

Infections nosocomiales

Prévention: mesures spécifiques

Formation
Infirmiers/ères salle
d'opération
C. Petignat DAMPH
avril 2006

CHUV/DAMPH/CP/2006

Infections nosocomiales

Plan

1ère année

- les principales infections nosocomiales,
 - fréquence, facteurs de risque, mode de transmission, surveillance, prévention

2ème année

- les infections nosocomiales liées au site opératoire
- germes nécessitant la mise en place de mesures additionnelles
 - MRSA, germes multi-résistants

Les infections nosocomiales (IN) Définition

Infection acquise à l'hôpital
et qui n'était
ni présente
ni en incubation
au moment de l'admission

1 patient sur 6-10 souffre d'une IN

Prévention des infections nosocomiales

Principes

- Application des protocoles de prévention et de contrôle de l'infection
- Mise en place d'une surveillance
 - Identification des infections
- Identification des problèmes
- Mise en place de mesures correctives
- Mesure des résultats

Fréquence des infections du site opératoire chez les opérés en Suisse

Population	Etude	Suivi post-sortie	Fréquence
Chirurgie générale Bâle, CHUV, HUG, Zürich	Prévalence (1996)	Non	53/562 (9.4%)
Chirurgie générale 18 hôpitaux	Prévalence (1999)	Non	102/1785 (5.8%)
Chirurgie digestive GEHVAL, CHUV	Incidence (98-2000)	Oui	432/4869 (8.9%)

Estimation de l'incidence et de l'impact des infections du site opératoire

- 500'000 cas/an (USA)
- Directement resp. de 3'200 décès/an (USA)
- Indirectement resp. de 10'000 décès/an (USA)
- Coût direct moyen par cas: 6'000 - 13'000 sFr (Canada, GB)
- Visites ambulatoires supplémentaires: moy 4.6 (GB)

(Morbid Mortal Wkly Report 1992)
(Zoutman D. Infect Control Hosp Epidemiol 1998)
(Smyth ETM. J Hosp Infect 2000)

Evolution du taux d'infections du site opératoire au CHUV par année

	INF/ OP SUIVIES	TAUX %
1999	74/725	
2000	38/517	
2001	66/753	
2002	47/553	
2003	40/635	
2004	48/874	
2005	51/993	

Interventions suivies: cholécystect, app, colons, thorax, hernies

Sources des infections du site opératoire

- Sources endogènes (90%)
 - Au site d'incision (peau, muqueuses)
 - A distance du site d'incision (infect urinaires, cutanées, resp...)
- Sources exogènes (10%)
 - Equipe chirurgicale
 - Ventilation
 - Instruments, solutions, surfaces

Paramètres déterminant la survenue d'une infection du site opératoire

- Degré de colonisation / contamination du site opératoire
- Virulence des micro-organismes
- Défenses de l'hôte
- Présence de tissus dévitalisés ou corps étranger

Classification des incisions selon leur degré de contamination / colonisation

- | | | |
|-------|-------------------|---------------|
| | | Contamination |
| ■ I | Propre | |
| ■ II | Propre contaminée | |
| ■ III | Contaminée | |
| ■ IV | Sale et infectée | |

Facteurs de risque liés au patient

- | | |
|---------------------|--|
| ■ Ages extrêmes | ■ Obésité |
| ■ Etat de nutrition | ■ Infection / colonisation à distance |
| ■ Diabète | ■ Déficience immunitaire |
| ■ Tabagisme | ■ Long séjour hospitalier pré-opératoire |

Facteurs de risque liés à l'opération

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| ■ Contamination de l'incision | ■ Corps étranger |
| ■ Désinfection des mains | ■ Présence de drains |
| ■ Rasage pré-opératoire | ■ Hypothermie |
| ■ Préparation cutanée | ■ Oxygénation |
| ■ Durée de l'opération | ■ Technique chirurgicale |
| ■ Prophylaxie antibiotique | ◆ Hémostase |
| ■ Ventilation de la salle | ◆ Traumatisme tissulaire |
| ■ Stérilisation des instruments | |

