



---

# Recommandations pour la prévention des infections nosocomiales

Soins aux patients

Octobre 2000

---

## TABLE DES MATIERES

### 1. [PREFACE](#)

### 2. [PRECAUTIONS GENERALES](#)

#### 2.1 [Etat de la question](#)

#### 2.2 [Recommandations](#)

### 3. [HYGIENE DES MAINS](#)

#### 3.1 [Introduction](#)

#### 3.2 [Flore de la peau](#)

#### 3.3 [Lavage et désinfection des mains : concept et influence sur la peau](#)

#### 3.4 [Lavage et désinfection des mains : indications](#)

#### 3.5 [Lavage et désinfection des mains : technique](#)

#### 3.6 [Equipements et matériels](#)

#### 3.7 [Lavage et désinfection des mains : aperçu](#)

### 4. [PREVENTION DES INFECTIONS URINAIRES](#)

#### 4.1 [Etat de la question](#)

#### 4.2 [Critères épidémiologiques spécifiques aux infections urinaires](#)

#### 4.3 [Mesures préventives générales](#)

#### 4.4 [Cathétérisme vésical](#)

#### 4.5 [Etui pénien et collecteur d'urines](#)

#### 4.6 [Drainage sus-pubien](#)

#### 4.7 [Cathétérisme intermittent](#)

#### 4.8 [Endoscopie](#)

### 5. [PREVENTION DES INFECTIONS INTRAVASCULAIRES](#)

#### 5.1 [Etat de la question](#)

#### 5.2 [Recommandations générales pour l'emploi de matériel intravasculaire](#)

#### 5.3 [Recommandations spécifiques pour l'utilisation de cathétersveineux périphériques](#)

#### 5.4 [Recommandations spécifiques pour l'utilisation d'un cathéter veineux central et d'un cathéter artériel central](#)

#### 5.5 [Recommandations générales pour l'utilisation d'un cathéter artériel périphérique et de systèmes de surveillance par monitoring](#)

### 6. [PREVENTION DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE](#)

#### 6.1 [Etat de la question](#)

6.2 [Définitions des infections de plaies postopéatoires](#)

6.3 [Evaluation des risques](#)

6.4 [Recommandations générales](#)

## 7. [PREVENTION DES INFECTIONS RESPIRATOIRES](#)

7.1 [Etat de la question](#)

7.2 [Agents responsables](#)

7.3 [Pathogenèse](#)

7.4 [Diagnostic](#)

7.5 [Entretien du matériel et de l'appareillage](#)

7.6 [Prévention de la transmission directe](#)

7.7 [Limitation du risque infectueux chez l'hôte](#)

## 8. [ANNEXES](#)

8.1 [Annexe I Composition du groupe de travail à l'origine](#)

8.2 [Annexe II Composition du groupe de travail actuel](#)

8.3 [Annexe III Recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène](#)

8.4 [Annexe IV Littérature](#)

## 1. **PREFACE**

Dans le courant des années 1990 et 1991, le Conseil Supérieur d'Hygiène a édité cinq brochures sous le titre général de Soins aux patients. Elles regroupaient une série de prescriptions inspirées par les directives émises à l'époque par les Centers for Disease Control and Prevention (CDC) américains et ont été élaborées par un groupe de travail sous la présidence du dr. André De Wever (voir annexe I).

La Section VII du Conseil Supérieur d'Hygiène : Hygiène dans les Soins de santé, a jugé utile de remanier ces brochures. Elles ont notamment connu un succès inespéré dans les établissements de soins, mais leur contenu n'apparaît maintenant plus suffisamment d'actualité. En outre, le système américain des catégories, bien que défendable sur le plan scientifique, a parfois été interprété de manière erronée. C'est la raison pour laquelle un groupe de travail ad hoc (voir annexe II) a remanié ces documents et les a rassemblés dans une seule brochure qui s'inscrit dans le cadre de l'ensemble des publications du Conseil Supérieur d'Hygiène (voir annexe III).

Le groupe de travail est conscient du fait que de telles prescriptions ont été éditées dans d'autres pays également (voir annexe IV) et que celles-ci connaissent une grande diffusion. Il a cependant considéré que les présentes directives étaient mieux adaptées à la situation belge. Elles reposent sur un large consensus au sein du groupe de travail. C'est pourquoi les membres du groupe de travail espèrent avoir contribué utilement à l'amélioration de la qualité dans les soins de santé en général et de l'hygiène hospitalière en particulier.

## 2. **PRECAUTIONS GENERALES**

### 2.1. **Etat de la question**

Lors de l'apparition du SIDA, la question s'est posée de savoir si le respect des prescriptions habituelles d'isolement suffisait pour prévenir la dissémination de la maladie dans l'hôpital et dans le secteur des soins de santé. C'est indubitablement le cas. Il est un fait néanmoins que des porteurs asymptomatiques du virus de l'immunodéficience humaine (VIH) peuvent être admis pour d'autres affections, de sorte qu'on ne pense pas immédiatement au SIDA. Le nombre de personnes VIH séropositives ne cesse d'augmenter : dans notre pays, environ 1 habitant sur 2000 est actuellement VIH séropositif. De ce fait, d'autres mesures de précaution, visant plus particulièrement la protection du personnel, sont devenues nécessaires. Le principe est le suivant : chaque patient sera considéré comme porteur potentiel

d'agents transmissibles par le sang et certains liquides biologiques.

Actuellement, ces mesures de précautions générales (*universal precautions*) spécifiquement destinées à protéger le personnel sont combinées à d'autres mesures qui visent plus particulièrement à éviter la transmission d'infections nosocomiales. Par analogie avec les prescriptions actuelles (*standard precautions*) des CDC (Centers for disease control and prevention) celles-ci sont appelées précautions générales applicables à tous les patients. Leur respect protège donc le personnel et réduit la transmission d'infections nosocomiales, y compris celles provoquées par des germes multirésistants. Elles constituent la base de l'hygiène hospitalière.

## **2.2. Recommandations**

Les précautions générales suivantes constituent la base du comportement hygiénique auprès de chaque patient. Pour plus de facilité, seuls les principes essentiels sont repris dans ce chapitre; pour de plus amples explications, il est fait référence à d'autres chapitres de cette brochure ou à d'autres recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène

### *2.2.1 Hygiène des mains*

Les mains sont lavées, voir désinfectées après tout contact avec un patient. Les mains sont lavées après avoir ôté les gants. Il peut être nécessaire de se laver les mains entre les soins à différentes parties du corps d'un même patient, afin de prévenir toute contamination croisée d'un endroit du corps à un autre.

Les mains sont désinfectées, après tout contact avec du sang, des liquides biologiques et des excréta, ou des objets contaminés.

Pour plus de détails, voir le chapitre "Hygiène des mains".

### *2.2.2 Gants*

Des gants doivent être portés en cas de contact possible avec du sang, des liquides biologiques, des excréta et des objets contaminés. Les gants sont changés lors des soins à un même patient s'ils ont été en contact avec des liquides biologiques ou du matériel potentiellement contaminé. Les gants sont enlevés immédiatement après usage et avant de toucher des objets et surfaces propres ou avant les soins à un autre patient. Après avoir enlevé les gants, les mains sont lavées.

Pour plus de détails, voir le chapitre "Hygiène des mains".

### *2.2.3 Masque, lunettes ou visière de protection du visage*

Un masque et des lunettes ou une visière de protection du visage sont portés afin de prévenir la contamination des muqueuses, des yeux, du nez ou de la bouche lors d'activités susceptibles de provoquer des éclaboussures de sang, liquides biologiques et excréta.

### *2.2.4 Tablier*

Un tablier de protection est porté afin de prévenir toute souillure des vêtements durant des activités susceptibles de provoquer des éclaboussures de sang ou de liquides biologiques. Le type de tablier doit être adapté à l'activité et à la quantité présumée de liquide.

Un tablier souillé est enlevé le plus rapidement possible, suivi du lavage des mains et éventuellement des avant-bras.

## 2.2.5 Matériel de soins

Tout matériel utilisé chez les patients est traité de telle sorte que l'exposition de la peau ou des muqueuses du personnel ainsi que la contamination des vêtements et la transmission de germes à d'autres patients ou à l'environnement soient évitées.

Le matériel réutilisable n'est pas employé pour un autre patient sans avoir été soit nettoyé, soit nettoyé et désinfecté ou stérilisé. Le matériel à usage unique est éliminé.

Pour plus de détails voir "Recommandations en matière de techniques de stérilisation".

## 2.2.6 Nettoyage

L'hôpital dispose de procédures de nettoyage systématique et de désinfection des surfaces et de l'équipement. Il y a lieu de veiller à ce que ces procédures soient respectées.

## 2.2.7 Linge

Le traitement du linge se déroule de manière telle que les germes pathogènes soient éliminés.

Le linge sale est collecté et transporté de telle sorte que l'exposition du personnel, des patients ou de l'environnement au linge soit évitée.

Pour plus de détails voir "Recommandations en matière de traitement du linge hospitalier".

## 2.2.8 Protection du personnel

Des mesures nécessaires sont prises afin de prévenir les accidents lors de l'emploi, de l'entretien et de l'élimination d'objets piquants et tranchants, tels qu'aiguilles ou bistouris. Une aiguille utilisée n'est jamais replacée dans sa gaine. Les aiguilles à usage unique, les bistouris et autres objets piquants et tranchants utilisés sont jetés dans des récipients rigides. Ces récipients sont placés le plus près possible du lieu d'utilisation. Les objets piquants et tranchants réutilisables sont placés dans un conteneur rigide pour leur transport vers le service de stérilisation.

Embouts, ballons d'insufflation ou autres accessoires de ventilation sont prévus comme alternatives au bouche-à-bouche aux endroits où une réanimation éventuelle est possible.

## 2.2.9 Politique d'isolement

Un patient atteint d'une affection contagieuse, qui présente un risque de contamination du personnel, des autres patients ou de l'entourage et, qui, par ailleurs, a un comportement hygiénique inadéquat, est soumis à des précautions particulières d'isolement.


# 3. HYGIENE DES MAINS

## 3.1 Introduction

Les mains constituent la voie la plus importante de transmission des infections croisées.

Ces recommandations ont fait l'objet d'une révision et d'une réactualisation en 2009 sous le **numéro d'avis 8349**.

Les notions exprimées dans cet ancien document doivent être considérées comme obsolètes (recours au savon antiseptique). Le CSS invite les prestataires de soins à prendre connaissance des nouvelles recommandations (utilisation des solutions hydro-alcooliques), à en informer leurs collaborateurs et à les mettre en pratique dans les meilleurs délais.



Des micro-organismes indésirables, parmi lesquels éventuellement des germes multi-résistants, sont indirectement transportés d'un patient à l'autre par l'intermédiaire des mains.

La prévention des infections nosocomiales commence donc par l'imposition d'une stricte hygiène des mains.

Ceci suppose :

- la connaissance de la méthode correcte pour se laver et se désinfecter les mains,
- la motivation des travailleurs hospitaliers au respect de ces recommandations, et
- la mise à disposition de l'équipement et des produits nécessaires à l'exécution correcte de ces techniques.

Il n'y a pas de convention au niveau européen et international concernant les termes désinfection, décontamination et antiseptie. Dans de nombreux pays, on réserve le terme antiseptiques pour des médicaments qui sont utilisés pour désinfecter des tissus vivants et qui, par opposition aux désinfectants, sont réservés à la désinfection de surfaces, d'instruments e.a. Dans les présentes recommandations on utilisera le terme "désinfectants".

### **3.2 Flore de la peau**

Les germes présents sur la peau peuvent être classés en deux groupes: la flore permanente, résidante et la flore transitoire.

La flore résidante se développe dans les plis microscopiques de la peau et dans les canaux des glandes sébacées et des follicules pileux. De là, elle se développe vers la surface et se confond à la flore transitoire qui se trouve sur les couches épithéliales superficielles. La virulence de la flore résidante est peu élevée. Elle est rarement à l'origine d'infections, si ce n'est lorsqu'elle est introduite dans le corps lors de procédures invasives telles qu'une intervention chirurgicale, une ponction, un cathétérisme, ...

Quelle que soit la méthode utilisée pour le lavage ou la désinfection des mains, la peau des mains n'atteint jamais la stérilité. On peut tout au plus, dans une certaine mesure, limiter le nombre de germes.

La flore transitoire comprend, outre cette "émergence" de la flore résidante, également les germes en provenance de personnes et d'objets environnants. La composition de la flore transitoire dépend donc des contacts auxquels la peau est soumise et est, par conséquent, très variable. Cette flore transitoire est la principale cause d'infections croisées.

