

Item ECN.PILLY destiné à la consultation, uniquement à usage personnel et pédagogique.
Toute reproduction à usage collectif est interdite.

L'ouvrage original couleur ECN.PILLY 2020 (6^e édition) est disponible en librairie ou chez l'éditeur.

ECN.PILLY 2020

Licence d'utilisation et précautions d'usage

Le CMIT décline toute responsabilité, de quelque nature qu'elle soit, pouvant résulter d'une négligence ou d'une mauvaise utilisation de tous produits, instruments, techniques ou concepts présentés dans ce livre. Le CMIT recommande qu'une vérification extérieure intervienne pour les diagnostics, posologies et techniques.

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays. Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 11 mars 1957, art. 40 et 41 et Code pénal, art. 425).

Des photocopies payantes peuvent être réalisées avec l'accord de l'éditeur. S'adresser au Centre français d'exploitation du droit de la copie - CFC, 20, rue des Grands Augustins, 75006 Paris, France.

© Copyright 2020. ALINÉA Plus – CMIT

La loi du 11 mars 1957 interdit les copies ou reproductions destinées à une utilisation collective. Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit, sans le consentement de l'auteur ou ses ayants cause, est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

ECN.PILLY 2020 - 6^e édition

Maladies infectieuses et tropicales - Préparation ECN - Tous les items d'infectiologie
210 x 270 mm - quadrichromie - 320 pages - ISBN : 978-2-916641-69-0
42,00 € TTC

Editions ALINÉA Plus - 8, rue Froidevaux - 75014 Paris
email : alineaplus@alineaplus.fr

Ouvrages du CMIT chez le même éditeur :

E.PILLY 2020 - 27^e édition

Maladies infectieuses et tropicales
210 x 270 mm - quadrichromie - 720 pages - ISBN : 978-2-916641-68-3
59,00 € TTC

ePOPI (www.epopi.fr) : guide numérique de traitement des maladies infectieuses et tropicales - référence pour une bonne pratique médicale. Site Web et application smartphone et tablette (ios et android) sur abonnement.

ePOPI Etudiant - Préparation iECN : Maladies infectieuses et tropicales : Site internet d'entraînement et d'évaluation iECN (sur abonnement) : Dossiers cliniques progressifs (DP), questions isolées (QI) et Lectures critiques d'articles (LCA) en Infectiologie. En Préparation (disponibilité prévue en 2020).

Objectifs

- Au sein des événements indésirables liés aux soins, ce chapitre se concentre sur les infections
- Connaître les définitions des termes suivants : antisepsie, asepsie, désinfection, décontamination, stérilisation.
- Connaître les procédures d'hygiène des mains en milieu de soins, et d'antisepsie de la peau saine, de la peau lésée et des muqueuses.
- Connaître et expliquer les mesures préventives des infections associées aux soins (IAS) : infection urinaire, infection sur cathéter vasculaire, pneumonie, infection du site opératoire.

Points importants

- Les événements indésirables associés aux soins sont des pathologies **fréquentes, coûteuses**, responsables d'une morbi-mortalité importante
- **Infection nosocomiale** : toute infection – ni présente, ni en incubation à la prise en charge – survenant dans **un établissement de santé, plus de 48 heures après l'admission**. Ce délai est porté à **30 jours** en cas **d'intervention chirurgicale**, et à **1 an** en cas de mise en place de **matériel étranger**
- **Les infections associées aux soins** englobent les infections nosocomiales et les infections associées à des soins pratiqués en dehors de l'hôpital (soins à domicile, en EHPAD...)
- **La prévention est essentielle** ; l'hygiène des mains avec **des solutions hydroalcooliques** en est la mesure principale ainsi que l'application rigoureuse **des autres précautions standards** d'hygiène
- Il faut connaître et appliquer les précautions complémentaires d'hygiène (contact, air, gouttelettes) lorsqu'elles sont indiquées
- Certaines infections nosocomiales nécessitent un signalement au CPIas et à l'ARS (ex : décès lié à une infection nosocomiale, infection à micro-organisme présentant un profil de résistance inhabituel...)

1 Bases pour comprendre

1. DÉFINITIONS

Sont concernées les infections, pas les colonisations. Les **infections associées aux soins** (IAS) ont une définition large, et comprennent les infections nosocomiales (IN). Ce terme d'IAS désigne les infections qui apparaissent **au cours ou au décours** d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, si **l'infection n'était ni présente ni en incubation** au début de la prise en charge.

Le terme d'IN désigne les infections acquises en établissement de santé : en pratique, une infection est souvent considérée comme nosocomiale si elle apparaît plus de **48 heures** après l'admission, mais il faut adapter ce délai à la durée d'incubation de la maladie. La définition de certaines IN repose sur des délais plus longs :

- **30 jours** après l'intervention pour **une infection du site opératoire**
- **1 an** en cas de mise en place d'un **matériel étranger**.