Prévention des infections du site opératoire

Infections du site opératoire

La colonisation du site opératoire est maximale durant l'intervention

Paramètres déterminant la survenue d'une infection du site opératoire

- Degré de colonisation / contamination du site opératoire
- Virulence des micro-organismes
- Défenses de l'hôte
- Présence de tissus dévitalisés ou corps étranger

Infections du site opératoire Axes de la prévention

- Préparation du patient (limitation du séjour préopératoire, traitement des maladies concomitantes,)
- Utilisation d'une antibioprophylaxie (type, dosage, durée, moment de l'administration)
- Désinfection (type, durée,)
- Rasage (type, moment)
- Pansement (type, drainage, etc)
- Equipements (instruments, ventilateurs, etc)
- Environnement (air, eau, surfaces)

Estimation des sources probables de contamination du site op

	Type de chirurgie		
	Propre	Propre-contam	Sale et infectée
Air, (contam primaire)	++	+	0
Air (contam secondaire§)	+++	++	+
Mains opérateurs	+++	+++	++
Peau patient	+++	+	++
Organe creux patient	0	+++	+++

§contamination de l'air à partir des personnes

Prévention des infections du site opératoire

Soins pré-opératoires (directives HH)

- ◆ Douche pré-opératoire
- ◆ Rasage pré-opératoire

Soins péri-opératoires

- ◆ Désinfection chirurgicale des mains
- ◆ Désinfection du site opératoire
- ◆ Antibioprophylaxie pré-opératoire

Douche pré-opératoire

- Limite la colonisation cutanée du site opératoire
- Pas d'études démontrant une diminution significative des infections du site opératoire
- Recommandations locales

Préparation de la peau

Type de procédure	Valeur de preuve
Douche pré-op avec savon désinfectant	Etudes (mais controversée)
Nettoyage de la peau du site en salle	Recom.d'experts
Désinfection du site opératoire (iodophore ou chlorhexidine) Durée de 5 min	Etudes

Antibioprophylaxie

- Limite la colonisation du site opératoire
- Diminution des infections du site opératoire
- Efficacité démontrée dans la chirurgie contaminée (classe de contamination II et III)
- Durée : couverture de la période péri-opératoire (administration dans l'heure précédent l'intervention et pour une durée totale max 24h)

Rasage

- Proscrire le rasage si pas utile
- Si rasage; procéder au rasage juste avant intervention
- Utilisation de tondeuse ou crème dépilatoire
- Vérifier la peau après le rasage

Préparation de l'équipe chirurgicale

Type de procédure	Valeur de preuve
Lavage des mains	Recommandation d'expert
Désinfection des mains (savon ou solution hydro-alcoolique)	Études
Masque et bonnet	Recommandation d'expert
Gants changement aux 2 heures	Recommandation d'expert
Blouses	Recommandation d'expert

Choix du textile

	Cellulose CTMP	Coton§	Tissus mixte	Microfibres	Non tissés (Gore-tex)
Usage	Unique	Multiple	Multiple	Multiple	Multiple
Barr. antibactérienne	+++	-	-	++	+++
Imperm.liquides	-	+++	+	+	+++
Pas de dégagement de particules	+	+	+	++	+++
Perm. à la transpir.	-	+++	++	+++	+++
Isol thermique	++	++	++	++	++
Confort	+	+++	++	++	+++

§ peluche (↑ particules ds air),
§ pas une barrière antibactérienne et pas imperméable, donc préférer autre matériau

Ventilation

- Flux laminaire (air pulsé)
- Débits suffisants
- Filtres à particules

Exigences de ventilation pour nouvelles salles

Mesures	Type de chirurgie	Commentaires
Flux laminaire 3x3 m 100% du débit (2.22 m ³ /s, 8000 m ³ /h)	Interv avec implant. de mat étranger Orthop, CCV, NCH	La contamination par air doit être prévenue
Flux laminaire 3x3 m 50% du débit (1.11 m ³ /s, 4000 m ³ /h)	Interv sur site stérile sans mat proth NCH, CCV, arthroscopie	La peau du patient est le principal risque mais la contamination de l'air peut jouer un rôle
Flux laminaire 3x3 m 50% du débit (1.11 m ³ /s, 4000 m ³ /h)	Interv sur site déjà contaminé, Chir viscérale	Contamination de l'air: rôle marginal Une ventilation efficace est sensée

