et leurs modalités de surveillance ?</b>	<b>1</b>
1 . 1	Prévention physique ou mécanique	1
1 . 2	Prévention médicamenteuse	1
1 . 3	Surveillance clinique et biologique	1
<b>2</b>	<b>Orthopédie et traumatologie</b>	<b>2</b>
2 . 1	Incidence sans prophylaxie, des événements thromboemboliques après chirurgie orthopédique et traumatologique et classement de chaque chirurgie par niveau de risque	1
2 . 2	Rapport bénéfice - Risque de la prophylaxie de la maladie thromboembolique veineuse après chirurgie orthopédique majeure et traumatologique : prophylaxie de courte durée (7 à 14 jours)	1
2 . 3	Quand (début de la prophylaxie) et pendant combien de temps ces stratégies doivent-elles être prescrites ?	1
2 . 4	Efficacité et risque des stratégies prophylactiques en chirurgie ambulatoire : arthroscopie du genou	1
<b>3</b>	<b>Chirurgie digestive et des varices</b>	<b>3</b>
3 . 1	Incidence des événements thromboemboliques cliniques et paracliniques en l'absence de prophylaxie	1
3 . 2	Efficacité et risque des stratégies de prévention	1
3 . 3	Début et durée de la prophylaxie	1
<b>4</b>	<b>Urologie</b>	<b>4</b>
4 . 1	Quelle est la fréquence, sans prophylaxie, des événements thrombo-emboliques cliniques (TVP, EP) et paracliniques (Phlébo, écho, fibrinogène marqué) ?	1
4 . 2	Quelle est l'efficacité et quels sont les risques des stratégies de prévention en fonction de ces classes de risque ?	1
4 . 3	Quand (début de la prophylaxie) et pendant combien de temps ces stratégies doivent-elles être prescrites ?	1
4 . 4	La chirurgie ambulatoire modifie-t-elle l'efficacité et le risque de ces stratégies ?	1
<b>5</b>	<b>Chirurgie gynécologique</b>	<b>5</b>

5 . 1 Incidence, sans prophylaxie, des événements thromboemboliques cliniques et paracliniques après chirurgie gynécologique.....	1
5 . 2 Efficacité et risques des stratégies de prévention.....	1
5 . 3 Quand et pendant combien de temps ces stratégies doivent-elles être prescrites ? .....	1
5 . 4 La chirurgie ambulatoire modifie-t-elle le risque et les stratégies ? .....	1
6 Obstétrique.....	6
6 . 1 Incidence, sans prophylaxie, des événements thromboemboliques cliniques et paracliniques en obstétrique. Classement par niveau de risque.....	1
6 . 2 Quelle efficacité et quels sont les risques des stratégies de prévention ? .....	1
6 . 3 Quand et combien de temps ces stratégies prophylactiques doivent-elles être prescrites ? .....	1
7 Chirurgie thoracique.....	7
7 . 1 Quelle est l'incidence sans prophylaxie, des événements thromboemboliques ? .....	1
7 . 2 Quelle est l'efficacité et quels sont les risques des stratégies de prévention en fonction de ces classes de risque ? .....	1
7 . 3 Quand (début de la prophylaxie) et pendant combien de temps ces stratégies doivent-elles être prescrites ? .....	1
7 . 4 Chirurgie ambulatoire.....	1
8 Chirurgie vasculaire.....	8
8 . 1 Quelle incidence sans prophylaxie, des événements thromboemboliques ? .....	1
8 . 2 Quelle est l'efficacité et quels sont les risques des stratégies de prévention en fonction de ces classes de risque ? .....	1
8 . 3 Quand (début de la prophylaxie) et pendant combien de temps ces stratégies doivent-elles être prescrites ? .....	1
8 . 4 Chirurgie ambulatoire.....	1
9 Chirurgie cardiaque.....	9
9 . 1 Quelle est l'incidence sans prophylaxie, des événements thromboemboliques ? .....	1
9 . 2 Quelle est l'efficacité et quels sont les risques des stratégies de prévention en fonction de ces classes de risque ? .....	1
9 . 3 Quand (début de la prophylaxie) et pendant combien de temps ces stratégies doivent-elles être prescrites ? .....	1

9 . 4 Chirurgie ambulatoire.....	1
10 Chirurgie de la tête et du cou, chirurgie du rachis traumatique et non traumatique.....	10
10 . 1 Incidence des événements thromboemboliques cliniques et paracliniques en l'absence de prophylaxie.....	1
10 . 2 Efficacité et risques des stratégies de prévention.....	1
10 . 3 Début et durée de la prophylaxie.....	1
10 . 4 Chirurgie ambulatoire.....	1
11 Chirurgie et réanimation du brûlé.....	11
11 . 1 Incidence des événements thromboemboliques cliniques et paracliniques en l'absence de prophylaxie.....	1
11 . 2 Efficacité et risque des stratégies de prévention.....	1
11 . 3 Quand (début de la prophylaxie) et pendant combien de temps ces stratégies doivent-elles être prescrites ? .....	1
11 . 4 Chirurgie ambulatoire.....	1



# I QUELS SONT LES MOYENS THÉRAPEUTIQUES (PHYSIQUES, MÉCANIQUES, MÉDICAMENTEUX) DISPONIBLES ET LEURS MODALITÉS DE SURVEILLANCE ?

---

## I.1 PRÉVENTION PHYSIQUE OU MÉCANIQUE

La constitution d'une thrombose veineuse est multifactorielle. Les facteurs étiologiques peuvent être, aujourd'hui encore, rapportés à la triade de Virchow : stase veineuse, hypercoagulabilité, altération endothéliale.

Le principe des méthodes physiques et mécaniques est de s'opposer à la stase veineuse en suppléant la fonction « pompe » du mollet et de la voûte plantaire pour accélérer le flux sanguin dans les membres inférieurs. En effet, en cas d'alitement ou d'immobilisation d'un membre, on observe une diminution du flux circulatoire avec stase veineuse, d'autant plus qu'il existe une stase veineuse en amont et/ou que le retour veineux est gêné par un élément compressif (utérus gravide, tumeur solide, fracture osseuse,...).

Les moyens mécaniques actuellement disponibles sont : la contention élastique (bas, chaussettes ou bandes de contention), la compression pneumatique intermittente (compression pneumatique intermittente) et la compression plantaire (compression plantaire). Ces moyens sont mis en application dans le cadre de la politique de réhabilitation postopératoire précoce des patients chirurgicaux de même que la mobilisation passive et active pratiquée par les kinésithérapeutes, la surélévation des membres inférieurs et le lever précoce.

Les moyens mécaniques sont proposés, dans la mesure du possible, en association avec les traitements antithrombotiques car la sommation de leurs différents effets est bénéfique. Lorsque les anticoagulants sont contre-indiqués ou que la balance bénéfice/risque est défavorable à l'introduction des antithrombotiques, notamment en raison d'un risque hémorragique particulier, la prévention mécanique a un intérêt certain.

## I.2 PRÉVENTION MÉDICAMENTEUSE

Les antithrombotiques ont pour but de prévenir la formation du thrombus veineux et/ou de limiter son extension en agissant au niveau des mécanismes de l'hémostase physiologique. Néanmoins, ils impliquent tous un risque hémorragique potentiel. Le principe directeur de l'utilisation de ces médicaments est d'évaluer le bénéfice antithrombotique face au risque hémorragique pour chaque patient.

La plupart des anticoagulants développés dans la prévention de la thrombose veineuse profonde agissent au niveau de la thrombine (facteur IIa) : soit directement (en bloquant de façon réversible ou irréversible le site actif), soit indirectement en freinant sa génération par inhibition de l'activation des facteurs impliqués dans la cascade de la coagulation. De nouveaux mécanismes d'action sont en cours d'exploration : interaction avec le facteur tissulaire et/ou le facteur VII activé, amplification des mécanismes antithrombotiques naturels.

Les différents produits développés dans la maladie thromboembolique sont détaillés dans le tableau I.

**Tableau 1 : Antithrombotiques et maladie thromboembolique**

Mécanisme d'action	Molécules développées
Inhibiteurs indirects de la thrombine (IIa) et/ou du facteur Xa	1. Via l'antithrombine (AT) <ul style="list-style-type: none"> <li>- héparine non fractionnée : HNF</li> <li>- héparines de bas poids moléculaire : HBPM</li> <li>- danaparoiide sodique (Orgaran®)</li> <li>- fondaparinux (Arixtra®)</li> </ul> 2. Via le cofacteur II de l'héparine (HC-II) Dermatan sulfate*
Inhibiteurs directs de la thrombine (IIa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hirudine recombinante</b></li> <li>- lépirudine (Refludan®)</li> <li>- désirudine (Revasc®)</li> <li>- Dérivés de l'hirudine Bivalirudine* (ancienne Hirulog®, Angiomax®)</li> <li>- <i>Inhibiteurs non covalents</i> : petites molécules agissant comme inhibiteurs compétitifs :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- argatroban* (Novastan®, Argatroban®),</li> <li>- mélagatran/ximélagatran (Exanta®)</li> </ul> </li> </ul>
Inhibiteurs du complexe facteur tissulaire/facteur VII	Complexe FT/F VIIa : NAPc2
Action sur la synthèse de facteurs de la coagulation	AVK
Antiagrégants	Aspirine

*En gras : produits ou famille de produits commercialisés en France. \* Molécules non disponibles en France. \*\**

*AT : antithrombine*

**Tableau 2 : Modes d'administration de l'héparine calcique et des HBPM en chirurgie (AMM)**

	Risque modéré	Risque élevé
<b>Héparine calcique</b> (Calciparine®)	2 injections SC/j 0,2 ml (5000 UI)	3 injections SC/j 0,2 ml (5000 UI)
<b>HBPM</b>	1 injection SC/j	1 injection SC/j
<b>Nadroparine calcique</b> (Fraxiparine®)	0,3 ml (2800 UI)	orthopédie : 0,2-0,4 ml (1800-3700 UI) selon le poids en pré-op et jusqu'à j3, puis 0,3 - 0,6 ml (2800-5600 UI) selon le poids à partir de j4
<b>Enoxaparine</b> (Lovenox®)	20 mg (2000 UI)	40 mg ( 4000 UI)
<b>Daltéparine sodique</b> (Fragmine®)	2500 UI	5 000 UI
<b>Tinzaparine</b> (Innohep®)	2 500 UI	3500 UI (cancer) 4500 UI (orthopédie)

*\*AMM : autorisation de mise sur le marché*

### I.3 SURVEILLANCE CLINIQUE ET BIOLOGIQUE

Tout traitement implique généralement une surveillance de l'efficacité (surtout en cas de marge thérapeutique étroite) et éventuellement la surveillance de l'apparition des principaux effets secondaires. Les molécules de référence dans la maladie thromboembolique sont les héparine non fractionnée, les héparine de bas poids moléculaire, et les antagonistes de la vitamine K. Le risque hémorragique est non négligeable et la surveillance est avant tout clinique mais les examens obligatoires sont résumés dans le tableau III.

**Tableau 3 : Modalités de surveillance biologique de l'efficacité du traitement préventif et des principaux effets secondaires**

	Efficacité thérapeutique	Surveillance
<b>HNF</b>	Ratio TCA patient/témoin et/ou héparinémie	Numération plaquettaire avant traitement puis 2 fois par semaine pendant 21 jours puis 1 fois par semaine
<b>HBPM</b>	<b>Aucune surveillance</b> ou exceptionnellement <b>activité anti-Xa</b> à la 4 <sup>e</sup> heure devant un risque hémorragique important (IR modérée, âge > 75 ans, traitement curatif, poids < 50 kg)	Numération plaquettaire avant traitement puis 2 fois par semaine pendant 21 jours puis 1 fois par semaine
<b>AVK</b>	<b>INR</b> : toutes les 48 heures puis à chaque changement de dose et 1 fois par mois après équilibre	

\* IR : insuffisance rénale. \*INR : International Normalized Ratio

En cas d'insuffisance rénale sévère (clairance de la créatinine estimée par la formule de Cockcroft et Gault inférieure à 30 ml/min), le fondaparinux, la désirudine, le danaparotide sodique, le ximélagatran et les HBPM (en traitement curatif) sont contre-indiqués.

Dans ce cas, l'alternative thérapeutique est représentée par les AVK et l'HNF (**grade B**).

(Recommandation : ACHKAR A, HORELLOU MH, PARENT F. Conférences d'experts. Le traitement antithrombotique de la maladie thromboembolique veineuse. Revue des maladies respiratoires [en ligne]. 2005, Vol. 833 -40. ) Le traitement antithrombotique de la maladie thromboembolique veineuse.

## II ORTHOPÉDIE ET TRAUMATOLOGIE

---

### II.1 INCIDENCE SANS PROPHYLAXIE, DES ÉVÉNEMENTS THROMBOEMBOLIQUES APRÈS CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE ET CLASSEMENT DE CHAQUE CHIRURGIE PAR NIVEAU DE RISQUE

L'estimation du risque thromboembolique postopératoire sans traitement prophylactique (thromboses veineuses profondes asymptomatiques : phlébographie, test au fibrinogène marqué, écho-Doppler ; TVP et/ou embolie pulmonaire symptomatiques) permet de classer les différents types de chirurgie selon 3 niveaux de risque : élevé, modéré et faible. Néanmoins certaines des incidences peuvent être surestimées car elles sont issues de données épidémiologiques pour la plupart anciennes ne tenant pas compte des progrès considérables tant chirurgicaux qu'anesthésiques.

Il est nécessaire de rapporter également les incidences des événements thromboemboliques (événements thrombo-emboliques) observées après prophylaxie courte en cas de chirurgie orthopédique majeure (durée de 7 à 14 jours) afin de juger de la nécessité de prolonger la prophylaxie et/ou de développer de nouvelles stratégies pouvant encore réduire ce risque sans augmenter le risque hémorragique.

#### **1. Risque thromboembolique (thromboembolique) après chirurgie orthopédique majeure de hanche et genou : prothèse totale de hanche, prothèse totale de genou et fracture de hanche (fracture du col du fémur)**

##### *1.1. ETE postopératoire précoce (14 jours) sans traitement prophylactique*

Le risque d'ETE postopératoire est **élevé** après PTH, PTG et FH avec un risque d'ETE asymptomatiques estimé à 50 % et un risque d'ETE cliniques estimé entre 5 et 15 %.

##### *1.2. Risque TE prolongé observé après prophylaxie courte (7 à 14 jours)*

Le risque d'ETE postopératoire après prophylaxie courte (7 à 14 jours), reste **élevé** pendant encore 4 à 6 semaines après PTH et FH. Le risque TE symptomatique 4 à 6 semaines après PTG et après prophylaxie courte est plus **modéré**.

## 2. Risque TE après chirurgie traumatologique et chirurgie ambulatoire

- L'estimation du risque TE chez le polytraumatisé a été faite sur des populations très hétérogènes et reste encore imprécise. Cependant lorsqu'il s'agit d'un polytraumatisme grave ce risque doit être considéré comme élevé.

- Le risque TE en traumatologie de l'extrémité distale du membre inférieur (fracture ou lésion ligamentaire tibia/péroné, cheville et pied) est **modéré**. Ce risque semble toutefois plus important en cas de lésion fracturaire qu'en cas de lésion des parties molles.

- Le risque TE après ligamentoplastie de genou (ligament croisé antérieur) est **faible**.

- Le risque TE après arthroscopie de genou est **faible**.

*A priori*, il n'existe pas de données fiables sur le risque thromboembolique veineux pour les fractures isolées de la diaphyse fémorale (tableau IV).

Tableau 4 : Estimation moyenne du risque TE en chirurgie orthopédique et traumatologique

PTH - PTG - FH	
TVP totales*	~ 50 %
TVP proximales*	> 15 %
EP et/ou ETE cliniques	> 5 %
<b>Polytraumatisé</b>	
TVP totales*	15 à 60 %
EP et/ou ETE cliniques	< 5 %
<b>Fracture ou lésion ligamentaire tibia/péroné, cheville et pied</b>	
TVP totales*	~ 15 %
TVP proximales*	< 5 %
EP et/ou ETE cliniques	< 1 %
<b>Ligamentoplastie de genou (ligament croisé antérieur)</b>	
TVP totales*	< 5 %
EP cliniques	< 1 %
<b>Chirurgie ambulatoire (arthroscopie du genou)</b>	
TVP totales*	< 10 %

\* *Evaluation phlébographique et/ou échographique*

## II.2 RAPPORT BÉNÉFICE - RISQUE DE LA PROPHYLAXIE DE LA MALADIE THOMBOEMBOLIQUE VEINEUSE APRÈS CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE MAJEURE ET TRAUMATOLOGIQUE : PROPHYLAXIE DE COURTE DURÉE (7 À 14 JOURS)

### 1. Chirurgie orthopédique majeure : PTH, PTG, FH

Après chirurgie orthopédique majeure, le risque thromboembolique est élevé et justifie une prescription systématique de mesures prophylactiques (**niveau 1**).