2. MICROBIOLOGIE

Agents infectieux responsables :

- Bacilles Gram négatif dans 60 % des cas, cocci Gram positif dans 30 %
- Les 3 micro-organismes les plus fréquemment isolés sont ***Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*** et ***Pseudomonas aeruginosa***
- Les champignons prennent une place croissante dans les IN.
- Concernant les taux de résistance aux antibiotiques : on assiste globalement à une augmentation des bactéries multi résistantes (BMR) et des Bactéries dites «Hautement Résistantes» émergentes (BHRe) rendant le traitement de ces infections parfois difficile. Les BMR les plus fréquemment rencontrées sont les entérobactéries productrices de bêtalactamase à spectre étendu (BLSE) et les *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline (SARM). Les BHRe comprennent les entérobactéries productrices de carbapénémase et l'*Enterococcus faecium* résistant à la vancomycine.

3. PHYSIOPATHOLOGIE (POUR MÉMOIRE)

Différents facteurs favorisant les IAS ont été identifiés :

- **Rupture des barrières anatomiques**, du fait de chirurgies ou l'implantation de **matériel étranger** (sondes, cathéters...).
- Antibiothérapie fréquente chez les patients hospitalisés entraînant un **déséquilibre de la flore commensale**, qui a un rôle protecteur contre les infections (en limitant l'implantation d'une nouvelle flore) ce qui favorise **l'émergence de bactéries résistantes**.
- **Transmission manportée** par le personnel soignant favorisant la contamination d'un patient à partir de l'environnement ou d'un autre patient. Cependant, de nombreuses infections nosocomiales sont liées à des souches endogènes (*Staphylococcus*, entérobactéries).



Physiopathologie des infections urinaires nosocomiales

Mécanisme ascendant prédominant. Réservoir digestif.

- Acquisition lors de la mise en place de la sonde
- Acquisition par **voie endoluminale** : très diminuée avec les «systèmes clos», sauf en cas de faute d'asepsie.
- Acquisition par **voie extraluminaire** : voie prédominante, les bactéries colonisant le méat pouvant migrer progressivement vers l'urètre et la vessie par capillarité dans le film muqueux contigu à la surface externe de la sonde.

Facteurs de risque :

Extrinsèques = accessibles à la prévention

- Le sondage : technique, durée, type de drainage
- Les manœuvres instrumentales (endoscopie, chirurgie).

Intrinsèques = sexe féminin, âge > 50 ans, diabète, vessie neurologique, antibiothérapie préalable, diarrhée.

Physiopathologie des pneumonies acquises à l'hôpital ou associées à la ventilation mécanique

Contamination et infection pulmonaire se font principalement par **voie aérienne**

- Contamination initiale de l'oropharynx par des bactéries provenant :
 - du microbiote digestif du patient. Facteurs favorisants : pathologie pulmonaire chronique, antibiothérapie préalable, sonde d'intubation, sonde nasogastrique, dénutrition.
 - de l'environnement
- Puis contamination de l'arbre trachéobronchique par micro inhalations répétées. Facteurs favorisants : perte des réflexes protecteurs (troubles de conscience, anesthésie, sédation, présence d'une sonde), décubeitus, réplétion gastrique, âge.
- Développement de la pneumonie par altération des mécanismes de défense du poumon.

Physiopathologie des Infections de site opératoire (ISO)

- Trois modes de **contamination** : **pré-opératoire**, **per-opératoire**, **post-opératoire**.
- Deux mécanismes physiopathologiques : **par voie endogène** (prévention = préparation cutanée et antibioprophyllaxie si indiquée) et **par voie exogène**.
- **Facteurs de risque** (Cf. tableau TUE1-4-01) : liés au patient, aux conditions opératoires, et à l'acte opératoire lui-même. Ils doivent être pris en compte pour évaluer le risque infectieux postopératoire. Le patient doit être informé de ce risque.
- **Le score NNIS** (*National Nosocomial Infection Surveillance System*) permet d'évaluer le risque infectieux de façon standardisée. Il est basé sur la classe ASA (*American Society of Anesthesiologists*), la classification d'Altemeier (Cf. tableau TUE1-4-02) et la durée de l'intervention (75^e percentile par rapport à la moyenne) (Cf. tableau TUE1-4-03).
- **Classe ASA** (*American Society of Anesthesiologists*)

ASA 1 : patient n'ayant pas d'affection autre que celle nécessitant l'acte chirurgical