Environnement et air

- Contrôle de l'air
 - Pas de prélèvements de routine microbiologiques d'air
- Contrôle de l'environnement
 - Pas de prélèvements de routine d'environnement

Prévention des infections du site opératoire

- Fermeture de l'incision en 1ère intention
 - ♦ Pst stérile pdt 24 à 48 heures
- Délai dans la fermeture de l'incision en 1ère intention
 - ♦ Pst stérile jusqu'à fermeture de l'incision
- Fermeture de l'incision en seconde intention
 - ♦ Pst stérile

Prévention des infections du site opératoire

Désinfection et nettoyage

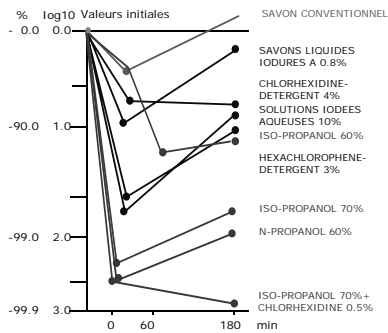
- ◆ Evacuation du matériel d'instrumentation en fin d'intervention
- ◆ Décontamination et nettoyage de la salle d'opération entre 2 interventions (champ opératoire)
- ◆ Décontamination et nettoyage de l'appareil d'anesthésie entre 2 interventions
- ◆ Décontamination et nettoyage du circuit respiratoire de l'appareil d'anesthésie

L'hygiène des mains

- Désinfection des mains avant et après tout soin donné à un patient par friction hydro-alcoolique (STERILLIUM)
- Eau + savon si souillures



Lavage / désinfection des mains



Problèmes spécifiques

Problèmes spécifiques liés à l'intervention et favorisant l'apparition d'une infection nosocomiale

- Matériel circulation extra-corporelle
- Matériel prothétique
- Examens invasifs en cours d'intervention
- Greffes d'organe
- Patients immunocompromis

Germes nécessitant mise place de mesures particulières en salle

- Germes multirésistant
 - ◆ MRSA. etc
- Germes transmis par aérosol
 - ◆ Tuberculose
 - ◆ Varicelle

Germes multirésistants

Prévention

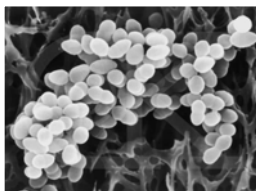
Dépend du mode de transmission

mode de transmission le plus fréquent:
contact

MRSA

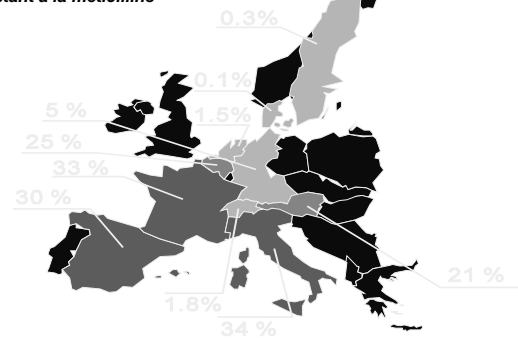
« Méthicilin-Résistant *Staphylococcus aureus* »

Le MRSA est un staphylocoque doré qui est résistant aux antibiotiques (bétalactames)