- L'HNF, les HBPM et les AVK entraînent une réduction de 50 % environ du risque d'ETE quel que soit le type de chirurgie. L'HNF à posologie ajustée au temps de céphaline avec activateur semble augmenter l'efficacité de l'HNF à posologie fixe (**niveau 2**).

- L'aspirine réduit le risque d'ETE symptomatique postopératoire après FH et PTH mais

l'effet propre de l'aspirine est difficilement évaluable car il est observé chez des patients recevant d'autres moyens prophylactiques, notamment héparinique (**niveau 2**).

- Les HBPM sont plus efficaces que l'HNF après PTH, PTG et FH (**niveau 1**). Le risque hémorragique majeur est réduit sous HBPM par rapport à l'HNF après PTG (**niveau 1**).

- Les HBPM sont plus efficaces que les AVK après PTH et PTG, sans modification du risque hémorragique (**niveau 1**). Toutefois, en l'absence de centres spécialisés de suivi des AVK comme c'est le cas en France, les AVK augmentent le risque hémorragique par rapport aux HBP (**niveau 1**).

Les HBPM doivent être considérées comme le traitement prophylactique de référence après PTH, PTG et FH (**grade A**).

L'HNF (même à posologie ajustée au temps de céphaline + activateur) et les AVK ne doivent pas être utilisés en première intention après chirurgie orthopédique majeure des membres inférieurs (**grade A**).

L'aspirine ne peut être considérée comme une mesure prophylactique du risque TE veineux (**grade B**).

- Le fondaparinux est plus efficace que les HBPM sur le risque de TVP asymptomatiques (distales et proximales) mais au détriment d'un surcroît de risque hémorragique majeur (**niveau 1**). Le risque de thrombopénie induite serait moindre sous fondaparinux (**niveau 2**).

- Le mélagatran/ximélagatran est non inférieur aux HBPM en termes d'efficacité et de tolérance après PTH et PTG (**niveau 1**). Injecté en période postopératoire au-delà de 4 heures, le mélagatran/ ximélagatran pourrait réduire le nombre de patients transfusés par rapport aux HBPM (**niveau 2**). Le mélagatran/ximélagatran n'entraîne pas de thrombopénie induite.

Aussi les HBPM, le fondaparinux et le mélagatran/ximélagatran représentent 3 moyens prophylactiques de première intention en PTH et PTG (**grade A**).

- Le danaparoïde (**niveau 2**) et la désirudine (**niveau 1**) réduisent le risque TE après PTH. La désirudine est plus efficace que les HBPM sur le risque TE asymptomatique pour les seules PTH.

Toutefois, du fait de leur moindre commodité d'emploi (désirudine et danaparoïde) ou d'un développement plus limité (danaparoïde), ces deux produits représentent plutôt une thérapeutique de deuxième intention (**grade B**).

- Les moyens prophylactiques mécaniques, notamment la compression pneumatique intermittente, réduisent le risque d'ETE postopératoire orthopédique (**niveau 1**).

En l'absence de comparaison directe de niveau 1 avec les autres moyens prophylactiques, les moyens mécaniques ne sauraient être prescrits seuls en première intention (**grade A**).

A l'inverse, ils représentent une alternative de premier choix en cas de risque hémorragique contreindiquant un traitement antithrombotique médicamenteux (**grade A**).

Enfin la contention élastique adaptée, du fait de l'absence d'interaction, représente un traitement adjuvant efficace aux traitements médicamenteux (grade B).

## 2. Chirurgie traumatologique

### 2.1. Polytraumatologie

Les HBPM réduisent le risque d'ETE veineux avec un risque hémorragique acceptable par rapport à l'HNF (**niveau 1**). La compression pneumatique intermittente réduit également le risque TE sans augmentation du risque hémorragique (**niveau 2**).

Les HBPM représentent le traitement de référence (**grade A**). En cas de risque hémorragique notable, les moyens mécaniques et notamment la compression pneumatique intermittente (si applicable) représentent une thérapeutique de première intention (**grade B**).

### 2.2. Traumatologie de l'extrémité distale du membre inférieur

Les HBPM réduisent le risque d'ETE asymptomatique sans augmentation du risque hémorragique majeur après immobilisation plâtrée pour fracture ou lésion ligamentaire de l'extrémité distale des membres inférieurs (tibia-péroné, cheville et pied) (**niveau 1**).

Compte tenu du risque TE modéré et de la durée de l'immobilisation et donc du traitement à prévoir (en moyenne de 45 jours), la prescription des HBPM devrait être adaptée aux facteurs de risque du patient (**grade D**). Elle pourrait être plus systématique en cas de lésion fracturaire (**grade B**).

## 3. Arthroscopie (ligamentoplastie du genou) et chirurgie ambulatoire

Les HBPM sont efficaces pour réduire le risque d'ETE veineux sans augmentation significative du risque hémorragique majeur après arthroplastie (**niveau 1**).

Compte tenu du risque TE faible, la prescription des HBPM ne doit pas être systématique mais doit être envisagée seulement si les patients présentent un ou plusieurs facteurs de risque surajoutés (**grade B**).

## II.3 QUAND (DÉBUT DE LA PROPHYLAXIE) ET PENDANT COMBIEN DE TEMPS CES STRATÉGIES DOIVENT-ELLES ÊTRE PRESCRITES ?

### 1. Début de la prophylaxie

#### 1.1. Héparines de bas poids moléculaire : PTH, PTG, FH

Le risque TE et le risque hémorragique sous HBPM ne semblent pas modifiés par une administration préopératoire (12 heures avant la chirurgie) ou postopératoire (12 heures après la chirurgie) alors qu'une administration périopératoire (entre deux heures avant et quatre heures après la chirurgie) s'accompagne d'un surcroît de risque hémorragique (**niveau 2**).

Compte tenu du recours fréquent à des techniques d'anesthésie locorégionale, une administration postopératoire des HBPM est préférable en cas de PTH, PTG et FH. Une administration périopératoire doit être évitée (**grade B**).

En cas de FH et de chirurgie différée, une administration préopératoire est légitime, la dernière injection d'HBPM précédant la chirurgie de plus de 12 heures, idéalement 24 heures (**grade C**).

#### 1.2. Fondaparinux : PTH, PTG, FH

Avec le fondaparinux, une première injection avant la sixième heure postopératoire augmente le risque hémorragique alors qu'une injection entre la sixième et la huitième heure postopératoire n'augmente pas le risque hémorragique sans modification de l'efficacité (**niveau 2**).

La première injection de fondaparinux doit être faite au moins 6 heures après PTH, PTG et FH. La deuxième injection doit être effectuée au moins 12 heures après la première injection (**grade B**).

En cas d'insuffisance rénale modérée et/ou de poids corporel inférieur à 50 kg et/ou d'âge supérieur à 75 ans, il est préférable de retarder la première injection jusqu'à la huitième heure postopératoire (**grade C**).

#### 1.3. Mélagatran/ximélagatran : PTH, PTG.

Le mélagatran/ximélagatran est au moins aussi efficace et sûr que les HBPM lorsqu'il est administré entre la quatrième et la douzième heures postopératoires après PTH et PTG : (**niveau 1**)



Pour accroître l'efficacité sans augmenter le risque hémorragique, il est préférable de débiter le mélagatran/ximélagatran entre la quatrième et la huitième heure postopératoire (**grade B**).

#### 1.4. HNF, danaparoïde, désirudine et AVK : PTG, PTH, FH.

En dehors de la désirudine qui doit être prescrite en période préopératoire immédiate, les autres antithrombotiques doivent être administrés en période postopératoire (**grade B**).

#### 1.5. Autres chirurgies orthopédiques et traumatologiques

Devant un risque TE modéré et/ou d'un risque hémorragique élevé, une administration préopératoire des HBPM ne doit pas être envisagée (**grade A**).

## 2. Durée de la prophylaxie

### 2.1. PTH et PTG

Une prophylaxie prolongée par HBPM jusqu'au 42e jour postopératoire réduit le risque TE après PTH sans augmentation du risque hémorragique majeur (**niveau 1**).

Il est donc recommandé de prescrire une HBPM jusqu'au 42e jour postopératoire après PTH (**grade A**).

Une prophylaxie prolongée par HBPM entre 30 et 42 jours postopératoires ne semble pas réduire le risque thromboembolique après PTG (**niveau 2**)

Après PTG, une prescription *systématique* d'HBPM au delà du 14e jour postopératoire n'est pas recommandée (**grade B**) Une prescription au delà du 14e jour devrait être envisagée chez des patients à risque TE surajouté (**grade B**).

Le fondaparinux et le mélagatran/ximélagatran prescrits de manière prolongée, n'ont pas été étudiés dans ces indications (PTH, PTG).

### 2.2. FH

Une prophylaxie par fondaparinux jusqu'au 35e jour postopératoire réduit le risque thromboembolique après FH sans augmentation du risque hémorragique majeur (**niveau 1**).

Il est donc légitime de prescrire du fondaparinux jusqu'au 35e jour postopératoire après FH (grade A).

Les HBPM et le mélagatran/ximélagatran prescrits de manière prolongée, n'ont pas été étudiés dans cette indication. Certaines HBPM ont néanmoins obtenu l'AMM pour une prophylaxie prolongée en cas de FH.

### *2.3. Autres chirurgies orthopédiques et traumatologiques.*

Compte tenu du risque modéré ou faible, une prophylaxie prolongée systématique au-delà du 14e jour postopératoire n'est pas recommandée (**grade C**).

Une indication de prophylaxie prolongée dépendra de la présence de facteurs de risque thromboembolique surajoutés (**grade C**).

## **II.4 EFFICACITÉ ET RISQUE DES STRATÉGIES PROPHYLACTIQUES EN CHIRURGIE AMBULATOIRE : ARTHROSCOPIE DU GENOU**

Les données disponibles ne concernent que l'arthroscopie du genou. De plus les études sont relativement anciennes et n'ont pas distingué arthroscopie à visée diagnostique ou thérapeutique, nécessitant pour certaines une hospitalisation. Néanmoins le risque TE après arthroscopie est faible (**niveau 1**).

Ce risque TE post-arthroscopie est réduit par l'administration d'une HBPM sans augmentation du risque hémorragique majeur (niveau 2) Cet effet est observé avec une prophylaxie courte (**niveau 2**).

Néanmoins compte tenu du risque thromboembolique faible, une prophylaxie systématique n'est pas justifiée après arthroscopie (**grade B**).

Une prescription doit être envisagée s'il existe des facteurs de risque TE surajoutés (**grade B**).

Il n'est pas justifié de prescrire une prophylaxie supérieure à 10 jours (**grade B**).

Les autres thérapeutiques antithrombotiques n'ont pas été testées dans cette indication.

**Tableau 5 : Chirurgie orthopédique et traumatologique**

CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE				
	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
Faible	Arthroscopie du genou	-	Pas de prophylaxie	A
	Lésion ligamentaire traumatologique (extrémité distale membre inférieur sans fracture)	+	HBPM doses élevées	D
	Trauma genou sans fracture			
Modéré	Fracture extrémité distale du membre inférieur (tibia péroné, cheville et pied)		HBPM doses élevées, surtout si risque patient	B
	Fracture diaphyse fémorale		HBPM doses élevées	D
Elevé	PTH, PTG		HBPM doses élevées Fondaparinux Mélagatran	A
	Fracture du col du fémur		Fondaparinux HBPM doses élevées	A C
	Polytraumatisme grave sans risque hémorragique		HBPM doses élevées	A
	Polytraumatisme grave avec risque hémorragique		CPI	B

## III CHIRURGIE DIGESTIVE ET DES VARICES

---

### III.1 INCIDENCE DES ÉVÉNEMENTS THROMBOEMBOLIQUES CLINIQUES ET PARACLINIQUES EN L'ABSENCE DE PROPHYLAXIE

1. *En chirurgie abdominale majeure* (foie, pancréas, côlon, maladies inflammatoires ou cancéreuses du tractus digestif) le risque de thrombose veineuse distale estimé par des examens paracliniques varie entre 20-40 %, celui de thrombose veineuse proximale de 3 à 8%. L'incidence des EP est de 1,5 à 4%; elle atteint 0,4 à 1% pour les EP mortelles. En chirurgie carcinologique, le risque global d'ETE objectivé par des examens paracliniques est de 30 % en l'absence de prophylaxie. Il atteint 35% en chirurgie colorectale et 45 % pour la chirurgie carcinologique du petit bassin. Les EP mortelles sont observées chez 3 % des patients en chirurgie colorectale. L'incidence des EP serait de 2,5% en chirurgie oesophagienne pour cancer, et une sur quatre serait fatale. Dans la chirurgie bariatrique (chirurgie digestive de l'obésité), aucune donnée n'est disponible sur le risque thromboembolique en l'absence de prophylaxie. En revanche, si l'on s'en réfère aux données avec prophylaxie, l'incidence des ETE cliniques est supérieure à 2%, avec 1,2 % d'EP, laissant supposer un risque important en l'absence de prophylaxie.

2. *En chirurgie abdominale non majeure* (chirurgie pariétale, appendice, vésicule non inflammatoire, proctologie) le risque thromboembolique est faible mais ne peut être précisé pour chaque sousgroupe. L'incidence clinique se situe entre 0,1 et 0,6 %. Le risque n'est pas accru sous coelioscopie pour la chirurgie de la lithiase vésiculaire symptomatique.

3. *Dans la chirurgie des varices*, le risque apparaît faible, à 0,2 % de TVP, 0,11 % d'EP et 0,02 % de décès par EP.

Au total, le risque thromboembolique chirurgical (**risque patient exclu**) peut être considéré comme :

- **faible** pour la chirurgie des varices et la chirurgie abdominale non majeure.
- **modéré** pour ce même type de chirurgie en cas de dissection étendue et/ou hémorragique, de durée opératoire anormalement prolongée ou en cas d'urgence.
- **élevé** pour la chirurgie abdominale majeure, même en l'absence de cancer. La chirurgie bariatrique entrerait dans cette catégorie de risque.

## III.2 EFFICACITÉ ET RISQUE DES STRATÉGIES DE PRÉVENTION

### 1. Situations à risque faible

Il n'y a pas lieu d'envisager de prophylaxie médicamenteuse dans les situations à risque chirurgical faible définies ci-dessus (risque patient exclu) (**grade B**).

Néanmoins, la contention élastique, dénuée d'effets indésirables pourrait être indiquée, compte tenu de son efficacité démontrée pour tous les types de chirurgie abdominale confondus (**grade A**).

### 2. Situations à risque modéré

Il n'existe pas d'études spécifiques concernant ces situations à risque. Une prophylaxie peut être proposée avec des posologies modérées d'HNF ( $2 \times 5\,000$  unités internationales) ou d'HBPM (**grade D**).

### 3. Situations à risque élevé

L' *HNF* ( $2 \times 5\,000$  UI sous-cutanée ou éventuellement  $3 \times 5\,000$  U /j sous-cutané) réduit de 60% le risque de thrombose veineuse paraclinique et de 60 % celui d'EP (**niveau 1**). Le risque hémorragique est multiplié par 2 comparé au placebo mais l'incidence reste faible (environ 3%). Les HBPM réduisent de 72% l'incidence des événements phlébographiques et cliniques par rapport à un placebo (**niveau 1**). L'incidence des hémorragies est doublée mais reste faible dans le groupe HBPM (2,8% environ). Comparés à l'HNF, les résultats concernant la réduction du risque de TVP paracliniques et cliniques et du risque hémorragique sont tous en faveur des HBPM (**niveau 1**).

Pour des raisons d'efficacité, de tolérance, et de maniabilité, les HBPM sont recommandées en première intention en l'absence d'insuffisance rénale (**grade A**).

Les posologies d'HBPM pour un risque élevé sont recommandées pour la chirurgie abdominale majeure (**grade A**).

Le *danaparoïde sodique* semble réduire le risque de TVP paracliniques mais la puissance des études est faible (**niveau 2**).

Ce produit ne peut être considéré que comme une alternative en cas de contre-indication à l'HNF ou aux HBPM (**grade B**).