ASA 2 : patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction

ASA 3 : patient ayant une perturbation grave d'une grande fonction

ASA 4 : patient ayant un risque vital imminent

ASA 5 : patient moribond

TUE1-4-01 : Facteurs de risque des infections du site opératoire

Terrain	Âges extrêmes, obésité, état nutritionnel, maladie sous-jacente, infections préalables
Durée du séjour préopératoire	Un séjour préopératoire de longue durée augmente le risque
Préparation préopératoire	Technique de dépilation, délai entre la dépilation et l'intervention
Intervention	Type de champs utilisés, expérience de l'équipe chirurgicale, hémostase, hématome, durée de l'intervention, drainage des plaies opératoires

TUE1-4-02 : Risque d'infection du site opératoire en fonction du type de chirurgie (classification d'Altemeier)

1. Chirurgie propre : taux d'infection sans antibiothérapie 1 à 2 % ; avec antibiothérapie < 1 %	Pas de traumatisme ouvert, pas d'inflammation, pas d'ouverture de viscère creux. Pas de rupture d'asepsie
2. Chirurgie propre contaminée : taux d'infection sans antibiothérapie 5 à 10 % ; avec antibiothérapie 2 à 5 %	Ouverture d'un viscère creux avec contamination minime (oropharynx, tube digestif haut, voies respiratoires, appareil urinaire et génital, voies biliaires). Rupture minime d'asepsie
3. Chirurgie contaminée : taux d'infection sans antibiothérapie 10 à 20 % ; avec antibiothérapie 5 à 10 %	Traumatisme ouvert depuis moins de 4 h. Chirurgie sur urine ou bile infectée. Contamination importante par le contenu digestif
4. Chirurgie sale : taux d'infection sans antibiothérapie > 20 % ; avec antibiothérapie 10 à 20 %	Infection bactérienne avec ou sans pus. Traumatisme ouvert datant de plus de 4 h ou corps étranger, tissus dévitalisés. Contamination fécale

TUE1-4-03 : Calcul du score NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance System)**Risque infectieux (toutes chirurgies confondues)**

Score NNIS (points)	Risque infectieux (%)
0	0,6
1	1,4
2	4,1
3	9,2

Trois facteurs de risque indépendants sont retenus

Classe ASA 3, 4 ou 5 : 1 point
 Classe d'Alteimer 3 ou 4 : 1 point
 Durée d'intervention supérieure au 75^e percentile (temps "T") : 1 point

Physiopathologie des infections liées au cathéter

- 3 voies de contamination :
 - exoluminale** (colonisation de surface au site d'insertion cutanée du cathéter),
 - endoluminale** (transmission manuportée au niveau des raccords de tubulure, ou rare contamination du soluté de perfusion),
 - hématogène** à partir d'un foyer à distance, lors d'une bactériémie ou d'une fongémie.
- La colonisation du cathéter fait intervenir l'adhésion du microorganisme puis la formation d'un **biofilm**.
- Facteurs de risque** : liés à l'hôte (âge, immuno-dépression, infection à distance, lésions cutanées), liés à l'environnement (non-respect des mesures d'hygiène, manipulation des lignes de perfusion), liés au cathéter (durée de maintien, mauvaises conditions de pose, voies multiples, site de perfusion : risque infectieux fémoral > jugulaire > sous-clavier)

4. ÉPIDÉMIOLOGIE

- Selon l'"enquête nationale de prévalence un jour donné", environ 5 % des patients hospitalisés en CHU/CH ont une infection nosocomiale.
- La part relative des infections urinaires, des pneumonies, des infections du site opératoire et des infections liées au cathéter était respectivement d'environ 30 %, 15 %, 15 % et 3 % en 2012.

2 Diagnostic

Pourquoi faut-il savoir reconnaître le caractère nosocomial d'une infection ?

- Pour mettre en place des mesures de prévention, au niveau du service ou de l'hôpital
- Pour adapter le traitement (bactéries différentes et résistances fréquentes aux antibiotiques)
- Pour le signalement obligatoire de certaines IAS

1. INFECTION URINAIRE NOSOCOMIALE

Les critères diagnostiques cliniques et bactériologiques sont **identiques** à ceux d'une **infection uri-**

naire communautaire : chez un patient symptomatique **non sondé** avec leucocyturie $\geq 10^4/\text{mL}$ (ou $\geq 10/\text{mm}^3$), les seuils significatifs de bactériurie sont : $\geq 10^3$ CFU/mL (pour *E. coli* ou *S. saprophyticus*, quelque soit le sexe), $\geq 10^3$ CFU/mL (pour les autres bactéries, chez l'homme), $\geq 10^4$ CFU/mL pour les autres bactéries, chez la femme.