### **3.3 Lavage et désinfection des mains : concept et influence sur la flore**

#### *3.3.1 Lavage des mains*

Le lavage des mains a pour but de les nettoyer, c'est-à-dire de les débarrasser de toute souillure visible ou invisible. Dans ce cas, une grande partie de la flore transitoire est éliminée en même temps que les souillures.

#### *3.3.2 Désinfection des mains*

La désinfection des mains vise un effet bactéricide, c'est-à-dire vise à ce que les micro-organismes (bactéries, virus, champignons, levures) soient détruits.

On distingue trois types de désinfection des mains :

### 3.3.2.1 La désinfection hygiénique des mains

La désinfection hygiénique des mains est effectuée afin de détruire les germes potentiellement pathogènes sur les mains. La désinfection hygiénique des mains tue la flore transitoire dans le délai le plus bref possible (quelques secondes; maximum 2 minutes); un effet secondaire sur la flore résidante est possible mais pas nécessaire.

### 3.3.2.2 La désinfection chirurgicale des mains

La désinfection chirurgicale des mains constitue la désinfection préopératoire des mains. Cette forme de désinfection des mains détruit la flore transitoire, réduit la flore résidante et en freine le développement. Outre l'effet bactéricide immédiat, cette désinfection des mains vise un effet prolongé de deux à six heures.

### 3.3.2.3 La désinfection de base

La désinfection de base est appliquée dans certains établissements de soins lorsque le nombre global de germes doit être réduit à un strict minimum. L'utilisation répétée de ce type de désinfection des mains réprime de manière permanente la flore résidante. Outre l'action prolongée, telle qu'obtenue par la désinfection chirurgicale des mains, la désinfection de base repose plus encore sur une action cumulative du désinfectant.

## 3.4 Lavage et désinfection des mains : indications

### 3.4.1 *Lavage des mains*

Le personnel se lave les mains:

- à la prise de service,
- avant de manipuler des matériels propres,
- après utilisation des toilettes,
- après s'être mouché.

En outre, le personnel soignant se lave les mains:

- avant d'effectuer des techniques aseptiques,
- avant et après le contact avec une plaie,
- avant et après l'ouverture d'un circuit clos (par exemple drainage, perfusion, ...),
- entre les soins à différents patients au cours desquels le contact physique est important (par exemple examen clinique, soins d'hygiène, kinésithérapie, ...),
- avant les soins à des patients très affaiblis,
- après avoir ôté les gants.

Le lavage des mains peut être remplacé par une désinfection hygiénique des mains si celles-ci ne sont pas souillées. Ceci est une alternative valable:

- en situation d'urgence,
- entre les contacts avec des patients différents,
- là où le lavage des mains n'est pas possible.

### 3.4.2 *Désinfection des mains*

### 3.4.2.1 La désinfection hygiénique des mains

Une désinfection hygiénique des mains est nécessaire lorsque les mains sont potentiellement contaminées et lorsque l'on ne porte pas de gants, c.-à-d.:

- après contact avec des liquides biologiques du patient,
- après contact avec des objets potentiellement souillés par des liquides biologiques du patient,
- après contact avec un patient contaminé,
- après contact avec des objets utilisés pour des soins à un patient contaminé.

### 3.4.2.2 La désinfection chirurgicale des mains et avant-bras

Une désinfection chirurgicale des mains est appliquée :

- avant toute intervention chirurgicale,
- avant un accouchement,
- avant de pratiquer des techniques invasives, telles que la mise en place de cathéters veineux profonds, un prélèvement de biopsies, ...

### 3.4.2.3 Désinfection de base

Une désinfection de base peut être appliquée dans les unités où une politique d'isolement protecteur est suivie, notamment les unités de néonatalogie, les services de transplantation, les services pour brûlés, ...

Elle est effectuée lors de l'entrée dans l'unité de soins.

### 3.4.3 Le port de gants

Le port de gants prévient la transmission de micro-organismes, tant du patient au personnel qu'inversement.

Le port de gants est nécessaire :

- en cas de contact avec les liquides biologiques,
- en cas de contact avec des objets potentiellement souillés par les liquides biologiques,
- en cas de contact avec un patient contaminé,
- en cas de contact avec des objets utilisés durant les soins à un patient contaminé.

Des gants non stériles suffisent dans ces cas.

Le port de gants stériles est nécessaire si les mains entrent en contact avec des objets stériles, ou dans des conditions aseptiques c.-à-d.:

- lors d'intervention chirurgicale,
- lors d'accouchement,
- lorsque l'on pratique des techniques invasives, telles que la mise en place de cathéters veineux profonds, un prélèvement de biopsies, ...
- lors de contacts directs avec des tissus stérils tels que plaies.

Les gants sont enlevés lors de soins à un même patient après contact avec des liquides biologiques ou des objets qui peuvent être contaminés. Les gants sont enlevés immédiatement après usage, avant tout contact avec des objets ou des surfaces propres ou un contact avec un autre patient.

Après avoir enlevé les gants, les mains doivent être lavées systématiquement, notamment pour prévenir une irritation de la peau.

### 3.5 Lavage et désinfection des mains : technique

#### 3.5.1 Lavage des mains

Le lavage des mains se déroule comme suit :

- régler l'écoulement de l'eau pour obtenir un débit modéré,
- mouiller les mains,
- prendre une dose de savon liquide dans la paume de la main en poussant sur le levier du distributeur, de préférence au moyen du coude,
- frotter les mains soigneusement, de sorte que toutes les parties des mains soient touchées (dos de la main, pouces et espaces interdigitaux), et ce durant 10 secondes au minimum,
- rincer les mains sous l'eau courante,
- tamponner les mains pour les sécher au moyen d'une serviette à usage unique,
- fermer le robinet au moyen du coude ou en utilisant la serviette jetable.

#### 3.5.2 Désinfection des mains

##### 3.5.2.1 La désinfection hygiénique des mains

La désinfection hygiénique des mains est réalisée sur des mains non souillées. La désinfection hygiénique des mains comprend la friction complète des mains, des poignets et éventuellement des avant-bras au moyen d'une importante quantité de désinfectant alcoolique durant le temps de contact nécessaire (minimum 15 secondes). Après la désinfection, on laisse les mains sécher à l'air.

##### 3.5.2.2 La désinfection chirurgicale des mains

La désinfection chirurgicale des mains comprend :

- la préparation,
- le lavage et la désinfection des mains,
- le séchage des mains.

Préparation:


S'assurer d'abord que les montres et bijoux soient enlevés et que les autres mesures (bonnet, masque) soient prises de manière à ne plus devoir y toucher.

Les ongles des mains doivent être coupés courts et être lisses.

Le lavage et la désinfection des mains:

Deux techniques sont à prendre en considération dans la désinfection chirurgicale des mains: **le lavage avec un savon désinfectant ou la friction avec un désinfectant alcoolique.**





Lors de la **désinfection chirurgicale des mains par lavage avec un savon désinfectant** les temps de contact sont déterminés en fonction du produit utilisé.

Méthode:

1<sup>er</sup> temps:

- Mouiller les mains et les avant-bras jusqu'aux coudes. Actionner à cet effet le levier du robinet au moyen du coude et régler l'eau pour obtenir un débit modéré et une température modérée.
- Prendre le savon désinfectant dans la paume de la main en poussant le levier du distributeur au moyen du coude.
- Frotter les mains et les avant-bras durant le temps prévu sans ajouter d'eau. Veiller à laver toutes les parties des mains.
- Utiliser une brosse pour les ongles et des espaces interdigitaux. Brosser les ongles soigneusement.
- Rincer abondamment les mains et les avant-bras en veillant à ce que les mains restent plus haut que les coudes, afin d'éviter que l'eau de rinçage ne reflue sur les mains.

2<sup>nd</sup> temps:

- Prendre à nouveau le même savon désinfectant dans la paume de la main en actionnant le levier du distributeur au moyen du coude.
- Frotter les mains et les avant-bras sans ajouter d'eau durant le temps prescrit.
- Veiller à laver toutes les parties des mains.
- Rincer les mains et les avant-bras de la même manière qu précédemment.

Lors de la **désinfection chirurgicale des mains avec un désinfectant alcoolique** on se lave soigneusement les mains et les avant-bras selon la méthode du lavage des mains, suivi du séchage. On procède ensuite à une friction avec une quantité de désinfectant alcoolique telle que mains et avant-bras soient abondamment couverts.

Technique abrégée :


Lors d'interventions chirurgicales successives, la préparation et la première partie du lavage n'ont pas lieu chaque fois. La deuxième partie est par contre bien d'application et nécessaire.

Le séchage des mains:

- Lors de la **désinfection chirurgicale des mains avec un savon désinfectant:**

Prendre une serviette stérile et sécher en tamponnant une main, en commençant par les doigts, ensuite la paume et enfin l'avant-bras. Jeter la serviette stérile et recommencer de la même manière pour l'autre main et l'avant-bras avec une nouvelle serviette stérile.

- Lors de la **désinfection chirurgicale des mains avec un désinfectant alcoolique:**



Laisser sécher les mains et avant-bras à l'air.

### 3.5.2.3 Désinfection de base

La désinfection de base se déroule de manière identique et avec les mêmes produits que la désinfection chirurgicale des mains. Contrairement à la désinfection chirurgicale des mains, le but dans ce cas n'est toutefois pas de maintenir les mains pauvres en germes; c'est pourquoi le séchage des mains peut s'effectuer au moyen de serviettes à usage unique non stériles.

## 3.6 Equipements et matériels

### 3.6.1 Equipements

Dans chaque chambre de patient et dans chaque local où des produits propres ou sales se manipulent, un lave-mains est présent, alimenté en eau courante froide et chaude.

Dans chaque local où des soins sont dispensés aux patients, le lave-mains est muni d'un robinet qui peut être actionné sans contact avec les mains (par exemple par le poignet ou le coude, par le genou, par le pied, par un oeil électronique).

L'eau ne peut pas provoquer d'éclaboussures lorsqu'elle s'écoule dans le lave-mains.

Les distributeurs de savon et de désinfectants sont fixés au mur et délivrent les produits en dose unitaire et à usage unique. Les récipients contenant le savon doivent être jetés après usage ou être nettoyés avant d'être à nouveau remplis.

Les distributeurs de serviettes sont fixés au mur et délivrent des serviettes à usage unique.

Chacun de ces équipements doit être régulièrement nettoyé.

Un sac à déchets à usage unique et de taille suffisante est prévu auprès de chaque lave-mains. Le support pour le sac à déchets est dépourvu de couvercle.

### 3.6.2 Eau

Pour le lavage des mains et la désinfection chirurgicale des mains, l'eau courante est nécessaire.


L'eau de distribution répond aux exigences microbiologiques de l'eau potable et satisfait à tous les types de lavage et de désinfection des mains.

### 3.6.3 Savons et désinfectants

Pour le lavage des mains, on utilise un savon doux, liquide, bactériologiquement propre à pH neutre ou légèrement acide.

Un savon désinfectant ou antiseptique (à base de chlorhexidine, povidone-iodée, ...) est utilisé pour la désinfection chirurgicale des mains et pour la désinfection de base des mains.

Le savon désinfectant est un médicament enregistré qui doit être utilisé selon prescription. Un désinfectant à base d'alcool est utilisé pour la désinfection hygiénique ou chirurgicale des mains. L'alcool "désinfectant" (70° d'éthanol ou 70° d'isopropanol) suffit pour la désinfection hygiénique des mains. Pour la désinfection chirurgicale des mains on utilise une solution alcoolique de chlorure



de benzalkonium, chlorhexidine, povidone-iodée. Pour éviter une irritation due à une fréquente utilisation, il est indiqué d'ajouter à l'alcool un produit de protection de la peau (par exemple 1% de glycérine ou 2 gouttes d'huile de silicone par litre d'alcool).

#### 3.6.4 *Brosses*

Les brosses pour la désinfection chirurgicale des mains doivent être douces. Si elles sont réutilisées, elles doivent être stérilisées ou subir une désinfection thermique; elles sont distribuées en emballage unitaire ou emballées en vrac dans un distributeur.

#### 3.6.5 *Séchage des mains*

Après avoir été lavées, les mains doivent être séchées au moyen d'une serviette propre, individuelle, douce, à usage unique fournie par un distributeur.

Les séchoirs à air chaud doivent être interdits dans les secteurs de soins.

Après une désinfection chirurgicale, le séchage des mains s'effectue soit au moyen d'un linge stérile, soit par friction avec de l'alcool.

#### 3.6.6 *Gants*

##### 3.6.6.1 *Gants non stériles*

Les gants non stériles sont destinés à protéger le personnel : ils préviennent la contamination des mains durant certains soins ou certaines manipulations (par exemple des soins à caractère septique, la manipulation d'excreta ou de vaisselle souillée, le tri du linge à la blanchisserie, ...). Ils sont en latex ou de préférence en matière synthétique; ils doivent être étanches.