L' *aspirine* , comparée à un placebo, est efficace dans la prévention des événements

thromboemboliques (**niveau 2**). Mais les études sont anciennes et n'ont pas le niveau de qualité des études réalisées avec les héparines.

Aussi l'aspirine ne peut pas être recommandée aujourd'hui dans cette indication (**grade B**).

Les AVK ne sont pas recommandés dans cette indication (**grade B**).

Concernant les nouvelles molécules, une étude en chirurgie digestive avec le fondaparinux n'a pas démontré sa supériorité. Il n'a pas l'AMM dans cette indication. On ne dispose pas d'études avec le melagatran/ximelagatran en chirurgie digestive.

La *contention élastique* réduit l'incidence des ETE paracliniques de 66 % en chirurgie générale par rapport à l'absence de contention (**niveau 1**). De plus, elle permet de réduire l'incidence des ETE paracliniques de 72 % en association avec l'HNF par rapport à l'HNF seule (**niveau 2**).

La contention élastique est donc recommandée en cas de contre-indication aux traitements anticoagulants (**grade A**) et en association avec le traitement médical (**grade B**).

La compression pneumatique intermittente (*CPI*) seule ou en complément d'une prophylaxie médicamenteuse n'a pas fait la preuve de son efficacité dans ce type de chirurgie (**niveau 3**).

### III.3 DÉBUT ET DURÉE DE LA PROPHYLAXIE

#### 1. Début

Dans la grande majorité des études, les schémas thérapeutiques comportaient une injection préopératoire. L'intérêt de débiter la prophylaxie après l'intervention n'a pas été exploré. Il n'y a pas d'argument pour privilégier l'une ou l'autre attitude.

#### 2. Durée

Dans les études disponibles, la durée habituelle de la prévention est de 7-10 jours en chirurgie digestive. Les traitements de plus longue durée ont été étudiés et sont recommandés pour la chirurgie abdominale majeure carcinologique où la prolongation de la prophylaxie à 1 mois a réduit de 50% les thromboses paracliniques sans augmentation du risque hémorragique (**niveau 1**).

Une thromboprophylaxie prolongée est recommandée en chirurgie abdominale majeure carcinologique (**grade A**).

## L'IMPACT DE LA CHIRURGIE AMBULATOIRE ET DE L'HOSPITALISATION DE COURTE DURÉE N'A PAS ÉTÉ ÉVALUÉ EN CHIRURGIE DIGESTIVE

**Tableau 6 : Chirurgie digestive et varices**

CHIRURGIE DIGESTIVE ET VARICES			
	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations Grade
Faible	Varices	-	BAT A
	Chirurgie abdominale non majeure : appendice, vésicule non inflammatoire, proctologie, chirurgie pariétale	-	Rien B
		+	HBPM doses modérées ou BAT D
Modéré	Dissection étendue et/ou hémorragique	-	HBPM doses modérées ou BAT D
	Durée opératoire anormalement prolongée Urgences	+	HBPM doses élevées D
Elevé	Chirurgie abdominale majeure : foie, pancréas, côlon, maladie inflammatoire ou cancéreuse du tractus digestif Chirurgie bariatrique		HBPM doses élevées Avec BAT associés A A

BAT : bas antithrombose (contention élastique).

## IV UROLOGIE

---

### IV.1 QUELLE EST LA FRÉQUENCE, SANS PROPHYLAXIE, DES ÉVÉNEMENTS THROMBO-EMBOLIQUES CLINIQUES (TVP, EP) ET PARACLINIQUES (PHLÉBO, ÉCHO, FIBRINOGENE MARQUÉ) ?

Les stratégies pour prévenir le risque thromboembolique veineux en urologie ont été peu évaluées dans la littérature. La majorité des publications reposent sur des données épidémiologiques de la maladie thromboembolique veineuse et sur quelques études randomisées anciennes.

#### 1. Chirurgie du haut appareil urinaire

Le risque d'ETE cliniques veineux est globalement estimé de 1 à 5% après chirurgie ouverte du haut appareil urinaire. Des EP mortelles ont été rapportées. La chirurgie endoscopique du haut appareil est associée à un risque faible de thromboses veineuses postopératoires.

#### 2. Chirurgie du bas appareil urinaire

En l'absence de prophylaxie, le risque de thrombose veineuse proximale après chirurgie ouverte a été évalué entre 10 et 30 %, le risque d'EP entre 1 et 10 % et le risque d'EP fatale de 5%. Lorsque les thromboses veineuses sont recherchées systématiquement par échodoppler ou au fibrinogène marqué la fréquence est évaluée entre 28 et 51 %.

Après chirurgie endoscopique du bas appareil, la fréquence des phlébites symptomatiques est comprise entre 0,1 et 0,75% et celle des embolies pulmonaires cliniques varie de 0,1% à 0,84%. La fréquence des thromboses veineuses asymptomatiques était comprise entre 4 et 29% et le risque d'embolie pulmonaire infraclinique entre 0 et 6 %.

**Tableau 7 : Classification du risque des événements thromboemboliques symptomatiques après chirurgie urologique**

Type de chirurgie	Risque
Chirurgie du rein par voie percutanée	Faible
Chirurgie de la surrénale	Faible
Urétroscopie et chirurgie de l'uretère	Faible
Chirurgie endoscopique de la vessie et de la prostate	Faible
Chirurgie de l'incontinence par voie périnéale	Faible
Testicules, urètre	Faible
Chirurgie du rein par voie ouverte (néphrectomie, cure de jonction, chirurgie de la lithiase)	Elevé
Chirurgie ouverte du bas appareil (prostate, vessie, cure d'incontinence)	Elevé
Transplantation rénale	Elevé
Curage ganglionnaire (pelvis et abdomen)	Elevé



### 3. Transplantation rénale

En l'absence de prophylaxie, le risque de thrombose veineuse proximale clinique a été évalué à environ 5%.

### 4. Curages ganglionnaires (lombaires ou pelviens)

Cette chirurgie est associée à un risque thromboembolique d'environ 5%.

### 5. Chirurgie laparoscopique

Les données disponibles dans la littérature ne permettent pas de déterminer le risque spontané d'ETE lors de la chirurgie urologique laparoscopique.

## IV.2 QUELLE EST L'EFFICACITÉ ET QUELS SONT LES RISQUES DES STRATÉGIES DE PRÉVENTION EN FONCTION DE CES CLASSES DE RISQUE ?

La nécessité et l'efficacité d'une prévention thromboembolique veineuse en chirurgie urologique pelvienne ouverte ont été affirmées par plusieurs études et une méta-analyse (**niveau 1**). L'utilisation d'anticoagulants plus ou moins associée à une prophylaxie par des moyens mécaniques diminue le risque de thrombose (**niveau 1**). Une prophylaxie par héparine non fractionnée diminue le risque de thrombose après chirurgie ouverte du petit bassin (cystectomie et prostatectomie) (**niveau 1**) et après néphrectomie (**niveau 2**).

L'utilisation d'une thromboprophylaxie paraît licite après transplantation rénale (**niveau 4**).

Chez les patients opérés par voie endoscopique du haut ou du bas appareil, l'utilisation d'anticoagulant ou de moyens mécaniques n'a pas démontré son efficacité pour diminuer le risque de thromboses veineuses postopératoires (**niveau 2**).

La thromboprophylaxie par anticoagulants n'augmente pas le risque hémorragique après résection endoscopique de prostate (**niveau 2**) et ne semble pas augmenter le risque hémorragique après une chirurgie urologique d'un autre type (**niveau 4**).

Une thromboprophylaxie est recommandée chez les patients opérés d'une chirurgie ouverte du petit bassin (**grade A**), d'une néphrectomie (**grade B**) ou d'une transplantation rénale (**grade D**).

Il n'est pas recommandé, en l'absence de facteurs de risque surajoutés, de prescrire une thromboprophylaxie chez les patients opérés d'une chirurgie endo-urologique du bas

appareil (**grade B**).

Il n'est pas recommandé, en l'absence de facteurs de risque surajoutés, de prescrire une thromboprophylaxie chez les patients opérés d'une chirurgie ouverte ou endo-urologique du haut appareil (**grade D**).

La littérature disponible ne permet pas d'émettre de recommandation concernant la thromboprophylaxie au cours des interventions urologiques par laparoscopie.

### **IV.3 QUAND (DÉBUT DE LA PROPHYLAXIE) ET PENDANT COMBIEN DE TEMPS CES STRATÉGIES DOIVENT-ELLES ÊTRE PRESCRITES ?**

L'importance de l'heure de la première injection n'a pas été étudiée spécifiquement pour la chirurgie urologique. La majorité des études ont été conduites avec une première injection réalisée avant l'acte chirurgical. Cependant, cette injection peut être retardée en cas de réalisation d'un acte d'anesthésie locorégionale. L'injection doit alors être réalisée dans les 6 à 12 heures qui suivent la chirurgie (**niveau 4**). La thromboprophylaxie a été administrée dans la plupart des études jusqu'à la sortie des patients de l'hôpital (7 à 10 jours). Une étude portant sur des patients opérés d'une chirurgie abdominopelvienne pour cancer et incluant un faible nombre de patients opérés pour une chirurgie urologique carcinologique a montré la supériorité d'une thromboprophylaxie par HBPM à dose élevée pendant 4 à 6 semaines sur une thromboprophylaxie de courte durée (**niveau 2**).

Il n'y a pas d'argument permettant de recommander de commencer la thromboprophylaxie avant ou après l'acte chirurgical. En cas d'anesthésie loco-régionale la thromboprophylaxie peut être débutée après la chirurgie (**grade B**).

La durée recommandée est de 7 à 10 jours (**grade B**) sauf en cas d'intervention à visée carcinologique où la durée peut être prolongée sur 4 à 6 semaines (**grade B**).

Ces données méritent cependant d'être confirmées.

### **IV.4 LA CHIRURGIE AMBULATOIRE MODIFIE-T-ELLE L'EFFICACITÉ ET LE RISQUE DE CES STRATÉGIES ?**

Les actes de chirurgie urologique réalisés en ambulatoire comportent un risque thromboembolique veineux faible.

Il n'y a pas lieu de modifier le schéma de la thromboprophylaxie selon le caractère ambulatoire ou non de la chirurgie (**grade D**).

## Tableau 8 : Chirurgie urologique

### CHIRURGIE UROLOGIQUE

	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
Faible	Rein voie percutanée	-	Rien ou BAT	D
	Surrénales			
	Utéroscopie et chirurgie de l'uretère			
	Chir endos vessie et prostate			
Modéré	Chir de l'incontinence urinaire (voie périnéale)	+	HBPM doses modérées ou BAT	D
	Chirurgie testicule et urètre			
Elevé	Rein voie ouverte		HBPM doses élevées	B
	Chirurgie ouverte du bas appareil (prostate, vessie et cure d'incontinence)			A
	Curage ganglionnaire (pelvis abdomen)			D
	Transplantation rénale			D

## V CHIRURGIE GYNÉCOLOGIQUE

### V.1 INCIDENCE, SANS PROPHYLAXIE, DES ÉVÉNEMENTS THROMBOEMBOLIQUES CLINIQUES ET PARACLINIQUES APRÈS CHIRURGIE GYNÉCOLOGIQUE

Le risque thromboembolique postopératoire sans traitement prophylactique en chirurgie gynécologique est très mal évalué.

#### 1. Classement de chaque chirurgie par niveau de risque

Les 3 classes de risque chirurgical sont résumées ci-dessous.

L'emploi d'une méthode coelioscopique ne modifie pas la stratégie antithrombotique.

A ces facteurs liés à la chirurgie sont associés des facteurs de risque propres à la patiente mais aucune étude ne permet de leur attribuer un poids plus ou moins important, ni d'établir dans quelle mesure de tels facteurs peuvent augmenter le risque chirurgical.

Tableau 9 : Les 3 classes de risque chirurgical

Risque Faible TVP < 5% EP < 0,1%	Risque Modéré TVP entre 5-20% EP < 0,8%	Risque Elevé TVP entre 20-40% EP < 2%
IVG		
Curetage, bartholinite		
Conisation	Hystérectomie vaginale	
Hystéroscopie opératoire	Hystérectomie/coelio-préparée	Hystérectomie par voie haute
Ponction d'ovocytes	Coelioscopie opératoire > 60 min	Chirurgie du prolapsus
Fertiloscopie	Chirurgie carcinologique du sein	Chirurgie pour cancer
Fronde sous-urétrale type TVT	Laparotomie exploratrice	(utérus, col utérin, ovaires)
Coelioscopie diagnostique		
Coelioscopie opératoire < 60 min		
Chirurgie bénigne du sein		

\*IVG : interruption volontaire de grossesse. \*TVT : Tension Vaginale Tape

### V.2 EFFICACITÉ ET RISQUES DES STRATÉGIES DE PRÉVENTION

#### 1. Moyens mécaniques seuls (déambulation précoce, compression)

Les moyens prophylactiques mécaniques sont utiles pour réduire le risque thromboembolique postopératoire en chirurgie gynécologique. Le Number-needed-to-treat (nombre de sujets à traiter) se situe entre 5 pour la compression pneumatique intermittente laissée en place  $\geq 5$  jours) et 23 pour la contention élastique, traduisant pour cette dernière une efficacité préventive certaine mais limitée.

Les moyens mécaniques représentent une alternative de premier choix en cas de risque hémorragique contre-indiquant un traitement anticoagulant médicamenteux (**grade A**).

Les moyens mécaniques, qui présentent plutôt des inconvénients liés à leur utilisation que des contre-indications, constituent un traitement adjuvant efficace aux traitements médicamenteux (**grade D**).

## 2. Héparines

L'HNF réduit le risque de thrombose veineuse profonde avec un NNT de 11 (**niveau 1**) mais est associée à une augmentation significative du nombre d'hématomes au point d'injection.

Comparées à l'HNF, les HBPM ne démontrent aucune différence significative en terme d'efficacité, ni en terme d'effets secondaires (saignement, transfusion) (**niveau 1**).

Compte-tenu des facilités d'emploi, les HBPM sont considérées comme le traitement prophylactique de référence en chirurgie gynécologique (**grade A**).

## 3. AVK

Les AVK font preuve d'une efficacité significative et ceci en chirurgie bénigne ou carcinologique avec un NNT de 6 (**niveau 1**). Aucune différence significative entre AVK et HNF n'a été observée en termes d'efficacité et de risque hémorragique postopératoire (**niveau 1**).

## 4. Autres anticoagulants

Les autres médicaments anti-thrombotiques (hirudine, danaparoiide, fondaparinux, mélagatran/ximélagatran) n'ont jamais été évalués en chirurgie gynécologique.

## 5. Divers

L'efficacité de l'aspirine seule n'a jamais été évaluée en chirurgie gynécologique contre placebo ou contre HNF ou HBPM.

## 6. Associations

L'association de médicaments et de moyens mécaniques n'a jamais été évaluée.

*(Recommandation : Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale/Recommandations pour la pratique clinique [en ligne]. 2005. )* Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale.

### V.3 QUAND ET PENDANT COMBIEN DE TEMPS CES STRATÉGIES DOIVENT-ELLES ÊTRE PRESCRITES ?

#### 1. Début de la prophylaxie

La contention veineuse élastique doit être mise en place en période préopératoire, maintenue en périodes per- et postopératoires jusqu'à déambulation (**grade D**).

Si l'utilisation de la compression pneumatique intermittente est retenue, elle doit être maintenue pendant les cinq premiers jours postopératoires (**grade B**).

Les traitements anticoagulants testés dans les études citées plus haut sont administrés le plus souvent de 12 à 2 heures avant l'intervention chirurgicale (**niveau 1**). Aucune étude n'a comparé l'efficacité du traitement héparinique (HNF ou HBPM) débuté avant ou après l'intervention.

Une numération plaquettaire doit être effectuée avant la mise en route du traitement anticoagulant.

Il n'est pas recommandé d'effectuer un dosage systématique de l'activité anti-Xa, de l'héparinémie, ni d'effectuer un TCA lors de la prophylaxie par HBPM (**grade D**).

#### 2. Durée de la prophylaxie

La durée habituelle est de 7 à 14 jours en cas de chirurgie à risque modéré (**grade D**) et de 4 semaines en cas de risque élevé (**grade A**).

### V.4 LA CHIRURGIE AMBULATOIRE MODIFIE-T-ELLE LE RISQUE ET LES STRATÉGIES ?

Pour l'immense majorité des patientes bénéficiant d'un acte de chirurgie gynécologique ambulatoire, aucune mesure de prophylaxie anticoagulante autre que la déambulation précoce n'est à préconiser (**grade D**).