Chez un patient sondé, le seuil de bactériurie est de 10^5 CFU/mL.

La bandelette urinaire n'est **pas recommandée** en situation de sondage à demeure ou de vessie neurologique (leucocyturie très fréquente sur ces terrains indépendamment de toute colonisation/infection ; micro-organismes en cause souvent non producteurs de nitrites : *Pseudomonas*, Gram positif, *Candida*...).

2. PNEUMONIES ACQUISES À L'HÔPITAL OU ASSOCIÉES À LA VENTILATION MÉCANIQUE

Critères diagnostiques **cliniques, radiologiques et microbiologiques**. Individualisation de 2 tableaux :

Pneumonies acquises à l'hôpital

Survenant après plus de 48 h d'hospitalisation et qui n'étaient pas en incubation à l'admission.

Pneumonies associées à la ventilation mécanique (PAVM)

Survenant après plus de 48 h d'intubation endotrachéale. On distingue :

- PAVM précoces : < 5 jours d'hospitalisation (agents infectieux communautaires)
- PAVM tardives : ≥ 5 jours (agents infectieux d'origine nosocomiale et souvent résistants aux antibiotiques, ex : *Pseudomonas aeruginosa*).

3. INFECTION DU SITE OPÉRATOIRE (ISO)

Se définit par **des signes locaux d'infection**

- Écoulement purulent provenant d'une cicatrice ou d'un drain (séreuse).
- Ou la présence d'un agent infectieux, associé à des polynucléaires neutrophiles à l'examen direct, isolé par culture d'un prélèvement de l'organe ou du site infecté.
- Ou la présence de signes locaux inflammatoires nécessitant une reprise de l'incision.
- Ou des signes d'infection observés lors d'une ré-intervention chirurgicale, d'un examen histo-pathologique, d'un examen d'imagerie ou d'un acte de radiologie interventionnelle.

Et un délai de survenue compatible

- Dans les 30 jours suivant l'intervention.
- Ou dans l'année suivant la mise en place de matériel (prothèse ou implant).

On différencie classiquement :

- Infection superficielle** : peau (ou muqueuses), tissus sous-cutanés ou tissus situés au-dessus de l'aponévrose de revêtement.
- Infection profonde** : tissus ou espaces situés au niveau ou au-dessous de l'aponévrose de revêtement, sur le trajet de l'incision ou dans les organes et espaces ouverts ou manipulés durant l'intervention.

4. INFECTION LIÉE AU CATHÉTER**Infection liée au cathéter**

- Culture positive du cathéter retiré (méthode quantita-

tive de Brun-Buisson : $\geq 10^3$ unités formant colonies [UFC]/mL)

- ET régression totale ou partielle des signes infectieux dans les 48 h suivant l'ablation du cathéter
- Ou pus franc ou liquide puriforme au niveau de l'émergence, ou présence d'une tunnellite.

Bactériémie/fungémie liée au cathéter

- Hémocultures périphériques positives (prélevées par ponction veineuse).
- Et un des critères suivants :

avant retrait du cathéter :

- **une hémoculture prélevée sur le cathéter (central) positive** au même agent infectieux que l'hémoculture périphérique
- **avec délai de positivation** des hémocultures prélevées par le cathéter plus court d'au moins 2 heures par rapport à celui des hémocultures prélevées en périphérie

après retrait du cathéter :

- culture positive du cathéter avec le même agent infectieux que dans les hémocultures.

3 Traitement (pour mémoire)

Dans tous les cas, il faut **lutter contre les facteurs favorisant l'infection** (notamment retrait du matériel en place si possible : sonde vésicale, cathéter...).

1. INFECTION URINAIRE NOSOCOMIALE

- **Les colonisations** ne doivent **pas** être traitées par antibiotiques sauf en cas de grossesse ou d'intervention prévue sur les voies urinaires.
- On **diffère si possible l'antibiothérapie** afin qu'elle soit documentée (risque de BMR, d'où choix antibiotique plus restreint et plus difficile en probabiliste).
- En cas d'urgence, on débute une antibiothérapie à large spectre, puis on adapte secondairement.
- On prescrit une bithérapie initiale en cas de signes de gravité, ou si on suspecte certains agents infectieux comme *Pseudomonas aeruginosa* (risque d'émergence de résistance en cas de monothérapie).
- Dans tous les cas, on enlève la sonde vésicale, ou on la change 24 h après le début de l'antibiothérapie si l'ablation n'est pas envisageable.

2. PNEUMONIES ACQUISES À L'HÔPITAL OU ASSOCIÉES À LA VENTILATION MÉCANIQUE

Urgence thérapeutique.

Antibiothérapie probabiliste débutée après les prélèvements sans attendre les résultats.