##### 3.6.6.2 *Gants stériles*

Les gants stériles sont utilisés en cas de contact direct avec du matériel stérile ou des tissus stériles.

Ces gants sont en latex ou en matière synthétique et doivent être bien adaptés aux mains. Les gants chirurgicaux stériles doivent être pourvus de manchettes suffisamment longues et serrées.

#### 3.6.7 *Crèmes pour les mains*

L'emploi de crèmes nutritives pour les mains est utile pour conserver une peau saine (hydratation, élasticité,...).

Ces crèmes doivent être bactériologiquement propres.

#### 3.6.8 *Lésions cutanées*

Les lésions cutanées doivent être soignées et suffisamment protégées afin de prévenir toute contamination et contamination croisée.

#### 3.6.9 *Bijoux*

Il est évident qu'il est impossible d'atteindre le niveau souhaité d'hygiène des mains en présence d'une montre ou de bijoux au niveau des mains et poignets: ceux-ci empêchent un lavage et une désinfection correcte des mains. Un anneau lisse peut éventuellement être autorisé.

### 3.7 Lavage et désinfection des mains : aperçu

Méthode	Moment d'exécution	Influence sur la flore bactérienne	Moyens	Durée du traitement	Temps d'action
Lavage des mains	En routine	Élimination de souillures;  Élimination et réduction de la flore transitoire	Eau courante + savon	Minimum 10 secondes	Court
Désinfection hygiénique des mains	Après contamination	Élimination et destruction de la flore transitoire;  Influence variable sur la flore résidante	Solution désinfectante à base d'alcool	Minimum 15 secondes	Court
Désinfection chirurgicale des mains	Avant acte chirurgical ou autre technique invasive	Élimination et destruction de la flore transitoire;  Réduction et inhibition de la flore résidante	Eau courante + savon désinfectant à effet rémanent  ou  eau courante + savon + solution désinfectante à base d'alcool	Selon le type de produit -  (généralement 2 x 2 minutes)	Lors de l'utilisation de produit à effet rémanent, effet prolongé durant 2 à 6 heures

## 4. PREVENTION DES INFECTIONS URINAIRES

### 4.1 Etat de la question

De toutes les infections nosocomiales, les infections urinaires en constituent la fraction la plus importante, à savoir plus de 30 %. Le plus grand nombre résulte des manipulations instrumentales; 70 % de ces infections urinaires sont la conséquence d'un cathétérisme vésical.

Les personnes âgées constituent une population à risque vis-à-vis des infections urinaires, qu'elles soient d'origine endogène ou non, même en dehors de toute manipulation instrumentale.

Dans ce processus la sonde à demeure constitue le facteur de risque le plus souvent mis en cause. La sonde à demeure est trop souvent considérée comme un moyen de drainage n'exigeant que peu de soins. Par ailleurs, la pose d'une sonde ne représente jamais un geste urgent et peut donc être exécuté dans de bonnes conditions d'asepsie.

Les recommandations pour la prévention des infections urinaires nosocomiales sont basées principalement sur :

- les indications appropriées du cathétérisme;
- les consignes pour le cathétérisme vésical (isolé ou de longue durée);
- les directives de soins au patient cathétérisé;
- les consignes pour l'utilisation de matériel endoscopique.

#### **4.2 Critères épidémiologiques spécifiques aux infections urinaires**

Selon les signes cliniques on distingue l'infection symptomatique de l'infection asymptomatique.

Les critères sont les symptômes cliniques, la bactériurie et éventuellement la pyurie. Les symptômes cliniques sont les suivants :

- de la fièvre atteignant ou dépassant 38°C ;
- des mictions fréquentes, douloureuses ou urgentes;
- une douleur sus-pubienne.

Les critères bactériologiques d'une bactériurie significative sont les suivants :

- en cas d'urines prélevées à mi-jet : culture comprenant au moins 100.000 col/ml d'une ou maximum deux espèces de micro-organismes.
- en cas d'urines obtenues par sondage ou par ponction sus-pubienne ou si le patient est déjà sous antibiothérapie : des cultures positives comprenant moins de 100.000 col/ml sont également considérées comme significatives.
- un test positif au nitrite.

On parle de pyurie si on observe :

- 8 leucocytes ou plus par champ microscopique (agrandissement 800 x) ou 3 leucocytes ou plus par champ microscopique (agrandissement 1000 x);
- le test de leucocyte-estérase positif.

La distinction entre une absence d'infection, une infection asymptomatique et une infection symptomatique est faite de la façon suivante.

Le diagnostic d'une infection urinaire symptomatique est basé sur :

- la présence d'au moins un symptôme, et
- soit la présence de bactériurie ou de pyurie, soit un diagnostic (clinique) d'une infection urinaire établi par le médecin traitant ou un traitement prescrit par ce dernier.

Le diagnostic d'une infection urinaire asymptomatique est basé sur la présence d'une bactériurie ou d'une pyurie sans qu'un des symptômes susmentionnés ne se manifeste.

#### **4.3 Mesures préventives générales**

Chez tout individu, une bonne hygiène générale de la région uro-génitale et anale ainsi qu'une bonne diurèse (l'absorption d'au moins 1,5 l de liquide par jour chez un adulte) représentent les meilleurs moyens de prévention des infections urinaires.

Ces mesures d'hygiène et de diurèse doivent faire l'objet d'une attention particulière chez les enfants en bas-âge ainsi que chez des personnes âgées, en particulier si ces dernières sont incontinentes et/ou dépendantes.

Le recueil des urines est effectué :

- soit par systèmes externes (langes, poches appliquées sur la région urogénitale);
- soit par drainage; il s'agit alors :
  - de drainage par ponction sus-pubienne;
  - de cathétérisme isolé ou intermittent;
  - de sonde à demeure.

Lors de prélèvements d'urines chez un patient non cathétérisé, les méthodes suivantes sont appliquées par ordre de préférence :

- prélèvement à mi-jet;
- ponction sus-pubienne.

Le cathétérisme isolé réalisé systématiquement pour un prélèvement n'est pas justifié.

Le cathétérisme vésical doit être limité aux cas requérant un drainage vésical artificiel et n'être pratiqué que sur prescription médicale. Dans ce cas, la durée du maintien de la sonde est limitée au strict minimum. L'emploi d'une sonde à demeure, uniquement pour la confort du personnel de soins, n'est pas justifié.

L'emploi systématique d'une antibioprophylaxie n'est pas justifié.

#### **4.4 Cathétérisme vesical**

##### *4.4.1 Recommandations générales*

###### 4.4.1.1 Hygiène corporelle du patient.

La région génitale du patient doit être propre. Aussi est-il recommandé, avant de pratiquer un cathétérisme vésical, d'effectuer des soins d'hygiène.

###### 4.4.1.2 Méthode aseptique.

Le personnel qui effectue un cathétérisme vésical est qualifié et possède les connaissances et aptitudes nécessaires.

La pose d'une sonde vésicale doit être effectuée selon une méthode aseptique.

Cela implique :

- une hygiène correcte des mains (voir procédure hygiène des mains),
- la désinfection du méat,
- l'utilisation de matériels stériles , à savoir : cathéter, sac de drainage urinaire, gants, lubrifiant contenant éventuellement un désinfectant, désinfectant aqueux, compresses, champs. L'utilisation d'une trousse (set) contenant tout ce matériel favorise le respect de l'asepsie.

###### 4.4.1.3 Méthode atraumatique.

Les risques d'infections urinaires sont augmentés par les lésions provoquées à l'urètre, soit lors de l'introduction d'une sonde, soit par



l'irritation mécanique. On peut l'éviter :

- en instillant une quantité suffisante de lubrifiant dans l'urètre avant le cathétérisme tant chez les patients masculins que féminins. L'emploi d'un lubrifiant à action anesthésiante locale peut faciliter le cathétérisme.
- en maintenant le pénis tendu vers le haut jusqu'à ce que la sonde atteigne l'angle urétral. Ensuite jusqu'à l'introduction de la sonde dans la vessie, le pénis est maintenu en position horizontale.
- en sollicitant l'avis d'un urologue en cas de résistance lors de l'introduction ou de l'enlèvement de la sonde;
- en utilisant une sonde appropriée :
  - pour un sondage occasionnel ou un sondage intermittent, on utilise une sonde en plastique;
  - pour un drainage continu et selon la durée du maintien de la sonde, on utilise une sonde en latex ou en silicone. Cette dernière est mieux tolérée par la muqueuse;
  - la sonde doit avoir un diamètre optimal. Une sonde trop large augmente les risques de lésions de la muqueuse et entrave les sécrétions. Un diamètre insuffisant peut être la cause d'un mauvais drainage ou d'infections ascendantes le long de la sonde.

#### 4.4.2 Soins des patients porteurs d'une sonde vésicale à demeure

##### 4.4.2.1 Le système de drainage en circuit fermé

Le moyen de prévenir le plus efficacement les infections nosocomiales dues à une sonde à demeure est l'usage d'un système de drainage continu en circuit fermé.

Ceci implique :

- le raccord de la sonde au collecteur d'urines avant le placement de la sonde (ou immédiatement après);
- le maintien absolu du circuit fermé pendant toute la durée du cathétérisme;
- le remplacement simultané de la sonde et du collecteur en cas de déconnexion (changement de sac, incident, ...)

Ceci suppose la présence :

- d'un robinet de vidange à la partie inférieure du collecteur;
- d'une zone de ponction sur le drain vers le collecteur.


##### 4.4.2.2 Remplacement d'une sonde à demeure

En principe, la sonde n'est pas remplacée, sauf s'il y a infection ou obstruction, ou si la nature du matériau utilisé le requiert.

##### 4.4.2.3 Fixation de la sonde

Une bonne fixation de la sonde prévient le risque de lésion du col vésical et de la muqueuse urétrale.

Chez la femme, la sonde est fixée sur la face interne de la cuisse par une boucle lâche.



Chez l'homme, pour éviter une pression à la hauteur de l'angle pénis-scrotal, la sonde est fixée sous l'ombilic, pénis sur l'abdomen. On prévient ainsi le risque d'infection, d'abcédation et de compression.

#### 4.4.2.4 Collecteur d'urines

Le collecteur d'urines est stérile et à usage unique. Trop peu de données scientifiques établissent un lien entre l'adjonction de désinfectants dans le collecteur d'urines et la diminution du nombre d'infections urinaires.

#### 4.4.2.5 Flux urinaire

Il faut éviter un reflux d'urines du collecteur vers la vessie en maintenant le collecteur, même muni d'une valve anti-reflux, toujours sous le niveau de la vessie.

Il faut veiller à ce que le drain ne soit pas plié.

Le collecteur doit être vidé à intervalles réguliers dans un récipient individuel propre, après quoi les mains sont lavées.

En cas d'obstruction de la sonde, tout le système de drainage doit être remplacé.

#### 4.4.2.6 Prélèvements

Pour dépister l'infection urinaire, l'examen des urines au moyen de tests rapides (recherche de nitrites ou de leucocyte-estérase) ou par cultures bactériologiques peut être effectué. La mise en culture du cathéter ou de son extrémité n'apporte pas d'information pertinente.

La méthode de prélèvement dépend du type d'échantillon envisagé. Le circuit fermé est toujours respecté.

Les prélèvements d'urines effectués pour examens microbiologiques chez des patients porteurs d'une sonde à demeure sont effectués, après désinfection préalable de l'endroit de la ponction et en utilisant du matériel stérile, dans l'ordre de préférence :

- dans la zone de ponction du drain;
- dans l'extrémité large de la sonde urinaire.

Pour les examens chimiques, on peut également prélever :

- à l'urinomètre à hauteur du collecteur d'urines;
- au robinet de vidange du collecteur d'urines.

#### 4.4.2.7 Rinçage et instillation de la vessie.

Rinçage et instillation vésicaux sont évités autant que possible.

Le rinçage ou l'instillation de la vessie ne s'effectuent que sur prescription médicale. Ils sont réalisés de manière strictement aseptique en maintenant le circuit fermé à savoir :

- rinçage de la vessie par une sonde à trois voies;
- instillation vésicale par le point de ponction du drain ou par



l'extrémité large de la sonde.

#### 4.4.2.8 Soins du méat.

La région génitale doit être maintenue propre par une toilette journalière à l'eau et au savon.

La corrélation entre l'application de produits désinfectants ou antibiotiques sur le méat et la réduction du nombre d'infections urinaires n'est pas établie.