Néanmoins, l'identification de facteurs de risque thrombotique doit conduire à la prescription de bas de contention et/ou d'une héparine (**grade D**).

**Tableau 10 : Chirurgie gynécologique**

CHIRURGIE GYNÉCOLOGIQUE				
	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
Faible	IVG, curetage, bartholinite, conisation	-	Rien ou BAT	D
	Hystérocopie opératoire			
	Ponction ovocytes	+	BAT	D
	Fertioscopie			
	Cœlioscopie diagnostique ou < 60 minutes			
Chirurgie bénigne du sein				
Modéré	Hystérectomie vaginale	-	HBPM ou HNF doses modérées ou BAT	A
	Hystérectomie cœlio			
	Cœlio > 60 minutes	+	HBPM doses élevées ± BAT	D
	Laparotomie exploratrice			
	Chirurgie carcinologique du sein			
Elevé	Hystérectomie voie haute		HBPM ou HNF doses élevées ± BAT	A
	Prolapsus			
	Chirurgie pour cancer pelvien (utérus, col utérin, ovaire)			

## VI OBSTÉTRIQUE

---

### VI.1 INCIDENCE, SANS PROPHYLAXIE, DES ÉVÉNEMENTS THROMBOEMBOLIQUES CLINIQUES ET PARACLIQUES EN OBSTÉTRIQUE. CLASSEMENT PAR NIVEAU DE RISQUE

#### 1. Incidence naturelle des événements thromboemboliques

##### 1.1. Au cours de la grossesse et en post-partum

La fréquence de la maladie thromboembolique veineuse (maladie thromboembolique veineuse) en obstétrique est difficile à déterminer et les incidences suggérées ci-dessous restent sujettes à caution. En France, on recense 5 à 10 décès maternels par an (6-12/1 000 000 naissances) liés à une embolie pulmonaire et dans 1/3 des cas les soins sont non-optimaux.

L'incidence globale de la MTEV en obstétrique semble avoir diminué au cours des dernières décennies. Les études récentes suggèrent globalement une incidence  $\leq 1/1000$ . Les TVP surviennent plutôt en pré-partum alors que la période du post-partum est plutôt associée à la survenue d'EP. En cours de grossesse, la survenue prédominante de la MTEV pendant le troisième trimestre est incertaine, plusieurs travaux indiquant une répartition homogène au cours des trois trimestres, d'autres encore suggérant une incidence supérieure en début de grossesse. Les TVP des membres inférieurs surviennent environ 6 à 7 fois plus souvent à gauche qu'à droite.

##### 1.2. Après césarienne

Globalement, la césarienne multiplie le risque de survenue de MTEV par un facteur de 2 à 5. La césarienne électorale représente cependant une intervention à faible risque thromboembolique.

#### 2. Facteurs de risque et classification en niveaux de risque

La grossesse représente en elle-même un facteur de risque de telle sorte que le risque de MTEV en obstétrique est cinq fois plus important que dans la population générale.



## 2.1. Facteurs individuels antérieurs à la grossesse

De nombreux facteurs de risque cliniques ou biologiques ont été identifiés selon des méthodologies ayant une validité très variable et exercent un rôle aggravant mineur (âge, tabagisme, obésité, groupe sanguin non-O), important (antécédent cardiaque) ou imprécis (antécédents de phlébite superficielle).

Les antécédents personnels de MTEV augmentent le risque de récurrence avec une incidence d'évènements cliniques estimés entre 0 et 20%. De même, des antécédents familiaux de MTEV augmenteraient le risque dans une proportion similaire. Cette incidence très variable pourrait être influencée par au moins deux facteurs intriqués : l'existence d'anomalies biologiques thrombophiliques et le caractère temporaire (ou non) de la présence d'un facteur de risque lors d'un premier événement thromboembolique. Il est admis qu'en cas de présence d'un facteur temporaire de risque thromboembolique lors de l'épisode antérieur, le risque de récurrence est moins important qu'en présence d'un facteur de risque permanent.

Les relations entre la thrombophilie constitutionnelle ou acquise et la grossesse ont donné lieu à une conférence de consensus française récente. Schématiquement, la prévalence de la MTEV et l'excès de risque associés à ces pathologies constitutionnelles sont résumés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 11 : Thrombophilies biologiques identifiées, incidence et risque de thrombose veineuse profonde (TVP)**

Facteur de risque	Prévalence (dans la population générale) (%)	Prévalence chez les patientes ayant thrombosé (%)	Risque relatif
Déficit en antithrombine	0,01 à 0,02	1 à 3	25 à 80
Déficit hétérozygote en protéine C	0,2 à 0,5	3 à 22	3 à 10
Déficit hétérozygote en protéine S	0,14 à 0,8 *	5 à 8 *	7
Facteur V Leiden hétérozygote**	2 à 9	30 à 60	3 à 8
Mutation 20210 A hétérozygote de la prothrombine **	2 à 3	4 - 6	1,2 à 4

\* L'incidence du déficit en protéine S est difficile à établir en raison des discordances entre les méthodes de dosage.

\*\* Il existe peu de données concernant la forme homozygote de ces deux mutations.

**Tableau 12 : Catégories de risque de MTEV maternelle au cours de la grossesse et du post partum, et après césarienne (modifié à partir de la conférence de consensus « Thrombophilie et grossesse 2003 »)**

<b>Risque majeur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Antécédent de MTEV multiples</li><li>- Malades traités au long cours par anticoagulants avant la grossesse pour un épisode de MTEV en rapport avec une thrombophilie</li></ul>
<b>Risque élevé</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Antécédent de MTEV, sans facteur de risque retrouvé</li><li>- Antécédent de MTEV associé à l'un des facteurs biologiques de risque suivants :<ul style="list-style-type: none"><li>• déficit en AT*, SAPL*</li><li>• mutation homozygote isolée 20210A ou FV Leiden</li><li>• anomalies hétérozygotes combinées * (surtout mutation 20210A + Leiden hétérozygote)</li></ul></li><li>- Antécédent de MTEV lors d'une grossesse antérieure ou au cours d'un traitement oestrogénique</li></ul>
<b>Risque modéré</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Antécédent de MTEV avec facteur déclenchant temporaire lors de l'épisode antérieur</li><li>- Antécédent de MTEV avec facteur biologique de risque (autre que ceux cités ci-dessus)</li><li>- Présence d'un des facteurs biologiques de risque, asymptomatique et dépisté dans le cadre d'une MTEV familiale, surtout si :<ul style="list-style-type: none"><li>• déficit en AT*, SAPL*</li><li>• mutation homozygote isolée 20210A ou FV Leiden</li><li>• anomalies hétérozygotes combinées * (surtout mutation 20210A + Leiden hétérozygote)</li></ul></li><li>- Césarienne en urgence</li><li>- Césarienne et chirurgie pelvienne majeure associée</li><li>- Présence de ≥ 3 facteurs de risque faible</li></ul>
<b>Risque faible</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aucun facteur de risque</li><li>- ou présence de &lt; 3 facteurs suivants :<ul style="list-style-type: none"><li>• âge &gt; 35 ans, obésité (IMC &gt; 30 ou poids &gt; 80 kg), varices, HTA</li><li>• facteurs obstétricaux : césarienne, multiparité &gt; 4, pré-éclampsie, allègement strict prolongé, hémorragie du post-partum, etc.)</li><li>• maladie thrombogène sous-jacente (syndrome néphrotique, MICI en poussée, infection intercurrente systémique, etc.)</li></ul></li></ul>

\* Pour les formes asymptomatiques de SAPL et de déficit en antithrombine, l'évaluation du risque est établie au cas par cas selon notamment l'importance des antécédents familiaux.  
IMC : indice de masse corporelle ; MICI : maladie inflammatoire chronique de l'intestin.

*\*HTA : hypertension artérielle. \* IMC : indice de masse corporelle. \*MICI : maladie inflammatoire chronique de l'intestin.*

La mutation homozygote 5,10-méthylène tétrahydrofolate réductase n'est pas associée à un risque significatif de MTEV en cours de grossesse, notamment en cas de supplémentation en acide folique.

Parmi les déficits acquis, le plus fréquent est le syndrome des anticorps anti-phospholipides (syndrome des anticorps phospholipides) dont la prévalence est de l'ordre de 0,5 à 1/1000. Le risque relatif de MTEV maternelle est élevé, probablement proche de celui associé au déficit en antithrombine et justifie une attitude thérapeutique similaire.

## 2.2. Facteurs liés à la grossesse

Le rôle de ces facteurs (parité, grossesses multiples, immobilisation stricte, pré-éclampsie, suppression de la lactation en post-partum, thrombocytose post-césarienne, hémorragie/anémie et transfusion) est diversement apprécié, suggérant un risque faible.

Les séries n'ont pas montré de relation entre la survenue de MTEV obstétricale et le taux de D-dimères ou de complexes thrombine-antithrombine.

*(Recommandation : Haute Autorité de Santé. Thrombophilie et grossesse/Prévention des risques thrombotiques maternels et placentaires [en ligne].) Thrombophilie et grossesse.*

## VI.2 QUELLE EFFICACITÉ ET QUELS SONT LES RISQUES DES STRATÉGIES DE PRÉVENTION ?

### 1. Moyens mécaniques

#### 1.1. Bas de contention

Ils peuvent être employés seuls dans les groupes à risque faible et en association en cas de risque plus élevé (**grade D**).

#### 1.2. Filtres caves temporaires

Ils ont été proposés en cours de grossesse en cas de thrombose veineuse profonde avec contre-indication aux anticoagulants ou de thrombose étendue récente à haut risque emboligène en péri-partum (**grade D**).

### 2. Héparine non fractionnée (HNF) et héparines de bas poids moléculaire (HBPM)

Peu d'études ont comparé HNF et HBPM et suggèrent une efficacité identique (**niveau 2**). L'HNF ne passe pas la barrière placentaire et peut donc être utilisée à tous les termes de la grossesse (**niveau 2**). Les HBPM qui ont été étudiées (dalteparine et enoxaparine) ne traversent pas la barrière placentaire aux deuxième et troisième trimestres et n'augmentent pas le risque de malformations ou d'hémorragie néonatale (**niveau 2**). L'HNF et les HBPM ne modifient pas le cours de la grossesse et la fréquence accrue de prématurité semble plutôt liée au terrain sur lequel elles sont prescrites (**niveau 2**). Les accidents hémorragiques maternels sont plus fréquents qu'en l'absence de traitement (**niveau 2**) et l'HNF semble plus fréquemment responsable d'hémorragie que les HBPM (**niveau 3**). De même, le risque d'ostéoporose associé à un traitement prolongé est plus fréquent et plus sévère lors d'un traitement par HNF lors d'études comparatives avec les HBPM (**niveau 2**). Au cours de la grossesse, l'incidence de la thrombopénie induite par héparine (thrombopénie immuno-allergique à l'héparine) serait plus élevée avec l'HNF (**niveau 2**) et le risque serait inférieur à 1% avec les HBPM (**niveau 4**).

La posologie des HBPM doit être adaptée au poids et/ou à l'activité anti-Xa (**grade D**).

#### 2.3. Anti-vitamine K (AVK)

Ils passent la barrière placentaire et produisent une embryopathie typique lorsqu'ils sont administrés entre 6 et 12 semaines d'aménorrhée (**niveau 2**). Un risque **hémorragique fœtal** accru existe lorsque les AVK sont utilisés plus tardivement au cours de la grossesse (**niveau 2**). La warfarine ne passe pas dans le lait maternel et peut être utilisée en post-partum

(niveau 2). Le risque hémorragique maternel est également accru (niveau 2).

## 2.4. Fondaparinux et le ximélagatran

Il n'existe aucune étude clinique ayant documenté l'emploi de ces molécules en obstétrique. Cependant le fondaparinux ne traverse pas la barrière placentaire selon une étude expérimentale (niveau 4).

### VI.3 QUAND ET COMBIEN DE TEMPS CES STRATÉGIES PROPHYLACTIQUES DOIVENT-ELLES ÊTRE PRESCRITES ?

Les indications et les durées de traitement sont décrites dans le tableau en fonction des situations cliniques et des niveaux de risque (grade D).

Toutes ces recommandations sont basées sur de faibles niveaux de preuve (niveau 4).

**Tableau 13 : Obstétrique**

	Pendant la grossesse	Post-partum et après césarienne
<b>Risque faible</b>	Pas de traitement anticoagulant pendant la grossesse	Pas de traitement anticoagulant systématique en post-partum BAT
<b>Risque modéré</b>	Pas de traitement anticoagulant systématique pendant la grossesse BAT	Traitement préventif par HBPM à dose forte (enoxaparine 4000 UI/jour ou dalteparine 5000 UI/jour) pendant 6 à 8 semaines. La dose peut être réduite et la durée peut être plus courte lorsque le risque est moins important (ex : césarienne en urgence sans autre facteur de risque associé : enoxaparine 20 mg ou dalteparine 2500 U pendant 7 - 14 jours) BAT
<b>Risque élevé</b>	Traitement préventif à forte dose (enoxaparine 4 000 UI/jour ou dalteparine 5 000 UI/jour) ou à dose intermédiaire (enoxaparine 4 000 UI x 2/jour ou dalteparine 5 000 UI x 2/jour) au troisième trimestre voire tout au long de la grossesse * BAT	Traitement préventif à forte dose (enoxaparine 4000 UI/jour ou dalteparine 5000 UI/jour) pendant 6 à 8 semaines après l'accouchement BAT
<b>Risque majeur</b>	Traitement curatif par HNF au 1 <sup>er</sup> trimestre, puis par HBPM (ajusté sur le poids ou à l'anti-Xa) aux deuxième et troisième trimestres BAT	AVK durant 3 mois au minimum BAT

\* En cas de SAPL symptomatique, il est souvent recommandé d'associer un traitement par faible dose d'aspirine pendant la grossesse.

## VII CHIRURGIE THORACIQUE

---

### VII.1 QUELLE EST L'INCIDENCE SANS PROPHYLAXIE, DES ÉVÉNEMENTS THROMBOEMBOLIQUES ?

L'incidence des thromboses veineuses diagnostiquées par le fibrinogène marqué après lobectomies et pneumonectomies par thoracotomie varie entre 9 et 18%. Celle des TVP diagnostiquées par Doppler a été rapportée à 4 %. L'incidence des EP symptomatiques après thoracotomie varie de 3 à 5 % et celle des EP mortelles varie entre 0,2 et 1 %. Ceci suggère un risque de complications thromboemboliques élevé.

L'incidence des EP après chirurgie pulmonaire par thoracoscopie, évaluée dans une étude, est de 1,3%.

L'incidence des EP après médiastinoscopie a été rapportée dans une étude à 2%.

### VII.2 QUELLE EST L'EFFICACITÉ ET QUELS SONT LES RISQUES DES STRATÉGIES DE PRÉVENTION EN FONCTION DE CES CLASSES DE RISQUE ?

#### Moyens mécaniques seuls ou en association

Une étude rétrospective retrouve une diminution des embolies pulmonaires après chirurgie thoracique chez des patients ayant bénéficié d'une contention pneumatique intermittente (0 %) versus aucune prophylaxie (2%) (**grade D**).

#### Héparines (HNF, HBPM) et AVK

Une prophylaxie antithrombotique médicamenteuse est recommandée après chirurgie de résection pulmonaire sous thoracotomie ou thoracoscopie (**grade C**).

Elle repose sur l'administration d'une HBPM, par voie sous-cutanée, à dose prophylactique, ou alternativement d'une HNF, par voie intraveineuse continue ou sous-cutanée (**grade D**).

L'efficacité des AVK dans cette chirurgie est suggérée par une étude, mais non envisagée en pratique clinique (**grade D**).

Aucune recommandation ne peut être formulée pour les médiastinoscopies.

## **Tolérance des traitements antithrombotiques**

Elle n'a pas été évaluée dans la chirurgie thoracique.

### **VII.3 QUAND (DÉBUT DE LA PROPHYLAXIE) ET PENDANT COMBIEN DE TEMPS CES STRATÉGIES DOIVENT-ELLES ÊTRE PRESCRITES ?**

La prophylaxie antithrombotique doit être débutée habituellement entre la quatrième et la deuxième heure postopératoire (**grade D**).

La durée de la prophylaxie ne fait pas l'objet de consensus.

### **VII.4 CHIRURGIE AMBULATOIRE**

Cette question n'est pas pertinente pour ce type de chirurgie.