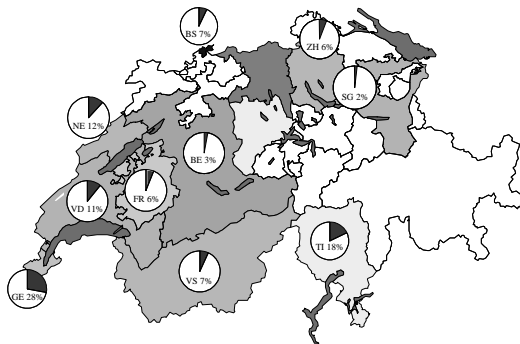


MRSA en Europe 1998

% du total des souches de *Staph aureus* résistant à la méticilline

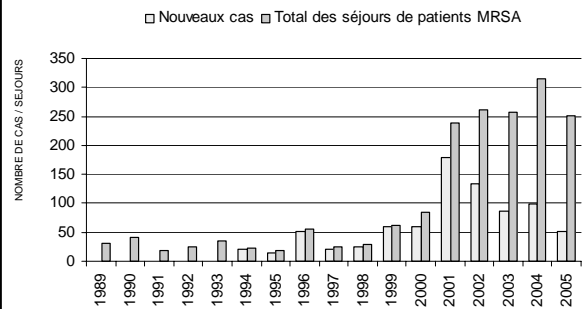


MRSA en Suisse - 2002



© INM 2004 (carte: OFS GEOSTAT / L + T)

MRSA évolution CHUV 1989 - 2005



MRSA : modes de transmission

- Contact direct (patient-patient et patient-personnel-patient)
- Environnement
- Gouttelettes
- Aérosols



MRSA: services hospitaliers les plus souvent concernés

- Chirurgie cardiovasculaire et orthopédique
- Soins intensifs et réanimation
- Services des brûlés
- Oncologie
- Pédiatrie

Crossley, J. Inf. Dis. 1979; 139: 280-7

Facteurs de risque pour une infection chez un patient colonisé par MRSA

- Etat général, diabète
- Nombre de cathéters, drains, sondes
- Intervention chirurgicale
- Présence de plaies

Swiss-Noso 1995;2:27

Risque d'infection chez des patients colonisés par MRSA « hospitaliers »

- Hôpitaux aigus 30-60%
- Etablissements de long séjour ~ 5%
- Secteur ambulatoire << 5%

Plusieurs études citées par Boyce, Inf. Contr. Hosp. Epi. 1992;13:571

Risques de dissémination des MRSA

- Mesures de contrôle de l'infection non respectées
- Sites d'infection (plaies, urine)
- Traitement antibiotique
- Transmissibilité de la souche (épidémique)
- ?

MRSA : réservoirs

Principal réservoir

- Patients colonisés ou infectés
- Résidents d'établissements de long séjour colonisés ou infectés

Réservoir mineur (colonisation transitoire)

- Personnel colonisé

Rôle insignifiant (rôle év. dans unités pour brûlés)

- Environnement

J. Boyce, Inf Control Hosp Epidemiol, 1994; 15 : 105

Rôle du personnel Portage très transitoire

- Mains colonisées transitoirement
- Efficacité de la solution hydro-alcoolique sur le MRSA
- Clearance spontanée du germe (germe hospitalier)
- Efficacité des désinfectants de surface sur le MRSA
- Facteurs favorisant le portage
 - ◆ Souche épidémique
 - ◆ Fréquence des contacts avec le patient
 - ◆ Service à haute endémie de MRSA
 - ◆ Présence de lésions cutanées aux niveau des mains (eczéma, dermatite)
 - ◆ Immunosuppression

Contamination de l'environnement

MRSA dans plaies / urines

- 36% de cultures d'environnement +

MRSA autres sites

- 6% de cultures d'environnement +

Boyce, Inf Contr Hosp Epi 1998

Traitement de décolonisation

NEZ

mupirocine (Bactroban Nasal[®]) 3x/j pdt 5j
alternatives moins efficaces: néomycine,
bacitracine, chlorhexidine (ex: Batramycine[®])

GORGE

spray à base de chlorhexidine

PEAU non-lésée

toilette quotidienne avec antiseptique
(chlorhexidine, povidone-iode) pdt 5j

PLAIES

mupirocine pour durée limitée ou solution iodée

British Society for Antimicrobial Chemotherapy J Hosp Inf 1998; 39: 253
C. Ruef, SSHH 2003