### 4.5 Etui pénien et collecteur d'urines

Lors de l'utilisation chez des patients d'un étui pénien ou d'un collecteur d'urines comme alternative à la sonde à demeure, il faut veiller à :

- une pose correcte;
- une bonne fixation;
- un écoulement continu sans stagnation.

Pour éviter une irritation et une infection urinaire, le maintien permanent de ce type de matériel de recueil est à éviter.

### 4.6 Drainage sus-pubien

Lorsque l'on prévoit un drainage de longue durée, on donne la préférence au cathéter sus-pubien. Celui-ci est placé par le médecin. Les principes de soins sont identiques à ceux de la sonde à demeure, à savoir :

- méthode aseptique;
- circuit fermé continu;
- flux urinaire suffisant;
- fixation correcte du cathéter.

### 4.7 Cathétérisme intermittent

Le cathétérisme intermittent est également indiqué pour les patients ambulatoires, par exemple dans le cas d'une vessie neurologique, pour assurer une vidange vésicale mécanique régulière.. Cette méthode diminue le nombre des infections urinaires et augmente l'autonomie du patient.

Toutefois, il faut veiller à vider complètement la vessie pour éviter un résidu vésical chronique ;

ce résidu pourrait entraîner des infections vésicales, une mauvaise vidange rénale menaçant à long terme la fonction rénale, ou une incontinence par regorgement.

En pratique on effectue un sondage toutes les deux à quatre heures pendant la journée.

En milieu hospitalier, ce sondage est effectué stérilement; ceci est indispensable vu le risque d'infection croisée.

A domicile, le patient exécute lui-même le soin selon une technique propre avec du matériel propre:

- une sonde,
- une serviette propre,

- de l'eau, du savon et un gant de toilette pour laver la région génitale,
- un récipient pour collecter les urines ou l'usage immédiat des toilettes,
- un lubrifiant soluble dans l'eau( éviter la vaseline ou la paraffine),
- un récipient propre pour conserver la sonde.

Selon le choix de la sonde, l'entretien se fait de la manière suivante:

- la sonde en plastique ( P.V.C.) est lavée après usage, mais jamais bouillie; elle est immergée dans de l'alcool à 70° pendant 2 à 3 minutes; elle est renouvelée chaque semaine.
- la sonde en latex: est lavée après chaque usage et bouillie une fois par jour pendant deux à trois minutes; elle est trempée dans de l'eau vinaigrée une ou deux fois par semaine; elle est renouvelée tous les deux à trois mois.

#### **4.8 Endoscopie**

Certains patients subissent des explorations endoscopiques de l'appareil urinaire ou des épreuves urodynamiques.

En ce qui concerne l'entretien du matériel endoscopique, il y a lieu de se référer au document du Conseil Supérieur d'Hygiène, intitulé "L'entretien du matériel endoscopique et la prévention des infections".

Pour les épreuves urodynamiques, les règles aseptiques décrites plus haut sont d'application.

### **5. PREVENTION DES INFECTIONS INTRAVASCULAIRES**

#### **5.1. Etat de la question**

Quelque 30 à 50% des patients hospitalisés reçoivent des liquides par voie intravasculaire. Le système intravasculaire offre une voie d'accès direct à la circulation sanguine du patient pour effectuer une surveillance hémodynamique et administrer des liquides, des nutriments, du sang, des médicaments et d'autres substances pour lesquelles aucune voie d'accès alternative n'est possible ou efficace.

Une telle thérapie constitue une importante voie d'accès pour les micro-organismes dans la circulation sanguine, en raison de l'effraction de la barrière cutanée. Ces micro-organismes peuvent provoquer d'importantes infections; ils peuvent pénétrer via le cathéter, le point de ponction, les solutions, les produits et autres matériaux utilisés et provoquer une septicémie dont les conséquences peuvent être graves, principalement chez un patient de faible résistance.


Les infections intravasculaires peuvent également survenir à partir d'un organe infecté ou d'un foyer infectieux (infections secondaires).

Ces recommandations ont pour objet la prévention des infections dues à la contamination microbienne du cathéter ou du point de ponction (liées au cathéter) et celles dues à la contamination microbienne des liquides administrés (liées aux liquides).

#### **5.2 Recommandations générales pour l'emploi de matériel intravasculaire.**

##### *5.2.1 Indications*

Un cathéter intravasculaire ne peut être mis et maintenu en place que sur prescription médicale.



Des voies d'administration alternatives, e.a. administration entérale, injection intramusculaire ou sous-cutanée doivent être envisagées.

L'indication d'une surveillance invasive par monitoring doit, vu le risque d'infection, être établie de manière stricte.

### *5.2.2 Hygiène des mains*

Une hygiène des mains correcte est appliquée lors du placement, du remplacement, des soins, de la palpation et de la manipulation de toute partie du système intravasculaire.

Pour le placement d'un cathéter périphérique, il suffit de se laver les mains ou de se les désinfecter de manière hygiénique; pour le placement d'un cathéter central, une désinfection chirurgicale des mains est nécessaire.

### *5.2.3 Inspection du point de ponction et surveillance*

Le point de ponction doit être contrôlé quotidiennement. Il suffit généralement de palper le point de ponction au-dessus du pansement et d'observer une éventuelle réaction douloureuse chez le patient.

Le pansement est remplacé journallement s'il est impossible de palper ou d'effectuer une inspection visuelle (pansement épais, patient comateux, ...).

Les dates de pose du cathéter et de réfection du pansement sont toujours notées dans le dossier et éventuellement sur le pansement.

En cas d'apparition de fièvre d'origine inconnue ou si le patient manifeste une douleur ou une sensibilité accrue au niveau du point de ponction, le pansement est enlevé, le point de ponction examiné et, le cas échéant, le cathéter enlevé.

Si l'extrémité du cathéter doit être mise en culture, le point de ponction est désinfecté au moyen d'un désinfectant alcoolique avant le retrait du cathéter.

Après séchage de l'alcool, l'extrémité du cathéter est coupée de manière aseptique au moyen de ciseaux stériles, placée dans un récipient stérile et transportée au laboratoire afin d'y être mise en culture.

En routine, on n'effectue pas d'hémocultures ou de cultures du matériel intravasculaire.


### *5.2.4 Soins au point de ponction*

#### *5.2.4.1 Désinfection de la peau*

La peau est désinfectée avant et après la ponction ainsi que lors des soins ultérieurs au point de ponction au moyen d'un désinfectant alcoolique (alcool iodé à 1 ou 2 %, alcool à 70° contenant 0,5% de chlorhexidine, alcool à 70° ou iodophore en solution alcoolique). Le désinfectant doit être utilisé en quantité suffisante; un temps de contact de 15 secondes au minimum est ensuite nécessaire avant d'effectuer la ponction.

Après désinfection, toute contamination ultérieure du point de ponction par palpation avec des doigts non désinfectés ou des gants non stériles doit être évitée.

#### *5.2.4.2 Soins du cathéter et réfection du pansement*



Pour éviter les va-et-vient du cathéter et par conséquent l'introduction de micro-organismes et l'irritation de l'endoveine, on veille à bien fixer le cathéter. Le ruban adhésif, utilisé pour la fixation au niveau du point de ponction, doit être stérile. Pour éviter une traction sur le cathéter, la ligne de perfusion est fixée en aval du pansement.

Après désinfection, le point de ponction est recouvert d'une gaze ou d'un pansement transparent, suffisamment grand, hermétique et stérile.

Un pansement qui permet une surveillance (par exemple un pansement transparent) peut être maintenu en place jusqu'à ce que le cathéter soit enlevé ou changé. Le pansement doit également être remplacé plus rapidement s'il est opaque, s'il est souillé, si du liquide se trouve sous le pansement ou s'il n'est pas suffisamment hermétique.

Lors de la réfection du pansement, il y a lieu d'éviter toute contamination du point de ponction.

Si le cathéter est placé à proximité d'une plaie infectée, le point de ponction doit être recouvert d'un pansement occlusif.

#### *5.2.5 Choix et remplacement du matériel intravasculaire*

La préférence doit être accordée au matériel présentant le risque le plus faible possible de complications, tant infectieuses que non infectieuses, et au prix le plus bas pour l'indication postulée et la durée supposée. Le risque et les avantages du remplacement systématique du cathéter doivent être évalués par rapport au risque de complications mécaniques et à la disponibilité d'un site alternatif. Le choix du matériel et la fréquence de remplacement sont adaptés à chaque patient.

Le matériel intravasculaire doit toujours être enlevé dès que son indication clinique disparaît.

#### *5.2.6 Remplacement des sets d'administration*

Un set d'administration est l'ensemble d'un système de perfusion, depuis l'aiguille de la ligne de perfusion introduite dans le flacon ou le sac contenant le liquide, jusqu'au raccord avec le cathéter. Une courte rallonge au cathéter permet un changement facile et aseptique du set d'administration. On évite ainsi des manipulations près du site d'injection. Cette rallonge est enlevée en même temps que le cathéter.

Le set d'administration intraveineuse, y compris tous les conduits latéraux et les robinets à voies multiples, n'est remplacé que toutes les 72 heures, sauf si cela s'avère cliniquement nécessaire.

Le set d'administration intraveineuse est enlevé immédiatement après administration de sang, de dérivés sanguins ou de lipides ou changé au plus tard 24 heures après le démarrage de la perfusion.

Les connexions entre les différentes parties du système de perfusion sont protégées par une fermeture de type luer-lock.

#### *5.2.7 Soins à apporter aux liquides intravasculaires*

##### *5.2.7.1 Solutions lipidiques*

Les solutions parentérales nutritives contenant des lipides (p.ex.

solution 3 en 1) doivent être administrées dans les 24 heures de leur connexion ou être éliminées.

Pour les solutions lipidiques pures, ce délai est de 12 heures après le démarrage.

#### 5.2.7.2 Sang et dérivés sanguins

En cas de conservation de ces produits, la chaîne du froid doit être maintenue. Les stades intermédiaires entre la fourniture par le centre de transfusion ou la banque de sang et l'emploi chez le patient doivent être limités.

##### 5.2.7.2.1 Prélèvement, préparation, conservation et mise à disposition de sang et de dérivés sanguins.

Le prélèvement, la préparation, la conservation et la mise à disposition de sang et de dérivés sanguins d'origine humaine ont été définis dans l'A.R. du 04.04.1996 (M.B. du 16.10.1997).

##### 5.2.7.2.2 Administration de sang et de dérivés sanguins

Une unité de sang entier ou concentré, tiède ou chaude au toucher ou hémolysée (coloration brune), ne peut être administrée mais doit être immédiatement ramenée à la banque de sang. Une solution de SSPP qui n'est pas limpide ne peut être administrée.

La connexion d'une unité de sang doit être effectuée dans l'heure qui suit la rupture de la chaîne du froid.

Le concentré plaquettaire et le plasma riche en plaquettes doivent être administrés sans délai dès leur réception.

Une unité de sang peut être administrée en 30 minutes immédiatement après avoir été sortie du réfrigérateur. Si la transfusion de produits froids doit avoir lieu rapidement et/ou massivement, l'emploi d'un réchauffeur de sang (à sec) est indispensable.

La durée d'administration par unité ne peut excéder 4 heures.

Lorsque la transfusion est temporairement interrompue (> 2 heures) et que, de ce fait, la limite de temps est dépassée, le sang doit être éliminé.

En cas de poussée thermique chez le patient ou d'incident lors de l'administration de sang ou de dérivés sanguins, la transfusion est immédiatement interrompue. Une hémoculture est prélevée sur un autre site et le sang transfusé est envoyé au laboratoire de microbiologie pour être mis en culture.

#### 5.2.8 Voies d'injection intraveineuses, robinets à voies multiples et manipulations

Lors de toute manipulation au cours de laquelle le système fermé est ouvert, les deux extrémités sont désinfectées au moyen d'un désinfectant alcoolique (cathéter, ligne de perfusion, robinets à voies multiples, ...).

Les injections directes par l'intermédiaire de la ligne de perfusion se déroulent, au site d'injection prévu à cet effet sur la ligne, par ponction au moyen d'une aiguille sous-cutanée ou d'un système sans aiguille ou par la membrane prévue sur le bouchon de fermeture d'un robinet à voies multiples.

Avant d'accéder au système, les voies d'injection sont désinfectées au moyen d'un désinfectant alcoolique.

L'emploi de robinets à trois voies est à éviter.

Le bouchon de fermeture du robinet à voies multiples n'est enlevé que pour le raccordement d'une ligne de perfusion.

Lorsque le robinet à voies multiples n'est plus utilisé, il est nécessaire de le couvrir d'un bouchon stérile.