## VIII CHIRURGIE VASCULAIRE

---

### VIII.1 QUELLE INCIDENCE SANS PROPHYLAXIE, DES ÉVÉNEMENTS THROMBOEMBOLIQUES ?

Après chirurgie aortique, l'incidence des thromboses veineuses diagnostiquées par le fibrinogène marqué varie entre 20 et 27%. Celle des TVP varie de 4% (échographie) à 18% (phlébographie). La voie laparoscopique ne modifie pas l'incidence des TVP. Ceci suggère un risque de complications thromboemboliques élevé.

Une incidence de TVP après cure d'anévrisme de l'aorte par voie endovasculaire de 6% a été rapportée.

Après chirurgie vasculaire périphérique, l'incidence varie de 1,8% (échographie) à 28% (phlébographie).

L'incidence des ETE après chirurgie de l'aorte thoracique ou chirurgie carotidienne n'est pas connue.

### VIII.2 QUELLE EST L'EFFICACITÉ ET QUELS SONT LES RISQUES DES STRATÉGIES DE PRÉVENTION EN FONCTION DE CES CLASSES DE RISQUE ?

#### Moyens mécaniques ou en association

L'efficacité de la contention mécanique intermittente associée à une prophylaxie par HNF, n'a pas été démontrée dans une étude randomisée présentant des limites méthodologiques importantes.

#### Héparines (HNF, HBPM)

Une prophylaxie antithrombotique médicamenteuse après chirurgie aortique ou chirurgie vasculaire périphérique est recommandée (**grade D**).

Du fait de leur efficacité voisine, les HBPM et l'HNF peuvent être proposées dans cette indication (**grade B et grade D**).

## AVK

L'efficacité de la warfarine administrée à partir de j1 dans la prévention des TVP n'a pas été démontrée (**grade B**). Les AVK ne sont pas recommandés dans cette indication (**grade D**).

### Tolérance des traitements antithrombotiques

Elle n'a pas été évaluée dans la chirurgie vasculaire.

### VIII.3 QUAND (DÉBUT DE LA PROPHYLAXIE) ET PENDANT COMBIEN DE TEMPS CES STRATÉGIES DOIVENT-ELLES ÊTRE PRESCRITES ?

La posologie, le moment de début et la durée de la prophylaxie ne peuvent pas faire l'objet de recommandations reposant sur les données de la littérature (**grade D**).

### VIII.4 CHIRURGIE AMBULATOIRE

Cette question n'est pas pertinente pour ce type de chirurgie.



## IX CHIRURGIE CARDIAQUE

---

### IX.1 QUELLE EST L'INCIDENCE SANS PROPHYLAXIE, DES ÉVÉNEMENTS THROMBOEMBOLIQUES ?

#### Chirurgie du pontage aorto-coronaire

Après chirurgie du pontage aorto-coronaire (pontage aorto-coronaire), une incidence de TVP (échographie) de 22 % a été rapportée. L'incidence des TVP proximales est de 3%. L'incidence des EP, suspectées cliniquement et confirmées par un examen complémentaire varie de 0,6 à 9,5%. Ceci suggère un risque de complications thromboemboliques élevé.

L'incidence des TVP ou EP sans prophylaxie chez les patients opérés de PAC à coeur battant n'est pas connue.

#### Chirurgie valvulaire

L'incidence des complications thromboemboliques veineuses sans prophylaxie ne peut pas être évaluée après chirurgie valvulaire, car un traitement anticoagulant efficace est le plus souvent indiqué.

### IX.2 QUELLE EST L'EFFICACITÉ ET QUELS SONT LES RISQUES DES STRATÉGIES DE PRÉVENTION EN FONCTION DE CES CLASSES DE RISQUE ?

Les études sont peu nombreuses et il est difficile de conclure en raison de protocoles de prophylaxie le plus souvent non contrôlés.

#### 1. Chirurgie du pontage aorto-coronaire (avec ou sans CEC)

Une prophylaxie antithrombotique médicamenteuse est recommandée (**grade D**).

Elle repose sur l'administration d'une HBPM, par voie sous-cutanée, à dose prophylactique, ou d'une HNF, par voie intraveineuse continue ou sous-cutanée, à une dose ajustée sur un objectif thérapeutique d'allongement du TCA (1,1 à 1,5 × le témoin) (**grade D**). L'efficacité des AVK dans cette chirurgie n'est pas évaluée.

La compression pneumatique intermittente utilisée seule n'est pas efficace (**grade B**), mais elle pourrait réduire l'incidence des complications thromboemboliques lorsqu'elle est associée à une HNF (**grade B**).

Les antiplaquettaires, administrés de manière quasi systématique dans la période périopératoire ne semblent pas modifier l'incidence des ETE.

Les risques de ces stratégies de prévention ne sont pas évalués.

## **2. Chirurgie du remplacement valvulaire**

Un traitement antithrombotique dont l'objectif est principalement de prévenir la thrombose de valve est actuellement recommandé. Il semble efficace pour la prévention des TVP et EP, dont l'incidence est alors très faible (0 à 0,5 %).

Les méthodes mécaniques seules ou en association avec une prophylaxie médicamenteuse n'ont pas été évaluées.

Ce traitement antithrombotique ne semble pas modifier de façon importante le risque hémorragique dans la période postopératoire immédiate.

### **IX.3 QUAND (DÉBUT DE LA PROPHYLAXIE) ET PENDANT COMBIEN DE TEMPS CES STRATÉGIES DOIVENT-ELLES ÊTRE PRESCRITES ?**

#### **1. Chirurgie du pontage**

La prophylaxie antithrombotique doit être débutée habituellement entre 6 et 12 heures post-opératoires (**grade D**).

La durée de la prophylaxie ne fait pas l'objet de consensus.

#### **2. Chirurgie valvulaire**

Les modalités de la prophylaxie antithrombotique dépendent de l'âge du patient, du type de valve, de sa position, de la cardiopathie sous-jacente, et de l'existence d'un trouble du rythme associé. Elles ont fait l'objet de recommandations récentes, auxquelles le lecteur pourra se référer .

## IX.4 CHIRURGIE AMBULATOIRE

Cette question n'est pas pertinente pour ce type de chirurgie.

Tableau 14 : Chirurgie thoracique, vasculaire et cardiaque

	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
<b>Faible</b>	Médiastinoscopie	Risque faible	Rien ou BAT	D
		Risque élevé	HBPM doses modérées	D
<b>Modéré</b>				
<b>Elevé</b>	Réssection pulmonaire par thoracotomie		HBPM ou HNF doses élevées ± CPI	D
	Réssection pulmonaire par thoracoscopie			
	Chirurgie de l'aorte abdominale		HBPM ou HNF doses élevées	D
	Cure d'anévrisme aortique par voie endovasculaire			
	Chirurgie des membres inférieurs			
	Pontage aorto-coronaire (avec ou sans CEC)		HBPM ou HNF doses élevées ± CPI	D

## X CHIRURGIE DE LA TÊTE ET DU COU, CHIRURGIE DU RACHIS TRAUMATIQUE ET NON TRAUMATIQUE

### X.1 INCIDENCE DES ÉVÉNEMENTS THROMBOEMBOLIQUES CLINIQUES ET PARACLINIQUES EN L'ABSENCE DE PROPHYLAXIE

#### Neurochirurgie

Le risque de TVP est élevé en neurochirurgie intracrânienne. La fréquence des TVP est comprise entre 20 % et 35 % sur la phlébographie avec une fréquence de 2,3 à 6% de TVP symptomatiques en l'absence de prophylaxie. Les facteurs de risque spécifiques à cette chirurgie sont l'existence d'un déficit moteur, une tumeur maligne ou un méningiome, une tumeur de volume important, l'âge supérieur à 60 ans, la chimiothérapie, une chirurgie de plus de 4 heures. Le risque de TVP chez le traumatisé crânien isolé est moins bien connu mais cette population est également à risque élevé (environ 5 %).

#### Chirurgie du rachis et traumatologie rachidienne

Le risque thromboembolique dans la chirurgie du rachis en dehors d'un contexte traumatique dépend du type de chirurgie. Dans la chirurgie « mineure » (hernie discale, laminectomie sur un ou deux niveaux), le risque d'ETE clinique est inférieur à 1 %. Dans la chirurgie rachidienne « majeure » (ostéosynthèses, laminectomies étendues), le risque d'ETE clinique est compris entre 0,3% et 2,2%. L'incidence des TVP sur la phlébographie est de 15 %. Le risque est plus élevé pour la chirurgie du rachis lombaire que pour la chirurgie du rachis cervical.

Le traumatisme médullaire représente un facteur de risque élevé d'ETE. Le risque de TVP diagnostiqué par la phlébographie est de 81% et celui de TVP symptomatique entre 12 % et 23%. Dans les études publiées avant 1990, le risque d'EP chez les patients para- ou tétraplégiques était d'environ 4,6 %. L'importance du déficit moteur (paraplégie ou tétraplégie versus déficit partiel) est un facteur de risque important de TVP.

En revanche, le niveau lésionnel semble avoir une influence faible sur le risque.

Tableau 15 : Risque thromboembolique en l'absence de prophylaxie

	Neurochirurgie	ORL	Chirurgie du rachis majeure		Traumatisme médullaire*
			mineure		
TVP paraclinique	20-35%			15%	81%
ETE symptomatique	2,3-6%	0,5%	<1%	0,3-2,2%	12-23%
EP	2-4%				4,6%

\* avec déficit neurologique complet ; NB Traumatisme crânien : pas de données.

**Tableau 15 bis: Risque thromboembolique en l'absence de prophylaxie**

ORL	Faible
Chirurgie mineure du rachis	Faible
Chirurgie majeure du rachis	Modéré
Trauma médullaire	Elevé
Neurochirurgie intracrânienne	Elevé

## Chirurgie ORL et maxillo-faciale

Le risque thrombotique est faible en chirurgie ORL ou maxillo-faciale. L'incidence des ETE cliniques est d'environ 0,5 %. Dans cette chirurgie, le risque dépend en premier lieu du terrain.

## X.2 EFFICACITÉ ET RISQUES DES STRATÉGIES DE PRÉVENTION

### Neurochirurgie

L'intérêt d'une prophylaxie de prévention de la thrombose veineuse par les méthodes mécaniques ou une HBPM en neurochirurgie est démontré (**grade A**).

Les méthodes mécaniques diminuent le risque de thrombose d'environ 50 % mais sont insuffisantes isolément. Une prophylaxie par une héparine diminue également le risque de thrombose d'au moins 50 % (NNT entre 6 et 8). Il n'y a pas de différence significative d'efficacité entre HNF et HBPM. L'incidence des hémorragies intracrâniennes postopératoires est comprise entre 1 et 2 %.

Une prophylaxie antithrombotique postopératoire par une héparine ne semble pas augmenter le risque hémorragique de manière significative (**grade C**).

### Chirurgie du rachis et traumatologie rachidienne

Il n'y a pas d'étude permettant de recommander un type de prophylaxie dans la chirurgie du rachis. Dans la chirurgie mineure, une prophylaxie systématique paraît inutile en l'absence de facteur de risque surajouté.

Dans la chirurgie majeure, surtout au niveau lombaire, une prophylaxie est recommandée. Les méthodes mécaniques seules, du fait de leur innocuité, peuvent être recommandés en l'absence de facteur de risque surajouté.

En cas de facteur de risque surajouté lié au patient ou à la chirurgie, une prophylaxie par HBPM peut être recommandée (**grade D**).

Chez les traumatisés médullaires, l'emploi de l'HNF à doses fixes s'accompagne d'une incidence de VP sur les examens paracliniques comprise entre 31 % et 53 % et d'une incidence d'ETE cliniques comprise entre 14 % et 26 %.

Les méthodes mécaniques ou l'HNF à doses fixes comme unique prophylaxie ne sont pas recommandées (**grade B**).

L'HNF à doses fixes ou une HBPM associées à un moyen mécanique peuvent être recommandées (**grade C**).

L'héparine à dose adaptée pour augmenter le TCA à 1,5 fois le témoin est efficace mais expose à un risque hémorragique élevé (**grade B**).

Les HBPM sont plus efficaces que l'HNF à dose fixe pour prévenir le risque d'ETE (**grade B**).

### **Chirurgie ORL et maxillo-faciale**

En chirurgie ORL et maxillo-faciale, en l'absence de facteur de risque, une prophylaxie médicamenteuse n'est pas recommandée. La prophylaxie est à adapter en fonction des facteurs de risque liés au patient.

En chirurgie carcinologique majeure, une prophylaxie est licite en raison de la durée de la chirurgie et du terrain.

En l'absence d'étude dans ce domaine, on peut recommander une prophylaxie par HBPM débutée en période postopératoire (**grade D**).

Pour la chirurgie dentaire, les études publiées vont dans le sens de la poursuite des anticoagulants chez les patients traités au long cours.

### **X.3 DÉBUT ET DURÉE DE LA PROPHYLAXIE**

#### **Neurochirurgie**

Trop peu de patients ont été inclus dans des études avec une administration préopératoire d'héparine pour recommander cette attitude.

Compte tenu du risque hémorragique cérébral, ceci ne peut se concevoir que chez des patients à très haut risque de thrombose (**grade D**).

La durée de la prophylaxie est de 7 à 10 jours dans la majorité des études, sans que cette attitude ait été validée de manière scientifique.

Le rapport risque/bénéfice d'une prophylaxie par une héparine chez les traumatisés crâniens est mal évalué. Les études publiées ne permettent pas de recommander un schéma de prophylaxie de la thrombose veineuse chez ces patients. En l'absence d'hémorragie intracrânienne comportant un risque pour le patient, une prophylaxie par HBPM peut être débutée dans les 5 premiers jours qui suivent le traumatisme.

Lorsqu'il existe des hémorragies intracrâniennes à risque de majoration, la prophylaxie est à débiter après le cinquième jour en fonction de l'évolution du risque (**grade D**).

### Chirurgie du Rachis et trauma médullaire

La prophylaxie doit être débutée au moins 24 heures après le traumatisme médullaire. La durée de la prophylaxie doit s'étendre jusqu'à la reprise de la déambulation ou être de 3 mois chez les patients ayant un déficit moteur en l'absence de facteur de risque supplémentaire (**grade C**).

#### X.4 CHIRURGIE AMBULATOIRE

Sans objet dans le cadre de la neurochirurgie ou des traumatismes, pas d'étude en chirurgie ORL ou maxillo-faciale

**Tableau 16 : Chirurgie de la tête, du cou et du rachis**

	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
<b>Faible</b>	ORL	-	Rien ou BAT	D
	Hemie discale Laminectomie cervicale sur 1 ou 2 niveaux	+	HBPM	D
<b>Modéré</b>	Laminectomie cervicale étendue	-	HNF ± BAT	D
	Laminectomie dorso-lombaire		HBPM ± BAT	D
	Ostéosynthèse du rachis		CPI	D
		+	HBPM	D
<b>Elevé</b>	Neurochirurgie intracrânienne		HBPM / HNF	A/B
			+ BAT ou PCI	C
	Trauma médullaire		HBPM ou HNF	B
			+ BAT ou PCI	C

## XI CHIRURGIE ET RÉANIMATION DU BRÛLÉ

### XI.1 INCIDENCE DES ÉVÉNEMENTS THROMBOEMBOLIQUES CLINIQUES ET PARACLINIQUES EN L'ABSENCE DE PROPHYLAXIE

L'incidence de la maladie thrombo-embolique veineuse chez les brûlés n'est étudiée que dans des études rétrospectives de faible niveau de preuve. Cette incidence est de l'ordre de 0,9 à 3 % pour les TVP cliniques, et de 0,4% à 1,2% pour l'embolie pulmonaire (**niveau 4**). Une seule étude prospective rapporte une incidence de 6 % de TVP en cas de dépistage systématique par écho-Doppler .

Phlébographie et échographie sont de réalisation difficile dans cette pathologie. Le taux de D-dimères est spontanément élevé et seul un dosage normal a une valeur prédictive négative (**grade C**).

Les rares données de la littérature, et la pratique clinique quotidienne des équipes spécialisées permettent de définir 3 populations à risque, en fonction des caractéristiques de la brûlure (**grade D**).

Tableau 17 : Brûlure

Brûlure	
Risque faible	- Superficie brûlée < 20 % de surface corporelle et membres inférieurs indemnes
Risque modéré	- Brûlures des membres inférieurs - Greffes cutanées des membres inférieurs - Prélèvement de greffes sur les membres inférieurs - Superficie brûlée entre 20 et 50 % de surface corporelle
Risque élevé	- Électrisation - Hypercoagulabilité biologique documentée - Perfusion prolongée par voie fémorale - Superficie brûlée > 50 % de surface corporelle

### XI.2 EFFICACITÉ ET RISQUE DES STRATÉGIES DE PRÉVENTION

Il n'y a pas de données disponibles dans la littérature médicale permettant de recommander une stratégie de prévention. La pratique quotidienne des équipes spécialisées est de recourir à une prévention systématique par HBPM chez les patients à risque modéré . Sont associés à un risque thrombo embolique élevé les lésions étendues sur plus de 50 % de surface corporelle, un syndrome inflammatoire biologique intense, une perfusion prolongée par voie fémorale.