Mesures pour le contrôle de la dissémination du MRSA

Hygiène des mains



Précautions standard



Mesures additionnelles



Prévention en soins aigus

- Identification des patients à risque d'être porteur
- En cas de portage
 - Isolement de contact / Précautions standard
 - Décolonisation topique
- En cas d'infection
 - Isolement de contact
 - Traitement de l'infection
 - Décolonisation topique

MRSA

Prise en charge en salle d'opération



Mesures à instaurer en salle d'opération

Transmission du MRSA par contact donc
En salle le risque de dissémination du germe faible si
respect des mesures suivantes

- Isolement de contact du patient infecté /colonisé
 - ◆ Désinfection des mains avant et après tout contact avec le patient
- Désinfection environnement direct du patient (ventilateur)
- Planifier l'intervention du cas en fin de programme
- Dépistage des patients à risque

Mesures à instaurer en salle de réveil

- Eviter le passage en salle de réveil (isolement de contact)
- Isolement de contact du patient infecté /colonisé
- Appliquer strictement la désinfection des mains avant et après contact avec le patient et son environnement direct
 - ◆ Désinfection des mains entre 2 soins

Prévention en salle d'opération

- Intervention à programmer en fin de programme
- Désinfection minutieuse de l'entourage proche du patient (ventilateur, matériel anesthésie,)
- Port de blouse , gants en salle de réveil pour tout contact avec le patient et son entourage

Intérêt du dépistage pré-opératoire

- Amélioration de la prise en charge individuelle
 - ◆ Traitement de décolonisation pré-opératoire en présence de facteurs de risques d'infection à ce germe (prothèses orthopédiques, chirurgie cardio-vasculaire)
 - ◆ Adaptation de l'antibioprophylaxie
 - ◆ Limiter les facteurs de risque (voies veineuses, sonde vésicale)
- Meilleure organisation du programme
- Eviter le passage en salle de réveil /amélioration de la prise en charge en salle de réveil

Dépistage MRSA pré-opératoire 1

Dépistage de tous les patients (visite pré-opératoire)

- ◆ Coût élevé / bénéfice peu conséquent
- ◆ Si patient hospitalisé après visite pré-opératoire, possibilité d'une colonisation après dépistage

Dépistage MRSA pré-opératoire 2

Dépistage des patients à risque (visite pré-opératoire)

- ◆ Bénéfice individuel +++
- ◆ La connaissance du portage permet une prise en charge individuelle adaptée

Dépistage optimal du MRSA en pré-opératoire

Définir les catégories de patients à risque

- Nécessite collaboration interdisciplinaire (équipe de prévention de l'infection, équipe d'infectiologie et équipe opératoire)
- Dépistage avant l'intervention

Pour patients porteurs de MRSA

- Définir la politique antibioprophytaxie (guidelines)
- Définir les traitements de décolonisation (guidelines)

Germes multirésistants

Mode de transmission

- CONTACT
- Aerosol, gouttelettes

Prévention

Dépend du mode de transmission

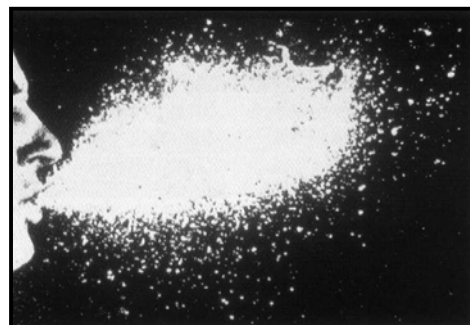
- Précautions standards et additionnelles
 - ◆ Gants, surblouse, +/- masque
 - ◆ Désinfection environnement
 - ◆ Adaptation du mode de ventilation

Germes multirésistants en salle prévention

Générale

- Intervention en fin de programme
- Pression négative de la salle
- Port de gants pour tout contact avec patient et contact avec matériel potentiellement contaminé
- Vêtements: changement dans le local lave-main
- Changement filtre respirateur
- Désinfection externe d'appareil anesthésie et matériel mobile dans salle d'opération
- Désinfection des surfaces
- Déchets dans sacs rayés rouge/blanc
- Linge dans sac jaune