#### *5.2.9 Préparation et contrôle de qualité des solutions intravasculaires, additifs et matériel*

Les solutions parentérales (e.a. NPT – Nutrition parentérale totale) sont préparées à la pharmacie dans une hotte à flux laminaire, dans des conditions aseptiques. La préparation de la conservation de ces solutions relève de la responsabilité du pharmacien.

Si des solutions parentérales ne sont pas préparées dans les conditions idéales ou si des additifs sont ajoutés, l'administration doit débuter dans les 6 heures ou, après conservation à 4°C, dans les 24 heures.

Dans la mesure du possible, on utilise toujours des conditionnements unitaires pour les additifs des solutions parentérales ou pour l'administration de médicaments.

En cas d'utilisation de flacons multi-doses, on prendra les précautions suivantes:

- Après l'ouverture d'un flacon multi-doses, la température (température ambiante ou réfrigérateur) et la durée maximale de conservation (p. ex. 1 semaine) sont déterminés en fonction de la composition (présence ou non d'un conservateur).
- La date du premier emploi est indiquée sur le flacon.
- Le bouchon du flacon est désinfecté au moyen d'une solution alcoolique avant d'être percé.
- Pour percer le flacon, on utilise du matériel stérile et on travaille aseptiquement
- Un flacon multi-doses est éliminé, s'il est suspecté d'être sale, s'il l'est manifestement ou lorsque la date limite d'utilisation est dépassée.

La personne qui prépare une perfusion ou ajoute des additifs, appose une étiquette sur la perfusion reprenant les données suivantes : la nature et la dose des additifs, la date et l'heure, la date limite d'utilisation et son identité.

Avant utilisation, on vérifie si les solutions parentérales (sac ou flacon) ne sont pas manifestement troubles, si elles ne présentent pas de fuites, fissures ou particules et on contrôle la date limite d'utilisation.

Tout matériel est vérifié avant usage quant à l'intégrité de l'emballage et la date limite d'utilisation.

Le bouchon du flacon de perfusion est désinfecté au moyen d'une solution alcoolique.

#### *5.2.10 Emploi d'un filtre anti-bactérien*

L'emploi systématique d'un filtre anti-bactérien sur le système d'administration ne contribue pas à prévenir les infections.

S'il est utilisé, le filtre doit être placé le plus près possible du cathéter.

#### *5.2.11 Prophylaxie anti-microbienne*

Avant la mise en place d'un cathéter ou durant la thérapie intravasculaire, il n'est pas conseillé d'administrer en routine des produits anti-microbiens en vue de prévenir la colonisation du cathéter ou une infection du sang.

### **5.3 Recommandations spécifiques pour l'utilisation de cathéters veineux périphériques**

#### *5.3.1 Choix du cathéter*

L'indication et la durée probable de la thérapie déterminent le choix du cathéter. On utilise un cathéter en téflon ou en polyuréthane ou une aiguille. L'emploi de cathéters en polyéthylène ou polyvinyl est déconseillé.

Pour l'administration de liquides ou de médicaments qui, en cas d'extravasation, provoquent une nécrose tissulaire, on évite d'utiliser une aiguille.

L'emploi d'un cathéter moyen (= 7,5 à 20 cm) est envisagé lorsque la durée probable de la thérapie intraveineuse dépasse 6 jours.

#### *5.3.2 Choix du site de ponction*

Chez les adultes, le cathéter est placé de préférence aux membres supérieurs (de la région distale vers la région proximale du bras). Dès que possible, un cathéter des membres inférieurs est transféré vers un vaisseau sanguin disponible des membres supérieurs afin de diminuer le risque de thrombophlébite.

Chez les patients pédiatriques, la préférence est accordée au placement du cathéter au niveau du crâne, de la main ou du pied. Les jambes, les bras ou le pli du coude sont des sites moins favorables.

On évite les veines situées à proximité des articulations.

#### *5.3.3 Mesures de précaution lors du placement du cathéter*

*Lors du placement d'un cathéter périphérique, on porte des gants (non stériles) comme mesure de précaution générale.*

#### *5.3.4 Remplacement du cathéter*

Un cathéter veineux périphérique est enlevé dès que le patient manifeste des signes de thrombophlébite ou d'infection locale au site d'injection, tels que chaleur, sensibilité accrue, érythème ou cordon veineux sensible.

Un cathéter, placé dans des conditions moins favorables (p. ex. en urgence, avec présomption d'erreurs au niveau de l'asepsie), est enlevé dans les plus brefs délais et remplacé par un nouveau cathéter placé à un autre site.

Un cathéter veineux périphérique court est en général enlevé chez l'adulte toutes les 72 heures, afin de réduire au minimum le risque de thrombophlébite et d'infection.

Si aucune autre voie d'accès n'est disponible, un cathéter périphérique est exceptionnellement laissé en place durant plus de 3 jours. Si nécessaire, un nouveau cathéter sera placé à un autre endroit veineux périphérique.

Chez l'adulte, un cathéter à verrouillage hépariné est remplacé toutes les 96

heures.

## **5.4 Recommandations spécifiques pour l'utilisation d'un cathéter veineux central et d'un cathéter artériel central**

### *5.4.1 Choix du cathéter*

Il est préférable d'utiliser un cathéter veineux central à voie unique, à moins que le traitement du patient n'en nécessite plusieurs.

Un cathéter pour alimentation parentérale à voie unique n'est utilisé que pour l'administration d'une hyperalimentation.

Si un cathéter à voies multiples est utilisé pour l'administration d'une alimentation parentérale, une voie d'accès est réservée à l'hyperalimentation. Cette voie d'accès n'est jamais utilisée à d'autres fins (e.a. administration de liquide, sang ou dérivés sanguins).

Chez les patients dont on suppose qu'un accès vasculaire sera nécessaire durant une longue période (plus de 30 jours), on utilise un cathéter veineux central placé en périphérie, un cathéter tunnelisé (e.a. Hickman, Broviac) ou une voie d'accès vasculaire implantée (p. ex. Port-a-Cath).

### *5.4.2 Choix du site de ponction*

Le choix du site de ponction doit être fait en fonction du risque de complications infectieuses et/ou mécaniques (p. ex. pneumothorax, hémithorax, perforation de l'artère sous-clavière, lésion de la veine sous-clavière, thrombose, embolie gazeuse, mauvaise mise en place du cathéter).

Lors de la mise en place d'un cathéter veineux central, la préférence va à la veine sous-clavière plutôt qu'à la veine jugulaire ou à la veine fémorale, sauf contre-indication médicale (p. ex. troubles de la coagulation, anomalies anatomiques).

### *5.4.3 Mesures de précaution lors du placement du cathéter*

Le placement se déroule dans des conditions chirurgicales : le site de ponction est largement désinfecté au moyen d'un désinfectant alcoolique.

La personne qui effectue la ponction porte une blouse stérile, des gants stériles et un masque ; il met en place de grands champs stériles.

Ces mesures de précaution sont appliquées lors de la mise en place du cathéter tant dans le quartier opératoire qu'à l'extérieur de celui-ci.

### *5.4.4 Remplacement du cathéter*

En cas de suspicion d'une bactériémie liée au cathéter, celui-ci est remplacé. L'extrémité du cathéter est envoyée au laboratoire pour mise en culture.

Le cathéter veineux central n'est pas remplacé en routine.

Un cathéter placé dans l'artère pulmonaire est remplacé au moins tous les cinq jours. Le guide du cathéter artériel est, si possible, remplacé tous les cinq jours, même si le cathéter a été enlevé.

### *5.4.5 Prise de sang*

Une prise de sang par l'intermédiaire du système de perfusion n'est effectuée qu'en cas d'urgence ou juste avant l'enlèvement du cathéter.



## **5.5 Recommandations spécifiques pour l'utilisation d'un cathéter artériel périphérique et de systèmes de surveillance par monitoring**

### *5.5.1 Choix du système de surveillance par monitoring*

Le système de surveillance par monitoring est stérile, de préférence à usage unique et en set prêt à l'emploi. S'il doit néanmoins être assemblé, le montage doit avoir lieu juste avant son utilisation.

### *5.5.2 Remplacement du cathéter et du système de surveillance par monitoring*

Le cathéter artériel et le système complet de surveillance par monitoring doivent être remplacés en cas de suspicion d'une bactériémie liée au cathéter.

Chez les adultes, le cathéter artériel périphérique ne doit pas être remplacé plus que tous les 4 jours.

Le transducteur est remplacé tous les 4 jours. Le système d'administration et le liquide sont remplacés au même moment.

### *5.5.3 Soins au système de surveillance par monitoring*

#### 5.5.3.1 Recommandations générales.

L'espace entre le dôme et le transducteur est, si nécessaire, rempli d'eau stérile.

Le nombre de manipulations et les accès au système de surveillance par monitoring sont limités.

#### 5.5.3.2 Prise de sang

Une prise de sang en routine par l'intermédiaire du système de surveillance par monitoring est déconseillé, sauf si du sang artériel est indispensable.

## **6 PREVENTION DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE.**

### **6.1 Etat de la question**

Une infection du site opératoire est typiquement une infection hospitalière. Les causes des infections du site opératoire sont presque toujours en relation avec des éléments pré- et / ou per-opératoires. Dans toutes les statistiques qui relèvent la fréquence des infections hospitalières, les infections du site opératoires, avec les infections urinaires et respiratoires, se situent parmi les plus fréquentes.

La prévention des infections du site opératoire se situe au niveau de l'acte chirurgical. La connaissance par les chirurgiens du taux d'infections de leur service a un impact sur la réduction de ce taux. Par ailleurs, le contexte opératoire et la préparation du patient méritent une attention particulière.

Les mesures préventives qui suivent s'adressent à tout type de chirurgie.

### **6.2 Définitions des infections de plaie postopératoire**

On fait la distinction entre les notions "colonisation" (présence de germes sans signes cliniques) et "infection", et entre les termes infection de plaie superficielle et également infection de plaie chirurgicale profonde.

Etant donné que les définitions américaines les plus récentes ne sont pas encore

intégrées partout, on reprendra ici aussi bien les définitions traditionnelles que celles qui ont été actualisées.

### 6.2.1 Définitions traditionnelles

#### 6.2.1.1 Infection postopératoire incisionnelle ou superficielle:

Infection de la peau, du tissu sous-cutané ou du muscle, au-dessus de l'aponévrose, située au niveau d'une incision chirurgicale, et survenant dans les 30 jours après l'intervention.

Le diagnostic repose sur les critères suivants, parmi lesquels au moins un est requis:

- le liquide provenant de la plaie ou d'un drain situé au-dessus de l'aponévrose est purulent,
- une culture provenant d'une plaie fermée par première intention est positive,
- la plaie présente des signes d'infection et c'est pourquoi le chirurgien rouvre la plaie (si la culture sur cette plaie s'avère négative, ce critère est supprimé)
- le diagnostic d'infection superficielle de la plaie est posé par le chirurgien ou par le médecin traitant.

Sont exclues:

- les inflammations ou abcédations limitées aux points de suture,
- les infections de brûlures, même après traitement chirurgical.

#### 6.2.1.2 Infection postopératoire profonde

Infection au niveau des tissus opérés ou de la localisation de l'intervention (sous l'aponévrose), survenant dans les 30 jours après l'intervention; ce délai peut être prolongé à un an si un implant a été laissé en place. On comprend ici par implant tout corps étranger d'origine non-humaine placé de façon permanente chez le patient au cours d'une intervention chirurgicale.

Le diagnostic repose sur les critères suivants, parmi lesquels au moins un est requis:

- le liquide (avec ou sans confirmation par le laboratoire) provenant d'un drain plongeant sous l'aponévrose est purulent,
- une déhiscence spontanée de la plaie survient ou une (ré) intervention par le chirurgien, auprès d'un patient présentant de la fièvre (>38°C) ou une douleur ou une sensibilité locale; ce critère est supprimé si la culture de la plaie est négative,
- il y a abcédation ou autres signes d'infection à l'examen direct, constatés à l'occasion d'une (ré)intervention, ou démontrés par histopathologie, ou par d'autres moyens diagnostiques (CT-scan, échographie,...),
- le diagnostic d'infection profonde est posé par le chirurgien ou le médecin traitant.

Une extension ou une complication d'une infection existante suite à une manipulation technique ou chirurgicale ne doit être considérée comme une infection nosocomiale que si un nouvel agent pathogène ou un changement manifeste des symptômes sont trouvés.