Dans ce cas, la moitié des équipes prescrit des HBPM, et l'autre moitié de l'héparine intraveineuse en continu à posologie préventive en raison de la biodisponibilité aléatoire des injections sous-cutanées lors d'œdèmes diffus, et du peu de sites d'injections indemnes (**grade D**).



Le recours aux moyens mécaniques simples, type port de bandes de contention est systématique si la topographie des lésions le permet (**grade D**).

### XI.3 QUAND (DÉBUT DE LA PROPHYLAXIE) ET PENDANT COMBIEN DE TEMPS CES STRATÉGIES DOIVENT-ELLES ÊTRE PRESCRITES ?

La prophylaxie médicamenteuse est débutée dès que les anomalies biologiques initiales de l'hémostase (baisse du taux de prothrombine, thrombopénie, TCA spontanément allongé) sont amendées.

Le traitement est poursuivi tant que les signes biologiques d'inflammation perdurent et que le patient n'a pas repris son autonomie ce qui, pour les brûlés les plus graves, n'est acquis qu'à l'issue de l'hospitalisation en centre de rééducation (**grade D**)

### XI.4 CHIRURGIE AMBULATOIRE

Cette question est sans objet dans la pathologie concernée.

Tableau 18 : Brûlés

BRÛLÉS				
	Risque chirurgical	Risque lié au patient	Recommandations	Grade
Faible	SCB* <20% et membres inférieurs indemnes	-	Rien ou BAT	D
		+	HBPM doses modérées +- BAT	D
Modéré	SCB entre 20 et 50%	-	HBPM doses modérées	D
	Brûlures des membres inférieurs Prélèvement des membres inférieurs	+	HBPM doses élevées	D
Elevé	SCB > 50%		HBPM doses élevées	D
	Electrisation Hypercoagulabilité biologique Voie veineuse fémorale		ou HNF IV	D

\* SCB : surface cutanée brûlée.

*\*IV : intraveineuse. \* SCB : surface cutanée brûlée*

(En savoir plus : JOBIN F. La thrombose [aperçu limité] en ligne. Les presses de l'Université de Laval. Editions Maloine [aperçu limité en ligne].1995. P. 321 ) La thrombose.

## XII ANNEXES

---

### EN SAVOIR PLUS

- JOBIN F. La thrombose [aperçu limité] en ligne. Les presses de l'Université de Laval. Editions Maloine [aperçu limité en ligne].1995. P. 321 : [http://books.google.fr/books?id=5H291OucP8sC&pg=PA228&lpg=PA228&dq=thrombose+Vitamine+AVK&source=bl&ots=pnCxxTxJCn&sig=5YmfXkioEdp98GsVTjCwU6-jIHM&hl=fr&ei=3H\\_sSej4D46SjAfAj-meCg&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=6#PPP15,M1](http://books.google.fr/books?id=5H291OucP8sC&pg=PA228&lpg=PA228&dq=thrombose+Vitamine+AVK&source=bl&ots=pnCxxTxJCn&sig=5YmfXkioEdp98GsVTjCwU6-jIHM&hl=fr&ei=3H_sSej4D46SjAfAj-meCg&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=6#PPP15,M1)

### RECOMMANDATION

- ACHKAR A, HORELLOU MH, PARENT F. Conférences d'experts. Le traitement antithrombotique de la maladie thromboembolique veineuse. Revue des maladies respiratoires [en ligne]. 2005, Vol. 833 -40. : <http://74.125.77.132/search?q=cache:5ddBPpWCiFUJ:www.splf.org/rmr/accesLibre/docsRef.htm+VII%C3%A8me+conf%C3%A9rence+de+l%E2%80%99American+College+of+Chest+Physicians&cd=2&hl=fr&ct=clnk&gl=fr&client=firefox-a>
- Haute Autorité de Santé. Thrombophilie et grossesse/Prévention des risques thrombotiques maternels et placentaires [en ligne]. : [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_272236/thrombophilie-et-grossesse-prevention-des-risques-thrombotiques-maternels-et-placentaires](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272236/thrombophilie-et-grossesse-prevention-des-risques-thrombotiques-maternels-et-placentaires)
- Société française d'Anesthésie et de Réanimation. Prévention de la maladie thromboembolique veineuse périopératoire et obstétricale/Recommandations pour la pratique clinique [en ligne]. 2005. : <http://www.sfar.org/t/spip.php?article270>

## ABRÉVIATIONS

- AVK : antagonistes de la vitamine K
- CP : compression plantaire
- CPI : compression pneumatique intermittente
- EP : embolie pulmonaire
- ETE : événements thrombo-emboliques
- FH : fracture de hanche (fracture du col du fémur)
- HBPM : héparine de bas poids moléculaire
- HNF : héparine non fractionnée
- MTEV : maladie thromboembolique veineuse
- MTHFR : 5,10-méthylène tétrahydrofolate réductase
- NNT : Number-needed-to-treat (nombre de sujets à traiter)
- PAC : pontage aorto-coronaire
- PTG : prothèse totale de genou
- PTH : prothèse totale de hanche
- SAPL : syndrome des anticorps phospholipides
- TCA : temps de céphaline + activateur
- TE : thromboembolique
- TIH : thrombopénie immuno-allergique à l'héparine
- TVP : thromboses veineuses profondes
- UI : unités internationales

# La gestion de la douleur postopératoire

---

**Date de création du document** 2008-2009

## Table des matières

<b>* Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Comment évaluer la douleur postopératoire ?.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Quels sont la fréquence, l'intensité, l'évolution et le retentissement de la douleur postopératoire en fonction du type de chirurgie ?.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Existe-t-il des moyens de prévention de la douleur postopératoire ?.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Quels sont les risques, les précautions d'utilisation et les modalités de surveillance des différents traitements analgésiques de la période postopératoire ?.....</b>	<b>4</b>
<b>4 . 1 Analgésie par voie générale.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 1 . 1 Analgésiques non morphiniques.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 1 . 1 . 1 Paracétamol.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 1 . 1 . 2 Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS).....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 1 . 1 . 3 Autres agents.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 1 . 2 Antalgiques morphiniques.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 1 . 2 . 1 Analgésiques intermédiaires.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 1 . 2 . 2 Analgésiques puissants.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2 Anesthésie locorégionale.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2 . 1 Anesthésies périmédullaires.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2 . 1 . 1 Données générales.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2 . 1 . 2 Risques liés à la technique.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2 . 1 . 3 Risques liés aux agents utilisés.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2 . 1 . 4 Modalités de surveillance.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2 . 2 Blocs périméridiens périphériques.....</b>	<b>1</b>
<b>4 . 2 . 3 Blocs thoraciques.....</b>	<b>1</b>
<b>5 Comment organiser la prise en charge de la douleur postopératoire dans les services de chirurgie ?.....</b>	<b>5</b>

## INTRODUCTION

- Épidémiologie de la prise en charge de la douleur postopératoire en France.

- Intérêt de supprimer la douleur postopératoire

1. Comment évaluer la douleur postopératoire ?
2. Quels sont la fréquence, l'intensité, l'évolution et les retentissements de la douleur postopératoire en fonction du type de chirurgie ?
3. Existe-t-il des moyens de prévention de la douleur postopératoire ?
4. Quels sont les bénéfices, les risques et les modalités de surveillance des différentes méthodes et techniques d'analgésie postopératoire ?
5. Comment organiser la prise en charge de la douleur postopératoire dans les services de chirurgie ? (Indications des méthodes et techniques, information à donner au malade sur la douleur postopératoire. formation des personnels, développement des programmes d'assurance-qualité).

## I COMMENT ÉVALUER LA DOULEUR POSTOPÉRATOIRE ?

---

L'évaluation de la douleur postopératoire et de l'efficacité thérapeutique est indispensable car, pour un patient et une chirurgie donnés, il est impossible de prédire le niveau de la douleur perçue et la consommation en antalgique.

L'évaluation de la douleur postopératoire repose sur la bonne connaissance et l'utilisation adéquate des divers de mesure. L'autoévaluation chez l'adulte et chez l'enfant de plus de 5 ans est la règle. Les méthodes unidimensionnelles ont l'avantage d'être simples, rapides, faciles à l'utilisation et validées. Parmi elles, L'échelle visuelle analogique (Echelle visuelle analogique) est l'outil de référence. L'échelle numérique en 101 points et l'échelle verbale simple à quatre niveaux sont également des méthodes fiables pour l'évaluation de la douleur aiguë postopératoire. La consommation en morphiniques par Patient Controlled Analgesia (anglo-saxons) - ACP : Analgésie contrôlée par le patient. peut constituer un indice indirect de mesure de la douleur postopératoire. Chez certains patients, L'autoévaluation n'est pas réalisable: une méthode basée sur l'évaluation comportementale du patient par un observateur (hétéroévaluation) est alors nécessaire.

Chez l'enfant, la stratégie d'évaluation postopératoire est complexe. L'EVA est utilisée à partir de 5 ans. Chez l'enfant d'âge préscolaire, les scores comportementaux (échelle de Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale et Objective pain scale) sont les méthodes les plus adaptées. Le score d'Amiel-Tison est largement utilisé chez le nourrisson de moins de 1 an. Le patient doit bénéficier d'une information précise et détaillée sur la nécessité d'évaluer sa douleur, ainsi que sur l'outil choisi par le médecin. Cet outil restera le même pendant la durée d'hospitalisation du patient. L'évaluation de la douleur doit être systématique dès la salle de surveillance postinterventionnelle (SSPI) et en secteur d'hospitalisation (mesures répétées et régulières). De plus, le patient n'est autorisé à quitter la Salle de surveillance postinterventionnelle et le secteur d'hospitalisation(en cas de chirurgie ambulatoire) que s'il présente un score de douleur limité à une valeur préalablement définie et nécessairement faible. Les données doivent être reportées par écrit sur la feuille de surveillance du patient, au même titre que les autres paramètres. L'évaluation doit se faire au repos et en condition dynamique et implique tous les intervenants de l'équipe soignante qui doivent, par conséquent, bénéficier d'une formation rigoureuse.

## II QUELS SONT LA FRÉQUENCE, L'INTENSITÉ, L'ÉVOLUTION ET LE RETENTISSEMENT DE LA DOULEUR POSTOPÉRATOIRE EN FONCTION DU TYPE DE CHIRURGIE ?

---

### Fréquence - Intensité - Evolution de la douleur postopératoire

A partir d'un ensemble composite comportant des données épidémiologiques anciennes, des classifications reprises dans un certain nombre de traités, d'études et d'enquêtes limitées à l'évaluation et la prise en charge de la douleur postopératoire, le jury propose une approche pragmatique de l'intensité et de la durée en fonction du type de chirurgie. L'intensité initiale de la douleur ne préjuge pas de son évolution. Dans un certain nombre de circonstances, la majoration secondaire et attendue de la douleur peut nécessiter une réintensification de la prise en charge analgésique.

**Tableau 1 : Intensité et durée de la douleur postopératoire en fonction du type de chirurgie**

	Durée inférieure à 48 heures	Durée supérieure à 48 heures
Douleur forte	Cholécystectomie (laparotomie) Adénomectomie prostatique (voie haute) Hystérectomie (voie abdominale) Césarienne	Chirurgie abdominale sus- et sousmésocolique Oesophagectomie Hémorroïdectomie Thoracotomie Chirurgie vasculaire Chirurgie rénale Chirurgie articulaire (sauf hanche) Rachis (fixation) Amygdalectomie
Douleur modérée	Appendicectomie Hernie inguinale Vidéo-chirurgie thoracique Hystérectomie vaginale Chirurgie gynécologique mineure Coelioscopie gynécologique Mastectomie	Chirurgie cardiaque Hanche Chirurgie ORL (larynx, pharynx)



	Hernie discale Thyroïdectomie Neurochirurgie	
Douleur faible	Cholécystectomie coelioscopique Prostate (résection transurétrale) Chirurgie urologique mineure Circoncision IVG/curetage Chirurgie ophtalmologique	

### **Retentissement de la douleur postopératoire**

Le retentissement de la douleur postopératoire doit faire l'objet d'études épidémiologiques fondées sur des grands collectifs de patients. Elles doivent avoir comme objectif de différencier clairement vis-à-vis de la morbidité postopératoire ce qui revient respectivement à la douleur, à la technique analgésique et à l'acte chirurgical. Les données actuelles ne mettent pas en évidence un retentissement majeur de la douleur postopératoire sur les grandes fonctions vitales de l'organisme, mais elles ne permettent pas de l'exclure.

### III EXISTE-T-IL DES MOYENS DE PRÉVENTION DE LA DOULEUR POSTOPÉRATOIRE ?

---

Il existe deux approches différentes pour la prévention de la douleur postopératoire:

- l'analgésie préventive (pre-emptive analgesia), définie par l'efficacité supérieure d'une méthode analgésique lorsqu'elle est appliquée avant la stimulation douloureuse;

- une deuxième démarche, qui associe diverses mesures anesthésiques et chirurgicales visant à bloquer la survenue ou à diminuer l'intensité de la douleur postopératoire. Au vu des données examinées, l'administration d'agents antalgiques ou la réalisation d'une anesthésie locorégionale avant, plutôt qu'après ou pendant la stimulation chirurgicale, n'a pas fait la preuve de sa supériorité. L'utilisation de l'analgésie préventive selon cette définition étroite n'est pas recommandée par le jury.

Les mesures préventives générales font partie des bonnes pratiques cliniques et débutent par la préparation psychologique à l'intervention; cela est de la responsabilité de tous les intervenants, et en premier lieu des chirurgiens et des anesthésistes.

La chirurgie vidéo-assistée a un bénéfice démontré sur la douleur postopératoire en chirurgie abdominale pour les interventions gynécologiques et les cholécystectomies, ainsi qu'en chirurgie thoracique.

La diminution de la douleur postopératoire passe aussi par la prévention des douleurs inutiles. Le jury recommande de ne pas utiliser de sondages ou de drainages postopératoires dans les interventions où leur utilité n'est pas démontrée. De même, il recommande de limiter les divers prélèvements biologiques postopératoires et d'utiliser les modes de ponction les moins douloureux. L'anesthésie locale de contact devrait être plus largement utilisée chez l'adulte comme chez l'enfant.

La prescription d'agents antalgiques s'intègre aujourd'hui dans une stratégie d'analgésie multimodale, visant à limiter l'intensité de la douleur postopératoire. Les prescriptions doivent tenir compte de la voie d'administration et de la pharmacocinétique des agents utilisés. L'administration de paracétamol, d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, les infiltrations pariétales ainsi que les blocs tronculaires, réalisés avant la fin de l'acte chirurgical, ont une efficacité documentée sur les scores de douleur postopératoire (cf. questions 2 et 4).

## **IV QUELS SONT LES RISQUES, LES PRÉCAUTIONS D'UTILISATION ET LES MODALITÉS DE SURVEILLANCE DES DIFFÉRENTS TRAITEMENTS ANALGÉSIIQUES DE LA PÉRIODE POSTOPÉRATOIRE ?**

---

La douleur postopératoire doit être considérée comme un effet indésirable et attendu de la chirurgie, de sorte qu'une analgésie efficace apparaît comme un bénéfice clinique indiscutable. Cependant, la qualité de l'analgésie apporte peu de bénéfices supplémentaires sur la morbidité postopératoire.

### **IV.1 ANALGÉSIE PAR VOIE GÉNÉRALE**

Pour tous les agents, l'administration systématique suivant un protocole préétabli est préférée à une administration à la demande.

#### **IV.1.1 Analgésiques non morphiniques**

Ces agents sont recommandés pour les patients subissant une chirurgie de surface peu douloureuse, ou lorsqu'une autre technique ne peut être réalisée.

##### **IV.1.1.1 Paracétamol**

Il est efficace sur les douleurs d'intensité faible à moyenne, mais sa pharmacocinétique impose une anticipation de la prescription. Il doit être donné à posologie suffisante (60 mg.kg.j-1 per os). L'association paracétamol et morphinique faible (codéine ou dextropropoxyphène) n'a pas démontré de supériorité considérable en période postopératoire, par rapport au paracétamol seul. La prescription de la forme intraveineuse (proparacétamol) doit également être anticipée et n'a pas d'avantage prouvé par rapport à la voie orale ou intrarectale.