- **Pneumonie précoce** (< 5 jours d'hospitalisation) sans antibiothérapie récente (dans les 15 jours précédents) et sans hospitalisation préalable : monothérapie par bêtalactamine (C3G parentérale \pm aminosides si choc septique), **car microbiote endogène communautaire**.
- **Pneumonie tardive** ou pneumonie précoce avec antibiothérapie récente ou hospitalisation préalable :

bithérapie par bêtalactamine antipycocyanique + (amikacine ou ciprofloxacine), car possibilité de **bactéries multi-résistantes**.

Réévaluation et réduction du spectre si possible à réception des résultats bactériologiques.

3. INFECTION DE SITE OPÉRATOIRE

- **Prise en charge spécialisée**
- Soins locaux avec réfection du pansement et antiseptiques
- Drainage des collections avec **reprise chirurgicale**, lavage
- **Antibiothérapie guidée par les prélèvements profonds**. Antibiothérapie probabiliste après prélèvements en cas de signes généraux, guidée selon le type d'intervention.

4. INFECTION LIÉE AU CATHÉTER

- **Retrait du cathéter** + antibiothérapie à large spectre secondairement adaptée à l'antibiogramme. Elle est débutée dès la suspicion en cas de sepsis/choc septique ou chez le neutropénique (association bêtalactamine à large spectre + vancomycine + amikacine) ; sinon on attend les premiers résultats bactériologiques.

4 Prévention

Elle est **essentielle**.

1. DÉFINITIONS

Asepsie : ensemble des mesures propres à empêcher tout apport d'agents infectieux au niveau des surfaces inertes ou biologiques.

Détersion : élimination des salissures adhérant à un tissu vivant ou à une surface inerte.

Antisepsie : opération dont le résultat n'est que momentané, permettant d'éliminer les agents infectieux présents sur/dans un tissu vivant.

Désinfection : antisepsie des surfaces inertes : opération dont le résultat n'est que momentané, permettant d'éliminer les agents infectieux portés par les surfaces inertes.

Stérilisation : une opération qui vise à détruire tous les micro-organismes d'un objet de façon durable sur un milieu inerte.

Décontamination : regroupe l'antisepsie et la désinfection : élimination temporaire des agents infectieux.

Règles d'utilisation des antiseptiques

- Éviter les mélanges simultanés ou successifs de produits de nature différente
- Pour l'antisepsie de la peau saine, l'application d'un antiseptique est toujours précédée d'une phase de **détersion**. Produit de lavage et antiseptique doivent être choisis dans **la même gamme** Po(ly)vidone iodée ou chlorhexidine, moussante puis dermique)
- Pour l'antisepsie de la peau lésée (plaie), on utilise un **bain de chlorhexidine diluée** dans l'eau.
- La chlorhexidine est contre-indiquée sur les muqueuses, contrairement à la Po(ly)vidone iodée (conditionnée à cet effet : gynécologique, ORL).

TUE1-4-04 : Précautions standard

Friction hydro-alcoolique des mains	<ul style="list-style-type: none"> · avant de toucher un patient · après avoir touché le patient · après avoir été en contact avec l'environnement du patient · avant un geste aseptique · après le retrait des gants entre 2 activités
Port de gants	<ul style="list-style-type: none"> · Si risque de contact avec du sang ou tout autre produit d'origine humaine, les muqueuses ou la peau lésée du patient · Les gants doivent être changés entre deux patients, deux activités
Protection de la tenue	<ul style="list-style-type: none"> · Un tablier plastique à usage unique (sans manche) lors des soins mouillants ou exposant à des projections (sang, autres liquides biologiques : selles) · Une surblouse à manches longues et imperméable à usage unique en cas d'exposition majeure aux liquides biologiques
Masque (voire lunettes ou masque anti-projection avec lunettes de sécurité ou masque-visière)	<ul style="list-style-type: none"> · Pour les soignants si les soins ou manipulations exposent à un risque de projection ou d'aérosolisation de sang ou tout autre produit d'origine humaine (aspiration, endoscopie, actes opératoires, autopsie, manipulation de matériel et linges souillés...) ou si le soignant présente une toux supposée d'origine infectieuse · Pour les visiteurs : idem lorsqu'ils sont impliqués dans les soins · Pour les patients : port d'un masque chirurgical dès son admission ou dès qu'il circule en dehors de sa chambre s'il présente une toux supposée liée à un agent infectieux transmissible
Matériel souillé	<ul style="list-style-type: none"> · Matériel piquant/tranchant à usage unique : ne pas recapuchonner les aiguilles, ne pas les désadapter à la main, déposer immédiatement après usage ce matériel dans un conteneur adapté, situé au plus près du soin et dont le niveau maximal de remplissage est vérifié · Matériel réutilisable : vérifier que le matériel a subi un procédé d'entretien (stérilisation et désinfection) approprié avant d'être réutilisé
Surfaces souillées	Nettoyer et désinfecter avec un désinfectant approprié les surfaces souillées par des projections ou aérosolisation de sang ou tout autre produit d'origine humaine
Transport de prélèvements biologiques, de linge et de matériels souillés	Les prélèvements biologiques, le linge et les instruments souillés par du sang ou tout autre produit d'origine humaine doivent être transportés dans un emballage étanche
Si contact avec du sang ou liquide biologique	Cf. exposition aux liquides biologiques, UE11 n°362