## 6.2.2 Nouvelles définitions

### 6.2.2.1 Infection superficielle de la plaie postopératoire au niveau de l'incision

L'infection de la peau ou des tissus sous-cutanés au niveau de l'incision survient dans les 30 jours qui suivent l'intervention et/ou au moins un des critères suivants est observé:

- le liquide au niveau de l'incision est purulent,
- une culture du liquide ou du tissu superficiel prélevé au niveau de l'incision est positive,
- la plaie présente des signes d'infection (douleur, tuméfaction, rougeur); le chirurgien rouvre pour cette raison la plaie (ce critère est supprimé si la culture sur cette plaie est négative),
- le diagnostic d'infection superficielle posé par le chirurgien ou un médecin.

Sont exclues (des critères spécifiques sont utilisés dans ce cas):

- abcès de la suture (inflammation minimale ou liquide limité à la suture),
- infections de brûlures,
- infection d'une épisiotomie ou infection d'une circoncision chez les nouveau-nés.

### 6.2.2.2 Infection profonde de la plaie opératoire

Infection survenant au niveau des tissus mous à l'endroit de l'intervention (sous l'aponévrose, muscles), dans les 30 jours après l'intervention; ce délai est prolongé à un an si un implant a été laissé en place.

Le diagnostic repose sur les critères suivants dont au moins un est requis:


- le liquide provenant d'une incision profonde est purulent,
- une déhiscence spontanée et profonde de la plaie se présente ou une réintervention par le chirurgien, auprès d'un patient présentant de la fièvre ( $>38^{\circ}\text{C}$ ) ou une douleur ou une sensibilité localisée (ce critère est supprimé si la culture de la plaie est négative),
- il y a abcédation ou autres signes d'infection à l'examen direct ou constatés par histopathologie ou examen radiologique,
- le diagnostic d'infection profonde est posé par le chirurgien ou le médecin traitant.

### 6.2.2.3 Infection postopératoire d'un organe ou d'un espace

L'infection survient dans les 30 jours après l'intervention ou dans l'année si un implant est laissé en place et si l'infection peut être attribuée à l'intervention. Il s'agit d'une infection d'un organe ou d'un espace, ouvert ou traité pendant l'intervention.

Au moins un des signes suivants est constaté:

- liquide purulent à partir d'un drain placé via une incision dans l'organe ou l'espace,
- culture positive obtenue aseptiquement soit d'un liquide, soit

- 
- d'un tissu provenant de l'organe ou de l'espace,
  - abcès ou tout autre signe d'infection constatés durant une réintervention par un examen direct ou par un examen histologique ou radiologique,
  - diagnostic d'infection d'un organe ou d'un espace, posé par le chirurgien ou par un médecin.

### **6.3 Evaluations des risques**

Lors de l'évaluation de l'infection de la plaie postopératoire, il est tenu compte des différents scores qui déterminent le degré de risque d'une infection.

#### *6.3.1 Classification de la plaie*

Elle représente la classification du risque intrinsèque d'une plaie. Elle est basée sur la classification de l'American College of Surgeons. Les plaies sont classées en quatre catégories:

##### 6.3.1.1 Plaies propres (clean):

Plaies opératoires (non traumatiques) non infectées sans symptôme inflammatoire, sans ouverture de l'arbre respiratoire, du tube digestif, des voies génito-urinaires, ou des cavités oro-pharyngées et sans fautes d'asepsie.

##### 6.3.1.2 Plaies propres contaminées (clean-contaminated):

Plaies causées lors d'interventions accompagnées d'ouverture d'organes creux (respiratoires, digestifs, génito-urinaires) mais où la dissémination du contenu est bien contrôlée (les urines ou la bile ne sont pas infectées). Dans cette catégorie, on classe spécifiquement les opérations des voies biliaires et de l'appendice, ainsi que les interventions oropharyngiennes et vaginales, pour autant qu'elles ne soient pas accompagnées d'infection ou de rupture importante d'asepsie.

##### 6.3.1.3 Plaies contaminées (contaminated):

Plaies ouvertes de traumatismes récents (de moins de 4 heures), interventions avec rupture importante de l'asepsie ou contaminations massives par le contenu du tube digestif et les incisions pour lesquelles apparaissent des inflammations aiguës non-purulentes.

##### 6.3.1.4 Plaies sales ou infectées (dirty-infected):

Plaies de traumatismes anciens (plus de 4 heures) avec rétention de tissus nécrosés et celles associées à une infection clinique existante ou à une perforation des intestins. Cette définition suggère que les micro-organismes responsables de l'infection de la plaie opératoire soient déjà présents dans les tissus avant l'intervention.

#### *6.3.2 Classification du patient*

Le score ASA ou "Physical status score" a été développé par l'American Society of Anesthesiologists.

Ce score, allant de 1 à 5 est un bon indicateur de la probabilité de mortalité péri-opératoire globale. S'il est supérieur ou égal à 3, il est également considéré comme un facteur de risque pour les infections de plaies postopératoires. En tant que tel, il fait partie de l'index de risque NNIS.

Les patients sont classés dans une des cinq catégories suivantes:

1) Les patients sains

c.-à-d. sans atteinte organique, physiologique, biochimique ou psychique.

2) Les patients avec atteinte systémique légère

p.ex.: légère hypertension, anémie, bronchite chronique légère,...

3) Les patients avec atteinte systémique sévère, mais pas très invalidante

p.ex.: angine de poitrine modérée, diabète stabilisé, hypertension grave, décompensation cardiaque débutante,...

4) Les patients avec atteinte systémique invalidante, représentant une menace constante pour leur vie

p.ex.: angine de poitrine au repos, insuffisance systémique prononcée (pulmonaire, rénale, hépatique, cardiaque,...

5) Patient moribond

une survie de plus de 24 h est improbable, avec ou sans intervention

### 6.3.3 Score NNIS

Le score NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) du risque infectieux constitue un moyen d'auto-évaluation. C'est un score composite formé par l'addition du score obtenu pour les variables suivantes : classification de plaie, score ASA et durée d'intervention, recodées de la manière suivante:

#### 6.3.3.1 Classification de la plaie:

- 0: plaie propre ou propre-contaminée
- 1: plaie contaminée, sale ou infecté

#### 6.3.3.2 Score ASA:

- 0: patient sain ou avec maladie systémique légère (score ASA 1 ou 2)
- 1: patient avec atteinte systémique sévère ou invalidante, ou patient moribond (score ASA supérieur à 2)

#### 6.3.3.3 Durée d'intervention:

- 0: durée d'intervention égale ou inférieure au percentile 75 de la distribution de la durée de cette intervention dans la population générale;
- 1: durée d'intervention supérieure au percentile 75 de cette distribution.

La valeur du P75 pour la durée de chaque type d'intervention peut être calculée pour un hôpital déterminé; des données américaines se trouvent dans l'American Journal of Infection Control, 1998,26 (5):522-523.

## 6.4 Recommandations générales

#### 6.4.1 Utilisation prophylactique des antibiotiques

L'utilisation judicieuse des antibiotiques en prophylaxie entraîne une diminution du nombre d'infections postopératoires. Néanmoins l'utilisation prophylactique irrationnelle et excessive d'antibiotiques provoque la formation d'une résistance à ces derniers.

Pour de plus amples détails, voir "Recommandations pour l'utilisation prophylactique des antibiotiques en chirurgie".

#### 6.4.2 Règlement d'ordre intérieur

Un règlement d'ordre intérieur concernant le fonctionnement du quartier opératoire doit être élaboré dans chaque hôpital (A.R. du 07.11.88 - M.B. du 24.11.88).

Ce règlement rédigé de commun accord entre les utilisateurs responsables du quartier opératoire et le Comité d'Hygiène Hospitalière devrait comprendre entre autres les dispositions suivantes:

- Les conditions d'accès aux différentes zones du quartier opératoire, et ce tant pour les médecins, le personnel et les patients que pour le matériel afin de respecter les règles d'hygiène et de stérilité de façon optimale.
- Les modalités relatives au transport du matériel ainsi qu'aux déplacements des patients et du personnel dans le quartier opératoire.
- Toutes les mesures à prendre afin d'éviter la contamination du matériel propre ou stérile par le matériel sale ou non stérile.
- Les techniques de nettoyage et de désinfection du quartier opératoire.
- Les mesures à prendre lors d'une intervention septique.

Au-delà de ces dispositions, plusieurs directives précises peuvent être élaborées au sein de chaque institution

#### 6.4.3 Préparation du patient

Excepté pour les interventions réalisées dans un contexte d'urgence, on veillera à mettre le patient dans des conditions physiologiques optimales (nutritionnelle, respiratoire, etc.....). Tant que faire se peut, toute infection identifiée sera traitée et maîtrisée avant l'intervention.


L'hospitalisation préopératoire sera aussi courte que possible.

Avant l'intervention, on veillera à ce que le patient présente une hygiène corporelle correcte. Cela se réalisera par des toilettes complètes (soit au lit du patient, soit bain ou douche) qui seront effectuées la veille et le jour de l'intervention. L'utilisation d'un savon désinfectant à effet rémanent peut s'avérer utile, en particulier chez les patients hospitalisés depuis plusieurs jours.

Si la technique chirurgicale impose l'élimination de la pilosité, on utilisera de préférence un matériel de tonte ou une crème dépilatoire propre et non irritante. Le rasage sera évité. S'il doit être pratiqué, il sera le moins étendu possible et réalisé juste avant l'intervention.

La désinfection du champ opératoire sera effectuée par l'application d'un désinfectant stérile (solution alcoolique de chlorhexidine à 0,5 % (éventuellement en teinture), alcool iodé à 1 % ou 2 %, iodophore en solution alcoolique ou tout désinfectant adapté à la sensibilité des tissus ou des muqueuses. On attend que le désinfectant ait séché avant de poser les champs.

#### 6.4.4 Accès au quartier opératoire et tenue de travail



Le quartier opératoire est un secteur protégé dont l'accès est limité. Toute personne y entrant doit respecter les règles d'hygiène concernant:

- le port d'une tenue spécifique (veste, pantalon, bonnet, recouvrant tout le cuir chevelu,...)
- le port du masque lors de l'entrée dans une salle où une opération est en cours.

On doit respecter les règles d'hygiène des mains principalement en matière de port de bijoux.

L'équipe chirurgicale (personnes qui touchent le champ opératoire stérile, les instruments stériles, ou la plaie chirurgicale) doivent:

- porter un masque efficace sur la bouche et le nez
- réaliser une désinfection chirurgicale des mains avant chaque intervention
- porter une blouse stérile
- porter des gants stériles.

#### *6.4.5 Stérilité du matériel et des produits, et des techniques aseptiques dans le quartier opératoire.*

La stérilité du matériel et des produits doit faire l'objet d'un contrôle rigoureux.

Une méthode de travail aseptique rigoureuse doit être respectée.

#### *6.4.6 Ventilation et qualité de l'air des salles d'opérations*

On veillera à ce que la ventilation fonctionne correctement et soit régulièrement vérifiée.

Le système de conditionnement d'air assurera entre 15 et 25 renouvellements d'air par heure, dont 20% d'air frais au minimum. Une filtration adéquate de l'air doit être prévue. L'utilisation de filtres permet d'améliorer la qualité microbiologique de l'air. Le recours à des filtres absolus ( HEPA: High Efficiency Particulate Air Filter) peut être recommandé pour certains types d'intervention (mise en place de prothèses orthopédiques ou vasculaires,....).

Au-dessus du champ opératoire, la contamination de l'air sera évitée. La ventilation de la salle d'opération est normalement en surpression et peut idéalement être mise en pression négative lors de certaines interventions.

En cours d'intervention, l'équipe chirurgicale est limitée aux personnes indispensables. On évite toute allée et venue inutiles; les portes restent fermées.

En dehors des périodes d'activité, la ventilation peut être réduite, mais non arrêtée, et toutes les portes de salle d'opération sont maintenues fermées.

#### *6.4.7 Nettoyage et désinfection des salles d'opérations*

Après chaque intervention, le sol et les surfaces souillées par les liquides biologiques et le sang seront nettoyés/désinfectés. Une fois par jour, toutes les surfaces horizontales et les équipements seront nettoyés. La fréquence et les modalités d'un nettoyage plus approfondi seront également définies dans le règlement d'ordre intérieur

L'utilité des tapis préimprégnés à l'entrée des quartiers opératoires n'est pas démontrée.

#### 6.4.8 Prélèvements bactériologiques

Des prélèvements bactériologiques de l'environnement (air, surfaces,...) permettent d'évaluer l'efficacité de la ventilation et de la méthode d'entretien. Ils ne doivent pas être effectués systématiquement. Ils peuvent être utiles dans le cadre d'une enquête épidémiologique.

#### 6.4.9 Soins de la plaie

En fin d'intervention, la plaie sera nettoyée, désinfectée et recouverte d'un pansement stérile.

Au niveau de l'unité de soins, le pansement sera renouvelé si on constate des souillures ou des signes évoquant une complication (infection, hématome,...).