##### **IV.1.1.2 Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)**

Les Anti-inflammatoires non stéroïdiens sont recommandés après chirurgie à forte composante inflammatoire (chirurgie de surface, dentaire, ORL, orthopédique). Ils ont une action démontrée d'épargne morphinique et d'amélioration de la qualité de l'analgésie, en particulier à la douleur provoquée.

Les posologies efficaces les plus faibles sont recommandées pour une durée maximale de 5 jours et de 48 heures pour la voie intraveineuse.

La prévention des accidents graves passe par le strict respect des contre-indications

(antécédents gastro-intestinaux, âge > 75 ans...) et l'arrêt du traitement dès les premiers signes d'intolérance (gastralgie, saignement).

#### IV.1.1.3 Autres agents

Les salicylés (aspirine), les antispasmodiques et la noramidopyrine ne sont pas recommandés dans le cadre du traitement de la douleur postopératoire.

### IV.1.2 Antalgiques morphiniques

#### IV.1.2.1 Analgésiques intermédiaires

- Codéine: l'analgésie est dépendante de la dose chez l'enfant, elle est fréquemment utilisée en association avec le paracétamol pour contrôler les douleurs postopératoires modérées.

- Dextropropoxyphène: en dépit d'une large utilisation, son évaluation clinique n'est pas documentée au cours de l'analgésie postopératoire.

- Tramadol: le positionnement de cette molécule, par rapport à la morphine, reste à préciser.

#### IV.1.2.2 Analgésiques puissants

Le traitement de la douleur postopératoire par les morphiniques n'induit pas de dépendance. L'incidence des effets indésirables graves est mal documentée et impose une surveillance plus contraignante. La morphine reste le produit de référence pour l'analgésie postopératoire chez l'adulte et en pédiatrie.

Effets indésirables: ils sont pour la plupart dépendants de la dose, indépendants de la voie d'administration et antagonisés par la naloxone. Le plus grave est la dépression respiratoire favorisée par l'association à un autre traitement sédatif ou à un terrain particulier (sujet âgé, insuffisance respiratoire, enfant de moins de 5 mois). Les nausées et vomissements, le ralentissement du transit et la rétention d'urines sont possibles.

Modalités d'administration des agonistes purs: c'est l'administration initiale de la morphine IV et titrée par faibles doses séquentielles qui permet le contrôle le plus rapide de la douleur avec un relais par voie sous-cutanée ou par voie intraveineuse, sous forme d'analgésie contrôlée par le patient (ACP ou PCA des anglo-saxons).

- Voie sous-cutanée: le pic d'action survient environ 1 heure après l'injection, qui doit donc être programmée toutes les 4 à 6 heures, sous réserve d'une évaluation de son efficacité ou de la survenue d'un effet indésirable. En cas d'analgésie insuffisante, il est nécessaire de réévaluer la posologie ou le mode d'analgésie. Chez le sujet âgé, les posologies sont réduites de 50 % et elle doit être prudente chez l'insuffisant rénal grave.

- Voie intraveineuse: la PCA est une technique de titration de la dose de morphine (par bolus de 0,75 à 1,5 mg administrés à l'aide d'une pompe par le malade lui-même, qui adapte sa demande à l'importante variabilité de ses besoins durant la période postopératoire). L'association systématique d'une perfusion continue de morphine au bolus intermittent est inutile et dangereuse.

La qualité de l'analgésie nécessite la prévention des effets secondaires de la morphine, une sélection et une information préalable du patient.

Chez l'enfant, la voie intraveineuse est recommandée. L'administration continue est fréquente en pratique clinique, sous réserve d'une surveillance horaire ou toutes les 2 heures. La PCA n'a pas de place avant 5 ans.

Après initiation du traitement, la surveillance est effectuée au moins toutes les 4 heures chez les patients (cf. question 5), et toutes les 15 minutes dans l'heure suivant chaque changement de prescription.

Agonistes partiels ou agonistes antagonistes: ces morphiniques présentent un effet plafond.

- Nalbuphine: chez l'adulte, elle peut être administrée par voie intraveineuse ou sous-cutanée. Elle est inconstamment efficace sur les douleurs fortes. Chez l'enfant, la voie intraveineuse (en bolus et en continu) est proposée, mais son bénéfice par rapport à la morphine n'est pas documenté. Les effets indésirables sont ceux de la morphine à dose équianalgésique, mais sont antagonisés par la naloxone.

- Buprénorphine: elle peut être administrée par voie parentérale ou sublinguale. Elle n'apporte pas de sécurité par rapport à la morphine, notamment en termes de dépression respiratoire d'autant qu'elle est difficile à antagoniser par la naloxone.

Paramètres de surveillance d'un traitement morphinique: ils portent sur la douleur (score Echelle verbale simplifiée ou EVA), la vigilance à l'aide d'une échelle de sédation et la respiration en appréciant l'obstruction des voies aériennes. La Saturation transcutanée en oxygène n'apporte pas de sécurité supplémentaire par rapport à la surveillance clinique.

## IV.2 ANESTHÉSIE LOCORÉGIONALE

### IV.2.1 Anesthésies périmédullaires

#### IV.2.1.1 Données générales

Ces méthodes invasives d'analgésie doivent être réservées aux opérés ayant une douleur sévère ou prévue comme telle. L'analgésie est fréquemment supérieure à celle obtenue par voie générale.

La voie intrathécale avec cathéter n'est pas recommandée (risques infectieux, neurologique...). L'injection intrathécale unique de morphine est réservée aux douleurs intenses et de courte durée.

La voie péridurale permet l'administration de morphine, d'anesthésiques locaux (Anesthésiques locaux ) ou d'une association polymédicamenteuse dans le cadre d'une analgésie multimodale.

Parmi les morphiniques utilisés, l'expérience la plus importante est rapportée avec la morphine et le fentanyl. L'injection autocontrôlée de morphinique par voie péridurale (PCEA) réduit la dose des opiacés, comparativement à leur perfusion continue et pourrait réduire les effets indésirables. Une perfusion continue associée avec le système de Injection autocontrôlée de morphinique par voie péridurale / patient-controlled epidural analgesia n'est pas recommandée.

Les opiacés par voie péridurale peuvent être combinés avec d'autres agents analgésiques dans le but d'accroître l'efficacité, de diminuer les quantités des agents administrées et en principe de réduire l'incidence et la sévérité des effets indésirables.

L'administration concomitante d'opiacés par une autre voie est contre-indiquée, en raison du risque accru et incontrôlable d'effets indésirables, en particulier de la dépression respiratoire. L'association AL et opiacés par voie péridurale est recommandée. La bupivacaïne est l'agent le plus utilisé. La concentration des AL doit être la plus faible possible, afin de réduire l'incidence du bloc moteur et la toxicité systémique. Cette association diminue les posologies de chacun de ces deux produits et confère une analgésie de meilleure qualité sur les douleurs intenses, provoquées ou dynamiques. Elle peut être utilisée en perfusion continue ou selon le mode de PCEA.

#### IV.2.1.2 Risques liés à la technique

Ce sont les complications habituelles de ces techniques: impossibilité de ponction ou échec initial de l'analgésie (6 % des patients); migration secondaire du cathéter (jusqu'à 10 %); injection de produits erronés, infection du site de ponction.

#### IV.2.1.3 Risques liés aux agents utilisés

Les complications hémodynamiques des AL surviendraient principalement dans les 24 premières heures, leur toxicité est très faible dans cette indication (concentration et bolus faibles). Les risques des morphiniques sont ceux de la voie générale, et en particulier la dépression respiratoire qui peut être biphasique et tardive avec la morphine, justifiant d'une surveillance plus prolongée. Le traitement repose sur l'administration rapide de naloxone.

#### IV.2.1.4 Modalités de surveillance

Pour les patients Classification du risque opératoire de l'American Society of Anesthesiologists 1 ou 2 avec la voie péridurale, la surveillance s'effectue toutes les heures ou toutes les 2 heures. Pour ceux ASA 3 ou 4, cette surveillance est plus intense (cf. question 5). L'orifice de ponction du cathéter péridural doit être surveillé tous les 2 jours.

### IV.2.2 Blocs périnerveux périphériques

Ils sont utilisés après chirurgie orthopédique, tant pour le membre supérieur que pour le membre inférieur. La mise en place d'un cathéter permet l'administration continue ou discontinue d'un anesthésique local, associé ou non à la morphine et/ou à la clonidine. La bupivacaïne est l'AL le plus étudié.

### IV.2.3 Blocs thoraciques

Les blocs intercostal, interpleural et paravertébral exposent à la survenue de pneumothorax et aux conséquences de la résorption systémique. La bupivacaïne ne doit pas être utilisée.

En conclusion, il manque des données épidémiologiques pour préciser le risque propre des techniques analgésiques qui paraît faible, mais non nul. Le choix raisonné de la technique et la qualité de la surveillance de l'analgésie concourent à la réduction de ce risque.

*(Recommandation : Société française d'anesthésie et de réanimation. Les blocs périmédullaires chez l'adulte [en ligne].) Les blocs périmédullaires chez l'adulte.*

*(Recommandation : Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations formalisées d'experts 2008. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant [en ligne].) Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant.*

## V COMMENT ORGANISER LA PRISE EN CHARGE DE LA DOULEUR POSTOPÉRATOIRE DANS LES SERVICES DE CHIRURGIE ?

---

L'objectif d'amélioration de la prise en charge de la douleur postopératoire doit passer par l'intégration d'un schéma organisationnel utilisant la méthodologie de l'assurance-qualité. Cette demande nécessite un engagement de l'équipe de direction et des responsables médicaux et paramédicaux.

L'ensemble des acteurs impliqués dans la mise en oeuvre des soins doivent participer à l'élaboration de chaque étape du programme qui comporte notamment:

- L'analyse des pratiques.
- La rédaction de protocoles.
  
- Un plan de formation.
- La mise en place d'outils d'évaluation.
- L'information du patient.
- Le contrôle du respect des procédures.
- La structure de travail d'une équipe.
- Le choix de la technique d'analgésie.

*(En savoir plus : FLETCHER D., MARDAYE A., FERMANIEN C. et al. Évaluation des pratiques sur l'analgésie postopératoire en France : enquête nationale avec analyse des différences de pratique selon le type d'établissement. Annales françaises d'anesthésie et de réanimation [en ligne]. Septembre 2008, Vol. 27, Issue 8, p. 700-708.)* Évaluation des pratiques sur l'analgésie postopératoire en France.

*(Recommandation : Ministère de la Santé et des Sports. Recommandations sur la douleur. )*  
Recommandations sur la douleur.



## VI ANNEXES

---

### EN SAVOIR PLUS

- FLETCHER D., MARDAYE A., FERMANIEN C. et al. Évaluation des pratiques sur l'analgésie postopératoire en France : enquête nationale avec analyse des différences de pratique selon le type d'établissement. Annales françaises d'anesthésie et de réanimation [en ligne]. Septembre 2008, Vol. 27, Issue 8, p. 700-708. : [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=PublicationURL&\\_tokey=%23TOC%236122%232008%23999729990%23698068%23FLA%23&\\_cdi=6122&\\_pubType=J&\\_auth=y&\\_acct=C000030418&\\_version=1&\\_urlVersion=0&\\_userid=592857&\\_md5=ce4d935c168342373eb25efebe3b6041](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=PublicationURL&_tokey=%23TOC%236122%232008%23999729990%23698068%23FLA%23&_cdi=6122&_pubType=J&_auth=y&_acct=C000030418&_version=1&_urlVersion=0&_userid=592857&_md5=ce4d935c168342373eb25efebe3b6041)

### RECOMMANDATION

- Ministère de la Santé et des Sports. Recommandations sur la douleur. : <http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/douleur/4-savoir/44-text.htm>
- Société française d'anesthésie et de réanimation. Les blocs périmédullaires chez l'adulte [en ligne]. : <http://www.sfar.org/t/spip.php?article312>
- Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations formalisées d'experts 2008. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant [en ligne]. : <http://www.sfar.org/t/spip.php?article409>

## ABRÉVIATIONS

- AINS : Anti-inflammatoires non stéroïdiens
- AL : Anesthésiques locaux
- ASA : Classification du risque opératoire de l'American Society of Anesthesiologists
- CHEOPS : Children's Hospital of Eastern Ontario Pain Scale
- EVA : Echelle visuelle analogique
- EVS : Echelle verbale simplifiée
- OPS : Objective pain scale
- PCA : Patient Controlled Analgesia (anglo-saxons) - ACP : Analgésie contrôlée par le patient.
- PCEA : Injection autocontrôlée de morphinique par voie péridurale / patient-controlled epidural analgesia
- SpO<sub>2</sub> : Saturation transcutanée en oxygène
- SSPI : Salle de surveillance postinterventionnelle

# La réalimentation

---

**Date de création du document**    2008-2009

## **Table des matières**

<b>1 Définitions.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Maladies ne devant pas recevoir une nutrition artificielle périopératoire.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Maladies devant recevoir une nutrition artificielle périopératoire.....</b>	<b>3</b>
<b>4 Modalités de la nutrition artificielle périopératoire.....</b>	<b>4</b>

## I DÉFINITIONS

---

La nutrition artificielle est définie comme un apport calorico-azoté exogène équivalent aux besoins du patient et comportant au moins 2 des 3 grands types de macro-nutriments (glucides, lipides, protides), des électrolytes, des vitamines et des oligo-éléments.

L'évaluation clinique de la dénutrition repose, en routine, sur la perte de poids par rapport au poids habituel du sujet en bonne santé. Une meilleure évaluation est fournie par l'indice de Buzby (Nutrition Risk Index > indice de Buzby =  $1,519 \times \text{albuminémie g.L-1} + 0,417 \times \text{poids actuel/poids habituel} \times 100$ ), validé prospectivement. Les malades gravement dénutris sont définis par un NRI inférieur à 83,5.

## **II MALADIES NE DEVANT PAS RECEVOIR UNE NUTRITION ARTIFICIELLE PÉRIOPÉRATOIRE**

---

Dans la période périopératoire (deux semaines avant et deux semaines après l'intervention chirurgicale), la nutrition artificielle est inutile, donc non indiquée, chez les sujets non ou peu dénutris et qui peuvent, dans la semaine suivant l'intervention, reprendre une alimentation couvrant 60 % des besoins. On peut considérer que ces malades seraient exposés, sans bénéfice thérapeutique, à un risque de complications de l'ordre de 10 %.

### **III MALADIES DEVANT RECEVOIR UNE NUTRITION ARTIFICIELLE PÉRIOPÉRATOIRE**

---

Une nutrition artificielle préopératoire n'est recommandée que chez les malades sévèrement dénutris devant subir une intervention chirurgicale majeure sans que le type de celle-ci constitue, à lui seul, une indication de nutrition artificielle.

Une nutrition artificielle postopératoire est indiquée :

- chez tous les malades ayant reçu une nutrition artificielle préopératoire ;
  
- chez les malades n'ayant pas reçu de nutrition artificielle préopératoire et présentant un état de dénutrition majeure ;
  
- chez les malades qui sont incapables de reprendre une alimentation couvrant 60 % de leurs besoins nutritionnels, dans un délai d'une semaine après l'intervention ;
  
- chez tout patient ayant une complication postopératoire précoce responsable d'un hypermétabolisme et de la prolongation du jeûne.

## **IV MODALITÉS DE LA NUTRITION ARTIFICIELLE PÉRIOPÉRATOIRE**

---

### **Besoins et apports**

Les besoins énergétiques (caloriques), évalués à 1,5 fois les besoins calculés par les équations de Harris et Benedict, sont de l'ordre de 30 kcal.kg-1.j-1 chez les sujets alités et de 35 kcal.kg-1.j-1 chez les sujets ambulatoires. Les apports énergétiques sont assurés à 50-70 % par des glucides et à 30-50 % par des lipides. Le rapport des calories glucidiques à l'ensemble des calories glucido-lipidiques doit être compris entre 0,5 et 0,7.

Les besoins azotés recommandés varient de 150-200 mg.kg-1.j-1 en période préopératoire à 250-300 mg.kg-1.j-1 en période postopératoire. Un rapport calorico-azoté compris entre 150 et 200 kcal.g-1 d'azote est recommandé. Les apports azotés sont assurés par une solution d'acides aminés essentiels et non essentiels. Les solutions enrichies en acides aminés à chaîne ramifiée n'ont pas fait la preuve d'une efficacité supérieure .