- Pas d'antiseptique alcoolique chez les nouveau-nés.
- Les 2 gammes d'antiseptiques ayant le spectre d'action le plus large sont les dérivés chlorés et iodés (activité virucide, Cf. exposition aux liquides biologiques item UE11 n°362).

2. MESURES GÉNÉRALES**Précautions d'Hygiène****Précautions standard :***Hygiène des mains :*Le rationnel :

- Manuportage = principal mode de transmission croisée des micro-organismes
- **Hygiène des mains vise à éliminer surtout (i) la flore transitoire** (bactéries Gram + et -, levures, virus), acquise lors de soins effectués chez des malades colonisés ou infectés, généralement en cause dans les infections nosocomiales et (ii) une partie de la flore cutanée résidente commensale (rarement à l'origine d'infections nosocomiales).
- **Mesure la + efficace pour réduire significativement le taux d'incidence des IN à transmis-**

sion croisée par diminution de 99 % de la flore cutanée transitoireLes moyens :

- **Hygiène des mains par friction hydro-alcoolique** : technique de référence de l'hygiène des mains et doit **remplacer le lavage des mains lorsque les mains ne sont pas visiblement souillées** (dans ce cas le lavage simple des mains au savon doux est requis avant la friction). **Réaliser la friction de toutes les zones jusqu'à séchage complet (= 30 secondes). Respecter les 5 indications d'hygiène des mains dans la chambre du patient** (Cf. tableau TUE1-4-04).
- **Port de gants**
 - Protège l'utilisateur (précautions standard) d'un contact avec un liquide biologique ou un produit dangereux.
 - **Ne remplace pas l'hygiène des mains. Réaliser une hygiène des mains avant et après le retrait des gants.**
 - Changer de gants entre 2 soins chez un même patient, entre 2 patients

Précautions complémentaires d'Hygiène

- En complément des précautions standard, pour certaines infections (TUE1-4-05).

- Doivent faire l'objet d'une prescription médicale.
- Elles sont adaptées aux modes de transmission des infections.
- Les précautions standard restent indispensables

TUE1-4-05 : Précautions complémentaires d'Hygiène

	Précautions «air» (le patient émet des particules infectantes [$< 5 \mu\text{m}$] qui persistent en suspension dans l'air)	Précautions «gouttelettes» (le patient émet des particules infectantes [$> 5 \mu\text{m}$] ne persistant pas en suspension dans l'air)	Précautions «contact» (seules les surfaces sont contaminées)
Hygiène des mains	Standard	Standard	Standard
Chambre individuelle	OUI si possible en dépression	OUI	OUI (ou regroupement géographique des patients avec même infection)
Masque	OUI avant l'entrée dans la chambre (masque FFP2)	OUI dès l'entrée dans la chambre (masque chirurgical)	Standard
Gants	Standard	Standard	Standard
Protection de la tenue	Standard	Standard	Tablier plastique à usage unique (sans manche) lors des soins directs auprès du patient
Matériel et linge	Standard	Standard	Standard
Transport du patient	À encadrer*	À encadrer*	À encadrer*
Exemples	Tuberculose, rougeole, varicelle	Grippe, méningocoque, coqueluche, mycoplasme, rubéole, oreillons, parvovirus B19, VRS	BHRe et BMR (SARM, BLSE) varicelle, <i>Clostridioides difficile</i> [‡] , entérovirus, virus des gastro-entérites, VRS, gale [‡] , pédiculose

FFP = *Filtering Facepiece Particles* (le masque FFP2 (dit «canard») est une exigence minimale)

* à encadrer = prévenir l'équipe de transport, le patient utilise un masque chirurgical pour les précautions air et gouttelettes, les transporteurs appliquent les précautions standard et le tablier en cas de précautions «contact»

SARM = *Staphylococcus aureus* résistant à la Meticilline ; BMR= bactérie résistante (entérobactéries sécrétrices de β -lactamase à spectre étendu, de carbapénémase, entérocoque résistant à la vancomycine) ; VRS = virus respiratoire syncytial

[‡] précautions contact spécifiques pour *Clostridioides difficile* et ectoparasites type gale où la friction hydro-alcoolique n'est pas efficace, un lavage des mains au savon doux doit précéder la friction hydro alcoolique.