La technique de soins sera aseptique:

- hygiène correcte des mains correcte,
- utilisation d'instruments ou de gants stériles,
- emploi de matériel stérile,
- utilisation d'un set de pansement stérile par site.

Le matériel de fixation du pansement doit être propre, mais ne doit pas être stérile.

Dans la majorité des cas, un nettoyage de la plaie avec du sérum physiologique est suffisant. Des désinfectants en solutions aqueuses stériles sont choisis pour désinfecter les peaux lésées et les muqueuses; les solutions alcooliques sont utilisées pour désinfecter la peau saine environnant la plaie.

Les plaies fermées sans signe de complication ne nécessitent aucun soin particulier.

L'utilisation successive de plusieurs désinfectants n'apporte rien quant à l'augmentation de l'efficacité.

Le soin de la plaie se fait au chevet du patient.

## **7 PREVENTION DES INFECTIONS RESPIRATOIRES**

### **7.1 Etat de la question**

Les pneumonies apparaissent au deuxième rang des infections nosocomiales les plus fréquentes, au même niveau que les infections du site opératoire, après les infections des voies urinaires. Elles sont accompagnées d'une importante morbidité et mortalité.

Parmi les groupes de patients à risque accru on trouve les patients intubés, les patients sous ventilation mécanique assistée, les patients de plus de 70 ans, les "nouveau-nés" dont le poids de naissance est < 1,5 kg, les patients somnolents ou comateux, ceux présentant une pathologie pulmonaire chronique sous-jacente, des troubles de la déglutition ou un traumatisme important. La prophylaxie au moyen d'antiacides ou d'antagonistes H2, l'administration d'antibiotiques, la présence d'une sonde nasogastrique et une récente bronchoscopie constituent des facteurs de risque supplémentaires.

Les chiffres de mortalité concernant la pneumonie nosocomiale varient entre 20 et 50 %. La mortalité, attribuée à la pneumonie elle-même, se situe autour de 30 %.

La pneumonie peut prolonger le séjour à l'hôpital de 4 à 9 jours, avec une





répercussion importante sur les coûts.

## 7.2 Agents responsables

La plupart des pneumonies nosocomiales bactériennes apparaissent en raison de l'aspiration de bactéries qui colonisent l'oro-pharynx et le tractus gastro-intestinal supérieur du patient.

Les pneumonies nosocomiales bactériennes sont souvent polymicrobiennes et les bacilles Gram-négatif sont habituellement les micro-organismes dominants. *Staphylococcus aureus* et autres coques Gram positif, comme *Streptococcus pneumoniae*, sont également devenus d'importants agents de la pneumonie nosocomiale. Tout comme *Haemophilus influenzae*, on les trouve surtout lors de pneumonies apparaissant précocement.

Les pneumonies provoquées par *Legionella pneumophila* sont souvent dues à l'inhalation d'aérosols contaminés. *Aspergillus sp.* survit sous forme de spores et se disperse de cette façon davantage dans la poussière, et ce, principalement lors de travaux de rénovation. Le virus Influenza se propage principalement par "droplet". Une infection par le virus respiratoire syncytial (VRS) apparaît généralement après inoculation virale de la conjonctive ou des muqueuses nasales par des mains contaminées. Cette dernière voie apparaît également le plus souvent lors de la diffusion de Rhinovirus.

## 7.3 Pathogenèse

Les bactéries, virus et champignons peuvent pénétrer dans les voies respiratoires inférieures par aspiration, par inhalation et par dissémination hématogène.

L'aspiration est de loin le mécanisme pathogène le plus important chez les patients entubés: 45 % des adultes sains aspirent durant leur sommeil.

Ce risque est encore beaucoup plus élevé chez les patients somnolents ou comateux, ceux chez qui un dispositif a été mis en place au niveau du tractus respiratoire, du tractus gastro-intestinal, chez les patients intubés. Etant donné que le pharynx est colonisé relativement vite après l'hospitalisation, surtout par des germes

Gram négatif, il n'est pas étonnant que, après aspiration, apparaissent principalement des pneumonies à germes Gram négatif. Ces germes Gram-négatif proviennent surtout du tractus gastro-intestinal, d'où ils vont coloniser l'estomac, essentiellement lorsque le pH du contenu de l'estomac devient supérieur à 4 (antagonistes H<sub>2</sub>). L'estomac devient alors un important réservoir de micro-organismes qui, dans un deuxième temps, peuvent provoquer une pneumonie nosocomiale.

La contamination exogène peut survenir lors de l'emploi de matériels et liquides contaminés et lors d'erreurs de manipulation.

Des infections respiratoires peuvent survenir chez les patients non entubés par inhalation d'aérosols contaminés (*Legionella sp.*) ou de poussière (*Aspergillus*), voire même lors de la transmission par les mains (VRS).

Dans des circonstances exceptionnelles, la pneumonie bactérienne résulte d'une dissémination hématogène à partir d'un foyer d'infection à distance (p. ex. thrombophlébite septique, endocardite du côté droit).

## 7.4 Diagnostic

Le diagnostic est toujours difficile à établir. On a tenté, par les techniques bronchoscopiques [lavage bronchio-alvéolaire (LBA), protected brush specimen (PBS)] et les techniques non-bronchoscopiques, d'affiner le diagnostic, mais il n'y

a pas encore de consensus sur la meilleure technique à utiliser dans la pratique journalière. En attendant, les principaux critères diagnostiques sont : fièvre, toux avec expectoration purulente et évidence radiologique d'un infiltrat pulmonaire nouveau ou progressif, une coloration de Gram suggestive et des cultures positives des expectorations, du produit d'aspiration trachéale, du liquide pleural ou du sang.

La définition la plus utilisée de la pneumonie nosocomiale à des fins de surveillance est celle des CDC (voir tableau 7.1). Certes, de nouveaux critères sont en préparation. Actuellement, on utilise la définition HELICS (voir tableau 7.2) dans la surveillance des infections nosocomiales en soins intensifs. Etant donné que de très larges critères d'inclusion sont utilisés pour cet enregistrement, les données enregistrées permettent, lors de l'analyse ultérieure, de travailler avec les deux définitions (voir tableau 7.3).

### Tableau 7.1

Critères de diagnostic de la pneumonie selon les Centers for Disease Control and prevention (CDC)

Une pneumonie chez un patient de plus de 12 mois doit au moins répondre à un des critères suivants:

Critère 1 : Le patient présente des crépitations, des râles, une matité lors de l'examen clinique et, au moins un des critères suivants

- apparition d'expectorations purulentes ou changement de leur aspect
- hémoculture positive
- isolement d'un agent pathogène dans un échantillon obtenu par aspiration transtrachéale, brossage bronchique ou biopsie.

Critère 2 : La radiographie du patient présente un infiltrat croissant récent ou évolutif, une opacité, un abcès ou un épanchement pleural et, au moins un des critères suivants :

- apparition d'expectorations purulentes ou changement de leur aspect
- hémoculture positive
- isolement d'un agent pathogène dans un échantillon obtenu par aspiration transtrachéale, brossage bronchique ou biopsie.
- isolement d'un virus ou détection d'un antigène viral dans les sécrétions respiratoires
- détection d'un titre d'anticorps-IgM unique ou élévation par quatre de l'anticorps IgG pour l'agent pathogène dans un échantillon de sérum correspondant
- preuve anatomo-pathologique de pneumonie

Remarques

Des cultures des expectorations ne sont pas utiles pour le diagnostic de pneumonie mais peuvent contribuer à l'identification du micro-organisme et apporter des données utiles concernant la sensibilité aux antibiotiques.

Des constatations en provenance de clichés du thorax en série seront plus utiles qu'une radiographie unique.

### Tableau 7.2

Critères de diagnostic de la pneumonie selon Hospitals in Europe Link for Infections Control through Surveillance (HELICS)

### 1) Pneumonie avérée ou vraisemblable

La radiographie du patient présente un infiltrat croissant récent ou évolutif et le patient a des sécrétions trachéales purulentes

et, au moins un des critères suivants :

1. Evidence radiographique d'un abcès pulmonaire avec culture positive du liquide prélevé par ponction
2. Confirmation anatomo-pathologique de la pneumonie par un examen histologique du tissu pulmonaire obtenu par biopsie (soit à poumon ouvert, soit dans les trois jours suivant la bronchoscopie) ou par autopsie effectuée immédiatement après le décès, avec :
  - Formation d'abcès ou
  - Une partie consolidée avec infiltration intense de leucocytes PMN et avec une culture quantitative positive du tissu parenchyme pulmonaire ( $>10^4$  micro-organismes par gramme de tissu pulmonaire)
3. Culture quantitative positive d'un échantillon de sécrétions respiratoires inférieures, obtenu par une technique qui limite la contamination de la flore respiratoire supérieure :
  - Lavage broncho-alvéolaire ( $\approx 10^4$  PNC/ml)
  - Frottis bronchique protégé ( $\approx 10^3$  PNC/ml)
  - Cathéter protégé ( $\approx 10^4$  PNC/ml)
4. Hémoculture positive avec le même germe pathogène (même germe = même espèce + même antibiogramme) que celui trouvé dans la culture des sécrétions trachéales récoltées par aspiration trachéale, obtenu dans les 48 heures précédentes ou suivantes
5. Le même germe a été trouvé dans la culture des sécrétions trachéales et le liquide pleural, sans exploration pleurale préalable
6. Identification de Legionella dans les expectorations ou sérologie positive

### 2) Pneumonie possible

La radiographie du patient présente un infiltrat récent ou persistant et, au moins un des critères suivants :

1. Sécrétions trachéobronchiales purulentes
2. Fièvre ( $> 38,3$  °C)
3. Leucocytose  $> 10 \times 10^9/l$
4. Produit d'aspiration trachéale : culture positive des sécrétions trachéales obtenues par aspiration avec  $> 25$  globules blancs et  $< 10$  cellules épithéliales par champ microscopique

**Tableau 7.3.**

Comparaison des critères de diagnostic de la pneumonie selon CDC et selon HELICS

-	HELICS		CDC
-	Pneumonie possible	Pneumonie avérée ou vraisemblable	-
Le patient présente des crépitations / des râles ou une matité / matité lors de l'examen clinique	-	-	P1
La radiographie du patient présente un infiltrat croissant récent ou évolutif, une opacité, une abcédation ou un épanchement pleural	P	P	P2
Apparition d'expectorations purulentes ou changement de leur aspect	S	P	S1,2
Apparition récente de fièvre (> 38,3 °C) ou hypothermie en l'absence de toute autre explication	S	-	-
Leucocytose (> 10 x 10 <sup>9</sup> /l) ou augmentation significative des globules blancs, ou leucopénie en l'absence de toute autre explication	S	-	-
Produit d'aspiration trachéale : culture positive des sécrétions trachéales obtenues par aspiration avec > 25 globules blancs et < 10 cellules épithéliales par champ microscopique	S	-	-
Hémoculture positive avec le même germe pathogène que celui trouvé dans la culture des sécrétions trachéales	-	S	S1,2
Epanchement pleural avec culture positive du liquide obtenu par ponction	-	S	-
Isolement semi-quantitatif d'un germe pathogène par l'une des méthodes suivantes :  1. Lavage broncho-alvéolaire (³ 10 <sup>4</sup> PNC/ml)  2. Frottis bronchique protégé (³ 10 <sup>3</sup> PNC/ml)  3. Cathéter protégé	-	S	S1,2
Isolement quantitatif : culture positive (³ 10 <sup>6</sup> PNC/ml) du produit d'aspiration endotrachéale chez un patient intubé	-	-	S1,2
Sérologie positive diagnostiquée, prouve la présence d'une infection récente	-	-	S2

Biopsie : confirmation anatomo-pathologique d'une pneumonie, éventuellement après autopsie	-	S	S2
Isolement de virus ou détection d'un antigène viral dans les sécrétions respiratoires	-	-	S2

P= critère principal  
S= critère secondaire  
Diagnostic = P + au moins un S

## 7.5 Entretien du matériel et de l'appareillage

### 7.5.1 Mesures générales

Une première mesure pour prévenir la transmission de micro-organismes d'un patient à l'autre est de désinfecter soigneusement le matériel et l'appareillage, d'éventuellement les stériliser.

Le matériel et l'appareillage, qui sont désinfectés ou stérilisés, sont au préalable soigneusement nettoyés.

### 7.5.2 Appareils respiratoires, circuits de ventilation artificielle, ...

La désinfection ou la stérilisation en routine de l'intérieur d'un appareil respiratoire n'est pas nécessaire. L'extérieur de l'appareil respiratoire doit être propre lors de chaque utilisation et nettoyé régulièrement. En cas d'utilisation prolongée chez un même patient, et chaque fois qu'il est souillé, l'extérieur de l'appareil doit être régulièrement nettoyé.