Les besoins en glucides sont habituellement couverts par un apport de 3 à 4 g.kg-1.j-1, et ne doivent pas dépasser 5 g.kg-1.j-1.

Les besoins en lipides sont fonction à la fois des besoins énergétiques et des apports en glucides. Les apports lipidiques varient entre 1,5 et 2 g.kg.j-1. Ils sont convenablement assurés par des émulsions de triglycérides à chaînes longues à 20 %, perfusées en 18 à 20 heures.

Les besoins en phosphore et magnésium sont accrus dans la période postopératoire.

Les besoins en vitamines et oligo-éléments sont inhérents à toute nutrition artificielle. Ils nécessitent des apports en vitamines A, B1, B6, C, E et en acide folique (B9), mais aussi souvent une supplémentation en zinc et en sélénium.

### **Nutrition artificielle par voie entérale**

La voie entérale doit être utilisée de première intention quand l'état anatomique du tube digestif le permet. Son efficacité ne diffère pas significativement de celle de la voie parentérale et son coût lui est inférieur.

Le plus souvent, elle utilise une sonde nasogastrique. Dans certains cas particuliers de durée prolongée, une gastrotomie perendoscopique ou une jéjunostomie chirurgicale lui sera préférée.



Les principales complications sont les régurgitations, avec leur risque d'inhalation, et l'intolérance digestive. Le risque de complications infectieuses et métaboliques est nettement inférieur à celui de la voie parentérale.

*(Recommandation : THUONG M., LETEURTRE S. Recommandations des experts de la Société de Réanimation de Langue Française. Nutrition entérale en réanimation [en ligne]. ) Nutrition entérale en réanimation.*

### **Nutrition artificielle par voie parentérale**

La voie parentérale est indiquée quand le tube digestif n'est pas utilisable. Une voie veineuse centrale est le plus souvent utilisée. Les principales complications sont liées au cathéter central : complications mécaniques, surtout infectieuses ou thrombo emboliques. Les complications métaboliques et de surcharge hydrique doivent être prévenues par une surveillance attentive.

### **Durée de la nutrition artificielle périopératoire**

La durée optimale d'une nutrition artificielle préopératoire permettant une amélioration nutritionnelle objective ne semble pas devoir être inférieure à 7 jours. Mais elle peut être augmentée par la situation pathologique ou raccourcie par la nécessité rapide du traitement chirurgical.

La durée optimale d'une nutrition artificielle postopératoire ne semble pas devoir être inférieure à 7 jours. Elle doit être prolongée si la dénutrition préopératoire était sévère, si la reprise de l'alimentation orale est retardée, ou s'il survient une complication postopératoire responsable d'un hypermétabolisme ou de la prolongation de l'état de jeûne.

*(En savoir plus : ZAZZO JF. Perioperative artificial nutrition in elective adult surgery [en ligne]. Clinical Nutrition. Octobre 1996, Vol. 15, Issue 5, p. 223-229. ) Perioperative artificial nutrition in elective adult surgery.*

*(Recommandation : Comité du médicament et des dispositifs médicaux. Bon usage de la nutrition entérale et parentérale et de l'assistance nutritionnelle chez l'adulte, recommandations [en ligne]. ) Bon usage de la nutrition entérale et parentérale et de l'assistance nutritionnelle chez l'adulte.*

*(Recommandation : Société française d'anesthésie et de réanimation. Nutrition artificielle périopératoire en chirurgie artificielle en chirurgie programmée de l'adulte [en ligne]. ) Nutrition artificielle périopératoire en chirurgie artificielle en chirurgie programmée de l'adulte.*

## V ANNEXES

---

### EN SAVOIR PLUS

- ZAZZO JF. Perioperative artificial nutrition in elective adult surgery [en ligne]. Clinical Nutrition. Octobre 1996, Vol. 15, Issue 5, p. 223-229. : <http://www.sciencedirect.com/science?ob=ArticleURL&udi=B6WCM-4F2V88W-12P&user=592857&rdoc=1&fmt=&orig=search&sort=d&view=c&acct=C000030418&version=1&urlVersion=0&userid=592857&md5=d218ce8a002c109f2395185aaf28c456>

### RECOMMANDATION

- Comité du médicament et des dispositifs médicaux. Bon usage de la nutrition entérale et parentérale et de l'assistance nutritionnelle chez l'adulte, recommandations [en ligne]. : <http://www.omedit-centre.fr>
- Société française d'anesthésie et de réanimation. Nutrition artificielle périopératoire en chirurgie artificielle en chirurgie programmée de l'adulte [en ligne]. : <http://www.sfar.org/t/spip.php?page=recherche&recherche=Nutrition+artificielle>
- THUONG M., LETEURTRE S. Recommandations des experts de la Société de Réanimation de Langue Française. Nutrition entérale en réanimation [en ligne]. : <http://www.srlf.org/02-bibliotheque/referentiels/0A-recommandations-consensus/recommandations-consensus.asp#03>

### ABRÉVIATIONS

- NRI : Nutrition Risk Index > indice de Buzby

# La surveillance et les soins postanesthésiques

---

**Date de création du document** 2008-2009

## Table des matières

* Introduction .....	1
1 Admission des patients en salle de réveil.....	1
1 . 1 A l'issue d'une anesthésie générale, locorégionale et/ou d'une sédation,.....	1
1 . 2 Pour des raisons d'ordre médical,.....	1
1 . 3 Pendant son transfert.....	1
2 Surveillance des patients en salle de réveil.....	2
2 . 1 A l'arrivée en salle de réveil,.....	1
2 . 2 En salle de réveil,.....	1
2 . 3 La surveillance porte aussi.....	1
2 . 4 La surveillance clinique de base.....	1
2 . 5 La durée du séjour en salle de réveil.....	1
2 . 6 Les principales informations,.....	1
3 Le personnel de la salle de réveil.....	3
3 . 1 En salle de réveil le patient est surveillé.....	1
3 . 2 Le personnel infirmier.....	1
3 . 3 Un médecin anesthésiste-réanimateur.....	1
4 La salle de réveil.....	4
4 . 1 La salle de réveil est située,.....	1
4 . 2 La salle de réveil est en mesure.....	1
4 . 3 La salle de réveil dispose de l'équipement.....	1
4 . 4 Chaque emplacement de lit.....	1
4 . 5 Dans les établissements qui ne disposent pas de salle de réveil.....	1

## INTRODUCTION

Pendant les premières heures suivant un acte thérapeutique et/ ou diagnostique effectué sous anesthésie générale, locorégionale ou sédation, le patient est exposé au risque de complications liées aux effets résiduels des médicaments administrés et aux conséquences de l'acte pratiqué. La Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) recommande de ce fait une surveillance et des soins fondés sur les dispositions de base détaillées ci-après. Le cas échéant il convient d'y ajouter des éléments complémentaires en fonction de l'état du patient et du type d'acte et d'anesthésie effectués.

Ces recommandations ont pour but de contribuer à une qualité de soins optimale. Elles ont été établies dans le respect de la réglementation française et tiennent compte des normes formulées par des sociétés d'anesthésie d'autres pays. Elles seront soumises à une révision périodique.

## **I ADMISSION DES PATIENTS EN SALLE DE RÉVEIL**

---

### **I.1 A L'ISSUE D'UNE ANESTHÉSIE GÉNÉRALE, LOCORÉGIONALE ET/OU D'UNE SÉDATION,**

susceptibles d'avoir des répercussions respiratoires, circulatoires, neuropsychiques, tout patient est soumis à une surveillance spécifique par un personnel compétent dans une salle de réveil adaptée à cet usage. Il y séjourne jusqu'à la récupération de fonctions vitales stables.

### **I.2 POUR DES RAISONS D'ORDRE MÉDICAL,**

certains patients sont immédiatement ou secondairement transférés dans une unité de réanimation. Ils doivent pouvoir y bénéficier d'une surveillance et de soins adaptés à l'état d'un sujet en phase de réveil, tels qu'ils sont précisés dans ce document.

### **I.3 PENDANT SON TRANSFERT**

de la salle d'intervention vers la salle de réveil ou l'unité de réanimation, le patient est accompagné du médecin qui a pratiqué l'anesthésie ou d'un(e) infirmier(e) spécialisé(e) en anesthésie. En cours de transport, une surveillance constante et des soins appropriés sont assurés. Un dispositif d'oxygénothérapie mobile, un oxymètre de pouls et un moniteur ECG doivent être disponibles si l'état du patient, le type d'acte effectué et/ou la longueur du trajet l'imposent. Quand un transport par ambulance s'avère nécessaire, celle-ci doit être médicalisée.

## **II SURVEILLANCE DES PATIENTS EN SALLE DE RÉVEIL**

---

### **II.1 A L'ARRIVÉE EN SALLE DE RÉVEIL,**

une transmission verbale et écrite est effectuée entre la personne accompagnante, l'infirmier(e) d'accueil et/ou le médecin anesthésiste responsable de la salle de réveil. Elle porte sur l'anesthésie et l'acte effectués ainsi que sur la surveillance et les soins particuliers à assurer. La personne accompagnante reste avec le patient jusqu'au moment où celui-ci est pris en charge.

### **II.2 EN SALLE DE RÉVEIL,**

le patient est soumis à une surveillance constante et adaptée à son état. Elle concerne en particulier l'oxygénation et la ventilation, la circulation, l'état de conscience, la température, les effets résiduels de l'anesthésie générale, de l'anesthésie locorégionale ou de la sédation. La fréquence respiratoire, l'amplitude et la symétrie des mouvements thoraciques, la fréquence cardiaque et la pression artérielle ainsi que l'état neurologique sont surveillés et notés régulièrement. La surveillance est renforcée lors du sevrage du ventilateur et dans les suites de l'extubation trachéale.

### **II.3 LA SURVEILLANCE PORTE AUSSI**

sur les accès vasculaires, la zone opératoire (pansements, drains, installation particulière), les pertes sanguines et la diurèse, le ventilateur et les autres appareils utilisés.

### **II.4 LA SURVEILLANCE CLINIQUE DE BASE**

est complétée par un monitoring instrumental, en particulier un moniteur ECG et un oxymètre de pouls si l'état du patient le requiert.

### **II.5 LA DURÉE DU SÉJOUR EN SALLE DE RÉVEIL**

dépend de l'état du patient, de l'anesthésie, de l'intervention et de ses suites. La sortie est décidée par un médecin anesthésiste quand le patient a récupéré ses réflexes de protection, un niveau de coopération proche de celui qu'il avait avant l'acte et quand la survenue à brève échéance de complications respiratoires et circulatoires est devenue improbable. La sortie de salle et le retour à domicile des patients ambulatoires obéissent à des critères particuliers.

## **II.6 LES PRINCIPALES INFORMATIONS,**

en particulier l'heure d'entrée et de sortie de la salle de réveil, l'état du patient et son évolution, le nom de l'infirmier(e) ayant assuré la surveillance et celui du médecin qui a décidé de la sortie ainsi que les prescriptions, sont inscrites sur une feuille de réveil ou sur la feuille d'anesthésie. Ces documents doivent être conservés.



### **III LE PERSONNEL DE LA SALLE DE RÉVEIL**

---

#### **III.1 EN SALLE DE RÉVEIL LE PATIENT EST SURVEILLÉ**

par un personnel infirmier qualifié, sous la direction d'un médecin anesthésiste réanimateur. Celui-ci est soit spécialement chargé de la salle de réveil, soit présent au bloc opératoire ou dans l'établissement et en mesure d'intervenir rapidement.

#### **III.2 LE PERSONNEL INFIRMIER**

est entraîné à reconnaître l'atteinte d'une fonction vitale et de pallier sa défaillance en attendant l'arrivée du médecin. En salle de réveil la présence d'au moins un(e) infirmier(e) spécialisé(e) en anesthésie-réanimation est recommandée. La présence d'au moins un(e) infirmier(e) pour trois patients est requise pour assurer la surveillance adéquate de trois patients simultanément. En tout état de cause le nombre de personnes effectivement présentes en salle de réveil ne doit jamais être inférieur à deux.

#### **III.3 UN MÉDECIN ANESTHÉSISTE-RÉANIMATEUR**

dirige la surveillance, prescrit le traitement, en particulier l'analgésie postopératoire, assure la liaison avec le(s) chirurgien(s) ou spécialiste(s), et décide du moment de sortie des patients. Hormis les cas d'urgence, une prescription médicamenteuse, faite pendant le séjour du patient en salle de réveil par un autre médecin, n'est exécutée qu'après accord du médecin anesthésiste-réanimateur responsable.

## **IV LA SALLE DE RÉVEIL**

---

### **IV.1 LA SALLE DE RÉVEIL EST SITUÉE,**

dans la mesure du possible, à proximité du bloc opératoire pour limiter la durée de transport du patient et permettre l'intervention rapide d'un médecin anesthésiste. Elle dispose d'un moyen de communication rapide avec le bloc opératoire (interphone par exemple) et le(s) médecin(s) anesthésiste(s). Elle est correctement ventilée et facile à désinfecter.

### **IV.2 LA SALLE DE RÉVEIL EST EN MESURE**

d'accueillir l'ensemble des patients relevant d'une surveillance postanesthésique. Elle dispose d'au moins 1,5 lits ou emplacements de lit par site anesthésique. Un nombre plus grand est requis dans les établissements où sont pratiqués de façon régulière beaucoup d'actes courts en succession rapide. Les horaires de fonctionnement sont adaptés au type d'activité de l'établissement. Dans ceux admettant jour et nuit des urgences, une structure et son personnel sont en mesure d'accueillir de façon permanente des patients en phase de réveil. Une surface de 10 à 12 m<sup>2</sup> par emplacement est recommandée. La possibilité d'isolement des cas septiques doit exister.

### **IV.3 LA SALLE DE RÉVEIL DISPOSE DE L'ÉQUIPEMENT**

nécessaire à la surveillance de l'opéré ainsi qu'au rétablissement et au maintien des fonctions vitales. En cas d'utilisation de chariots au lieu de lits, ceux-ci doivent offrir les conditions de sécurité et de confort indispensables. Tout patient doit pouvoir bénéficier d'une surveillance par moniteur ECG et oxymètre de pouls si son état le requiert. Le matériel nécessaire au traitement de l'arrêt circulatoire (défibrillateur), à la ventilation manuelle et instrumentale (ventilateur), est disponible. Tout ventilateur doit comporter une alarme de surpression, de débranchement et d'arrêt de fonctionnement. La salle de réveil dispose de moyens nécessaires au diagnostic et au traitement de l'hypothermie. Ce matériel de base est complété en fonction du type de patients et d'actes effectués. Le matériel d'usage occasionnel (moniteur de curarisation par exemple) peut être commun à la salle de réveil et au bloc opératoire si celui-ci lui est contigu.

### **IV.4 CHAQUE EMPLACEMENT DE LIT**

doit être équipé d'un nombre suffisant de prises électriques, de prises d'oxygène, d'air médical et de vide.

#### **IV.5 DANS LES ÉTABLISSEMENTS QUI NE DISPOSENT PAS DE SALLE DE RÉVEIL**

conforme à ces recommandations, la SFAR conseille au médecin responsable de l'unité d'anesthésie-réanimation de réaliser, avec le service administratif concerné, un plan permettant leur mise à disposition ou en conformité à terme, au plus tard le 01.01.1993.

*(Recommandation : Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations de la SFAR concernant la surveillance des patients en cours d'anesthésie [en ligne]. Juin 1989. ) Surveillance des patients en cours d'anesthésie.*

## V ANNEXES

---

### EN SAVOIR PLUS

- Circulaire 3A/431/4B du 27 juin 1985 relative à la sécurité des malades anesthésiés dans les établissements sanitaires/ Bulletin officiel du ministère chargé de la santé n° 85/31 p. 83-88 (Complément aux circulaires des 30 avril 1974 et 23 mars 1982). :
- Circulaire n° 340 du 23 mars 1982 complétant la circulaire du 30 avril 1974 relative à la sécurité des malades anesthésiés/ Bulletin officiel du ministère chargé de la santé n° 82/15, texte n° 22768 (4 p.) :
- Circulaire n° 394 du 30 avril 1974 relative à la sécurité des malades anesthésiés/ Bulletin officiel du ministère chargé de la santé n° 74/20, texte n° 6741 (3 p.) (Dispositions relatives aux salles de réveil) :

### RECOMMANDATION

- Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations de la SFAR concernant la surveillance des patients en cours d'anesthésie [en ligne]. Juin 1989. : <http://www.sfar.org/recompostop.html>