Pour *Clostridioides difficile*, les détergents désinfectants classiques n'étant pas efficaces, utiliser comme désinfectant la javel

Isolement protecteur

Mesure de protection visant à protéger le patient **immunodéprimé (en particulier les situations de neutropénie prolongée)** de toute contamination extérieure, en évitant tout contact avec les agents infectieux.

Les mesures comprennent la réglementation de la circulation des personnes (personnels, patients et visiteurs), l'organisation architecturale (chambres avec sas, éventuellement traitement de l'air, traitement de l'eau), l'utilisation de protections (blouses, gants, masques), l'utilisation de matériel de soins et d'une alimentation de qualité microbiologique adaptée.

Les mesures associées aux précautions d'hygiène

- **Protocolisation des procédures** (gestes invasifs, élimination des déchets, stérilisation des instruments...)
- **Bon usage des antibiotiques**
- **Mesures à l'échelle des établissements de santé :**

- Surveillance épidémiologique des infections nosocomiales : enquête de prévalence et d'incidence propres à l'établissement ou coordonnées dans le cadre de réseaux. Intérêt des enquêtes d'incidence dans les services à haut niveau de risque infectieux (ex : services de réanimation).
- Indicateurs nationaux du tableau de bord des infections nosocomiales, obligatoire pour tous les établissements de santé.
- Rôle du CLIN (Comité de lutte contre les infections nosocomiales = instance multidisciplinaire) et de l'équipe opérationnelle d'hygiène.

3. MESURES SPÉCIFIQUES**Prévention des infections urinaires nosocomiales**

- **Limiter les indications des sondages urinaires et leur durée : réévaluation quotidienne de l'indication**
- Préférer le collecteur pénien au sondage (en fonction du résidu mictionnel).

- Préférer le sondage pluriquotidien au sondage à demeure pour les vessies neurologiques.
- Mesurer le résidu mictionnel par échographie (*bladder scan*) plutôt que par sondage en aller-retour.
- Si le sondage est incontournable :
 - Respecter **une technique aseptique de pose d'un système clos de drainage** (toilette périnéale avec antiseptique, toilette génitale, hygiène des mains avec un produit hydro-alcoolique, gants stériles, matériel stérile).
 - Respecter les règles d'entretien d'une sonde urinaire et d'un système de drainage clos.
 - **Pas de changement systématique** de la sonde vésicale. Changement si elle dysfonctionne (obstruction, fuite...) ou en cas d'infection tissulaire avérée après 24 h d'antibiothérapie efficace (permet de mettre en place la sonde 'propre' dans un environnement à plus faible inoculum, en présence d'antibiotiques).
- Suivi épidémiologique et microbiologique des infections urinaires pour détecter les phénomènes épidémiques.

Prévention des pneumonies acquises à l'hôpital ou associées à la ventilation mécanique

- **Patient de réanimation (PAVM)**
Prévention du risque infectieux exogène
(Pour mémoire)
 - Port de gants pour les soins aux patients ventilés ou manipulation avec des compresses stériles
 - Utilisation d'eau stérile pour les nébulisations
 - Utilisation de sondes d'aspiration à usage unique (UU) stériles, circuits à UU stériles ou bactériologiquement propres.
 - Utilisation de filtres humidificateurs ou de réservoirs d'humidification à UU.
- **Prévention du risque infectieux endogène**
(Pour mémoire)
Limiter au maximum les indications et la durée d'intubation / préférer la ventilation non invasive
 - Prévention de l'inhalation de liquide gastrique (sonde nasogastrique)
 - Prévention de l'inhalation des sécrétions oropharyngées :
 - aspiration des voies aériennes supérieures,
 - éviter la sédation profonde et la curarisation pour préserver le réflexe de toux,
 - position demi-assise
 - vérifier régulièrement la pression du ballonnet
 - Maintien d'une flore commensale (alimentation entérale, bon usage des antibiotiques).
 - Préférer le sucralfate dans la prévention anti-ulcéreuse (conserve un pH acide, contrairement aux IPP)
 - Soins de bouche fréquents avec un antiseptique
- **Patient hors réanimation**
 - Kinésithérapie fortement conseillée en pré- et postopératoire.
 - Arrêt du tabac.
 - Lever le plus précoce possible.
 - Utilisation d'eau stérile pour l'oxygénothérapie, les aérosols
 - Analgésie suffisante en respectant la toux

Prévention des infections de site opératoire

Le but est d'agir sur les facteurs de risques d'ISO (Cf. tableau TUE1-4-01).