Le circuit de ventilation artificielle employé chez un seul patient peut rester en place durant 7 jours.

Les circuits de ventilation artificielle réutilisables doivent être soumis à une désinfection de qualité avant d'être employés chez le patient suivant.

Le liquide de condensation situé dans le circuit est généralement contaminé ; c'est pourquoi toute la condensation qui s'accumule dans les tuyaux d'un appareil de ventilation artificielle doit être régulièrement drainée et éliminée. On veillera en outre à ce que la condensation ne reflue pas vers le patient. Une méthode correcte d'hygiène des mains est appliquée après avoir éliminé le liquide de condensation.

Si l'on n'utilise pas de nez artificiel, on peut prévenir la formation de condensation en employant un circuit de ventilation artificielle chauffé.

Le nez artificiel doit être remplacé toutes les 24 ou 48 heures en fonction du modèle choisi.

### 7.5.3 Appareillage d'anesthésie

La partie interne de l'appareil d'anesthésie n'est pas stérilisée ou désinfectée en routine.

Les éléments réutilisables du circuit au niveau du patient (p.ex. masque, tuyaux annelés d'inspiration et d'expiration, raccord en Y, raccord, ballon, humidificateur et tubes connexes) sont nettoyés et au moins désinfectés avant d'être utilisés chez un autre patient. Ceci est toutefois superflu s'il est protégé par un filtre bactérien (à hauteur du raccord en Y).

Le tube endotrachéal doit être stérile.

#### *7.5.4 Humidificateurs*

Après usage chez un patient, les sondes et tuyaux de même que les lunettes nasales ou les masques et le récipient (en cas d'emploi d'un récipient réutilisable) utilisés pour administrer l'oxygène sont remplacés.

Si l'oxygène est administré à un faible débit (moins de 5 litres/minute), il n'est pas humidifié; on évite ainsi la contamination de l'eau d'humidification stagnante ainsi que la dissémination de particules contaminées.

Si l'oxygène doit être humidifié, le matériel doit être bactériologiquement propre et l'eau stérile. Il faut éviter de remplir d'eau au préalable les récipients qui ne sont pas utilisés. Le matériel doit être régulièrement remplacé. Après emploi, il doit être désinfecté soigneusement et conservé à sec.

Les systèmes d'humidification jetables, individuels et stériles préviennent la contamination de l'eau.

Les récipients réutilisables servant à humidifier l'oxygène doivent être soumis à une désinfection de qualité avant d'être employés chez le patient suivant.

#### *7.5.5 Aérosols pour médication de faible volume*

Les aérosols pour médication de faible volume peuvent être incorporés dans un circuit de respiration ou peuvent être utilisés manuellement.

Plus les particules administrées sont petites (aérosol ultrasonique), plus le risque infectieux augmente.

Lors de l'emploi d'aérosols, il y a lieu de tenir compte de ce qui suit :

- lors de l'emploi d'appareils non ultrasoniques, la méthode de travail doit être "bactériologiquement propre", c-à-d : on utilise du nouveau matériel (tube, masque, récipient et conduits) pour chaque patient et entre chaque emploi chez un même patient, les tube, masque et récipient doivent être nettoyés et désinfectés; ils doivent être remplacés chaque semaine.
- lors de l'emploi d'appareils ultrasoniques, le matériel doit être stérile ou au moins être désinfecté et les liquides doivent être stériles.

L'aérosol doit être nettoyé (à l'eau et au savon), rincé et séché. Entre les différents traitements chez un même patient, il est conservé dans la chambre.


#### *7.5.6 Aérosols pour gros volumes et tentes de nébulisation*

Les humidificateurs d'air volumineux, qui créent un aérosol (p. ex. selon le principe venturi, ultrasonique ou avec plateau tournant) sont à déconseiller en raison du risque de contamination. En cas de nécessité, il faut utiliser de l'eau stérile. Utiliser de préférence un appareil fonctionnant par évaporation : dans ce cas, l'eau ne doit pas être stérile. L'appareil doit cependant être régulièrement nettoyé (p. ex. chaque semaine).

#### *7.5.7 Autre matériel utilisé en thérapie des voies respiratoires*

Les débitmètres, senseurs à oxygène et autres dispositifs utilisés en thérapie des voies respiratoires sont au moins désinfectés avant emploi.

Les ballons d'hyperinsufflation manuelle réutilisables (p. ex. type "Ambu" et "Waters") sont au moins désinfectés avant d'être utilisés chez le patient suivant.



Ceci ne vaut pas uniquement pour les unités de Soins Intensifs, mais également pour les services d'urgence et les ambulances.

#### *7.5.8 Tous les appareils pour examen pulmonaire*

Etant donné que le risque de contamination lors d'un examen de la fonction pulmonaire est réel, tous les principes édictés ci-dessus sont d'application.

En cas d'utilisation de filtres bactériens, il peut suffire de désinfecter le matériel qui entre en contact direct avec les muqueuses du patient.

#### *7.5.9 Endoscopie*

En ce qui concerne l'entretien du matériel endoscopique, il y a lieu de se référer au document du Conseil Supérieur d'Hygiène, intitulé "L'entretien du matériel endoscopique et la prévention des infections".

### **7.6. Prévention de la transmission directe**

#### *7.6.1 Mesures de précautions générales et hygiène des mains*

Les principes cités dans les précautions générales et dans l'hygiène des mains doivent être strictement respectés dans le cas des soins aux patients ventilés.

En ce qui concerne la tuberculose : voir "Recommandations pour la prévention de l'infection tuberculeuse dans les institutions de soins".

#### *7.6.2 Aspiration des sécrétions pulmonaires*

Le cathéter d'aspiration doit être souple, atraumatique et stérile pour chaque aspiration. Le cathéter doit être manipulé de manière aseptique et introduit de manière atraumatique.

Si l'on n'utilise qu'un seul cathéter, la séquence suivante doit être respectée : zone bronchotrachéale, rhinopharynx et bouche.

Si le cathéter doit être rincé durant une même séquence d'aspiration, il faut utiliser de l'eau stérile.

Remplacer le circuit du système d'aspiration (jusqu'au bocal récepteur) entre les différents patients.

Remplacer le bocal récepteur entre les différents patients, sauf en cas d'utilisation de courte durée (p. ex. en salle de réveil). Dans ce cas, il est remplacé toutes les 24 heures. Un bocal réutilisable est remplacé, nettoyé et désinfecté toutes les 24 heures.

#### *7.6.3 Soins aux patients sous trachéostomie*

Utiliser une technique aseptique lors du remplacement d'une canule de trachéotomie. Les canules sont nettoyées et au moins désinfectées lors de chaque remplacement.

### **7.7. Limitation du risque infectieux chez l'hôte**

#### *7.7.1 Prévention de la pneumonie postopératoire*

Les patients alités doivent être encouragés à tousser et à inspirer profondément. Ils bénéficient de kinésithérapie et sont mobilisés le plus tôt possible.

Durant la période postopératoire immédiate, la toux ou l'inspiration profonde peut entraîner une douleur : on peut la combattre au moyen d'antalgiques à effet antitussif le plus faible possible. La douleur peut également être limitée en soutenant les plaies thoraciques et abdominales, p. ex. par un bandage ou en plaçant un gros coussin sur le ventre, ou par une anesthésie loco-régionale (p. ex. en épidurale).

#### *7.7.2 Prévention de l'aspiration*

Si la prophylaxie de l'ulcère de stress est nécessaire, on utilisera de préférence un produit qui n'augmente pas le degré d'acidité de l'estomac chez les patients sous assistance respiratoire.

Avant de dégonfler le ballonnet (cuff) ou de déplacer le tube endotrachéal, on s'assurera qu'il ne reste plus aucune sécrétion au-dessus du "cuff".

Le tube endotrachéal ou la trachéostomie est enlevé dès qu'il n'existe plus d'indication clinique.

La position exacte de la sonde d'alimentation est régulièrement contrôlée.

Le péristaltisme intestinal du patient doit être surveillé et la vitesse et le volume de l'alimentation entérale doivent être adaptés, afin de prévenir tout reflux.

Il est indiqué de placer la tête du lit à un angle de 30 à 45° chez un patient présentant un risque élevé de pneumonie par aspiration, p. ex. un patient sous assistance respiratoire chez qui une sonde entérale est mise en place.

La sonde entérale est enlevée dès que l'indication clinique a disparu.

## **8. ANNEXES**

### **8.1 Annexe I : Composition du groupe de travail à l'origine**

Ont participé à l'élaboration (1990) des recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène en matière d'infections nosocomiales (Soins aux patients), les experts suivants :

Claeys Kathy  
Degrieck Daniella  
De Jonghe Sylvia  
De Meerleer Francine  
De Schouwer Piet  
De Wever André  
Dony Jeanne  
Erculisse Monique  
Lemaitre Dirk  
Lovinfosse André  
Maas Anne  
MUTSERS Jacques  
Van Grunderbeek Greta  
Vande Putte Mia  
Vyncke Guido  
Zumofen Michèle

La présidence était assurée par le Dr. André DE WEVER

### **8.2 Annexe II : Composition du groupe de travail présent**

La révision du texte s'est effectuée avec la collaboration de :



BONNET Fernand  
CLAEYS Kathy  
DE MEERLEER Francine  
HAXHE Jean-Jacques  
MUTSERS Jacques  
REYBROUCK Gerald  
ROST Francis  
VANDE PUTTE Mia  
ZUMOFEN Michèle

La présidence était assurée par le Prof. Dr. G. Reybrouck.

Le secrétariat était assuré par Monsieur L. De Wilde.

### **8.3 Annexe III : Recommandations du Conseil Supérieur d'Hygiène**

(Ministère des Affaires Sociales, de la Santé Publique et de l'Environnement, Quartier Esplanade, C.A.E., avenue Pacheco 19 Boîte 5, 1010 Bruxelles).

- Recommandations en matière de préparation et d'administration de cytostatiques (juillet 1990)
- Recommandations en matière d'enregistrement des infections nosocomiales (juillet 1990)
- Recommandations pour la prévention des infections nosocomiales, Soins aux patients
  - Partie I Hygiène des mains (octobre 1990)
  - Partie II Prévention des infections urinaires (octobre 1990)
  - Partie III Prévention des infections intravasculaires (octobre 1990)
  - Partie IV Prévention des infections du site opératoire (juillet 1991)
  - Partie V Prévention des infections respiratoires (juillet 1991)
- Recommandations en matière de traitement du linge hospitalier (juillet 1990)
- Recommandations en matière de stérilisation (novembre 1993)
- Hygiène dans le secteur alimentaire des établissements de soins (novembre 1993)
- Maîtrise et prévention de la transmission des *Staphylococcus aureus* méthicilline-résistants dans les hôpitaux belges (décembre 1993) ( en collaboration avec le groupement pour le dépistage, l'étude et la prévention des infections hospitalières GOSPIZ-GDEPIH)
- L'entretien du matériel endoscopique et la prévention des infections (mars 1996)
- Recommandations pour la prévention de l'infection tuberculeuse dans les institutions de soins (avril 1996)
- Hygiène en pratique dentaire (1999)
- Recommandations pour l'utilisation prophylactique des antibiotiques en chirurgie (1999)

### **8.4 Annexe IV**

1. CDC, Guideline for prevention of nosocomial pneumonia. *Infect. Contr. Hosp. Epidem.* 15 : 587-627, 1994 ; *Amer. J. Infect. Contr.* 22 : 247-292, 1994
2. HICPAC, Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 16 : 105-113, 1995 ; *Amer. J. Infect. Contr.* 23 : 87-94, 1995.
3. APIC Guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Amer. J. Infect. Contr.* 23 : 251-269, 1995.
4. CDC Guideline for isolation precautions in hospitals. *Inf. Contr. & Hosp.*

Epidemiol. 17:53-80, 1996 ; Amer. J. Infect. Control 24 : 24-31, 1996.

5. HICPAC Guideline for prevention of intravascular-device-related infections. Infect. Control Hosp. Epidemiol. 17 : 438-473, 1996 ; Amer. J. Infect. Contr. 24 : 262-293, 1996.
6. APIC Guideline for selection and use of disinfectants. Amer. J. Infect. Contr. 24 : 313-342, 1996.
7. HICPAC Guideline for infection control in healthcare personnel, 1998. Infect. Contr. Hosp. Epidem. 19, 6 : 407-463, 1998.

Cette publication est disponible sur demande au secrétariat du Conseil Supérieur d'Hygiène : [Cliquez ici pour l'adresse](#)

---



 Site monitored by WebGuide - Hitwatchers Light