Prévention en préopératoire

- Limiter la durée du séjour préopératoire.
- Dépistage et traitement des infections préexistantes.
- Renutrition ou régime alimentaire si nécessaire, équilibrage du diabète, arrêt du tabac
- **Préparation cutanée : douche** antiseptique ou savon doux **juste avant l'intervention**, pas de dépilation si possible, sinon dépilation par tondeuse ou crème dépilatoire de la zone opératoire, effectuée dans le service juste avant l'intervention. Pas de rasoir (microlésions cutanées favorisant la colonisation bactérienne).

Prévention au bloc opératoire

- **Préparation du champ opératoire** : antiseptie large de la zone opératoire en 4 temps avec utilisation d'un antiseptique **alcoolique** pour le dernier temps.
- Opérateur(s) : désinfection chirurgicale des mains par friction hydro-alcoolique, tenue vestimentaire.
- Salle avec traitement d'air et matériel chirurgical stérile.
- Maintenir la normothermie du patient.
- **Antibioprophylaxie** :
 - L'antibioprophylaxie **est indiquée pour les classes 1 et 2 de la classification d'Altemeier** (Cf. tableau TUE1-4-02). Les classes 3 et 4 (contaminée et sale) relèvent d'une antibiothérapie curative.
 - But = inhiber la croissance des agents infectieux potentiellement pathogènes, présents ou apportés au niveau du site opératoire. Elle n'a pas pour but de prévenir les infections à distance du site opératoire.
 - Privilégier un antibiotique à demi-vie longue, à spectre adéquat (dépend du type d'intervention), ayant une bonne diffusion au site concerné, avec peu d'effets secondaires et un faible coût, conforme aux recommandations.
 - Commencée **dans l'heure précédant l'incision** (pour que l'antibiotique soit présent sur le site avant la contamination), donc en pratique par l'anesthésiste au moment de l'induction, et limitée à 24 h maximum après l'intervention (au-delà : pas d'amélioration de l'efficacité, et majoration du risque de sélection de bactéries résistantes).

En postopératoire

- Asepsie rigoureuse lors de la manipulation des drains et la réalisation des pansements.
- Préférer les systèmes d'aspiration clos
- Contrôle de la glycémie
- **Surveillance des infections de site opératoire.**

Prévention des infections liées aux cathéters

Cathéter périphérique

- Limiter les indications
- Asepsie lors de la pose (procédure écrite).
- Changement systématique du cathéter toutes les **72 heures ou plus tôt si suspicion d'infection**
- Changer dès que possible un cathéter posé en situation d'urgence (risque de contamination accru lors de la pose).

- Pansement occlusif transparent stérile (pour faciliter la surveillance des signes d'infection).

Cathéter veineux central

- **Limiter les indications.**
- Retrait du cathéter dès que possible
- Pose programmée par un opérateur expérimenté.
- **Asepsie chirurgicale** lors de la **pose** et de la **réfection du pansement.**
- Pansement transparent occlusif changé toutes les 72 heures.
- Changement de la totalité des tubulures de perfusion toutes les 72 heures (tous les jours si nutrition parentérale ou transfusion).
- Protocole écrit de pose, d'entretien et de diagnostic d'infection.
- Limiter les manipulations du cathéter et des tubulures. Noter les dates d'intervention sur le dossier de soins.

Pour en savoir plus

- Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH). Mise à jour de la conférence de consensus Gestion préopératoire du risque infectieux. 2013. Disponible sur internet : http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_recommandations_gestion-preopereatoire-du-risque-infectieux_2013.pdf
- Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH), 2010. Surveiller et prévenir les infections associées aux soins. 2010. Disponible sur internet ; http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_surveiller-et-prevenir-les-IAS-2010.pdf
- Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH), Recommandations nationales : prévention de la transmission croisée par voie respiratoire : air ou gouttelettes. 2013. Disponible sur internet : http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_recommandations_air-ou-gouttelettes/SF2H_recommandations_air-ou-gouttelettes_2013.pdf
- Haut Conseil de Santé Publique. Recommandations pour surveiller et prévenir les infections associées aux soins. 2010. Disponible sur internet. http://www.hcsp.fr/explore.cgi/hcsp20100518_survprevinfections.Pdf
- Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements d'hospitalisation à domicile (HAD), France, mai-juin 2012. Résultats. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2014. 72 p. Disponible sur internet : <http://www.invs.sante.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-infectieuses/2015/Enquete-nationale-de-prevalence-des-infections-nosocomiales-et-des-traitements-anti-infectieux-en-etablissements-d-hospitalisation-a-domicile-HAD-France-mai-juin-2012>