Transmission respiratoire



Tuberculose pulmonaire

- Risque de dissémination (période de contagiosité) du germe pratiquement nul après 6 jours de traitement anti-tuberculeux efficace

Mesures à instaurer si intervention durant période contagiosité

- Port de masque ultra-filtrant pour le personnel
- Changement du masque (dépend du type de masque)
- Changement du filtre du respirateur
- Adapter le flux laminaire, la pression de la salle
- Limiter l'ouverture des portes et le personnel
- Isolement type aerosol (pression négative)

Tuberculose extrapulmonaire

- Pas de risque de dissémination en dehors de la chirurgie sur os infecté
- Chirurgie sur os infecté: risque d'aérosolisation du germe

Mesures à instaurer si intervention osseuse durant période contagiosité

- Port de masque ultra-filtrant pour le personnel
- Changement du masque (dépend du type de masque)
- Salle en pression négative si possible
- Adapter le flux laminaire
- Limiter l'ouverture des portes et le personnel

Tuberculose prévention secondaire

Si prise en charge patient avec TBC pulmonaire non connue

Mesures à instaurer

- Liste du personnel de la salle
- Liste des patients pris en charge dans la même salle, salle de réveil
- Suivi du personnel par médecine du personnel
- Suivi des patients par médecins traitants

Risques très limités pour le personnel dès intubation du patient

Risques de transmission

	Après exposition percutanée		
HIV	HBV	HCV	
0,3%	6*- 30%**	3-10%	
	*HBeAg-		
	**HBeAg+		

Epidémiologie en Suisse

	HIV	SIDA	HBV	HCV
Prévalence				
/100 000hbts	349	(6779 cas)*	300-500**	350-750 (215 cas déclarés)
Incidence				
/100 000hbts/an	7.8	3.7	30-40	7-14 (0.9 cas aigüs)

*cas de SIDA déclarés entre 83-99

** cas hépatite B chronique

chiffres tirés à partir Statistiques de l'OFSP 1998 et 1999

Hépatite B, hépatite C et HIV - Prévention

- Port gants, lunettes, masque pour toute manipulation à risque
- Vaccination hépatite B

Si blessure accidentelle

- Déclaration de la blessure (médecine du personnel)
- Si néc: immunisation passive et active
- Si néc: sérologie patient source et personne accidentée
- Si néc: introduction thérapie anti-virale

Rappel

Risque HBV>HCV>HIV

Dia supplémentaires

Prévention des infections sur cathéter intraveineux

Cathéter intraveineux

1% de complications infectieuses

- Infections locales au niveau du point de ponction
- Thromboses septiques
- Bactériémies
- Germes responsables
 - *Staphylococcus aureus*
 - Staph.coagulase négative
 - Autres
 - Candida

Prévention des infections sur cathéter intraveineux

Surveillance des infections de cathéters

- Incidence des infections de cathéter
- Incidence des bactériémies

Prévention des infections sur cathétérisme intra-vasculaire

Pose

- ◆ Technique aseptique
- ◆ Désinfectant à base de chlorhexidine

Soins et surveillance du cathéter

- ◆ Manipulations aseptiques
- ◆ Pansements stériles
- ◆ Réfection du pansement si décollé, souillé ou humide
- ◆ Désinfection du point d'injection avant et après chaque manipulation
- ◆ Changement du bouchon après chaque ouverture
- ◆ RETRAIT du cathéter dès que possible, en particulier si inutilisé

Prévention des infections urinaires

Prévention des infections sur cathéterisme urinaire

Respecter les indications au cathéterisme urinaire

- ▶ **Obstruction des voies urinaires**
- ▶ **Vessie neurogène et rétention urinaire**
- ▶ **Chirurgie sur les voies urinaires**
- ▶ **Bilan urinaire strict**

Contre-indications au cathéterisme urinaire

- ▶ **Cathéterisme à but diagnostique**
- ▶ **Substitut aux soins de nursing chez le patient incontinent**

Prévention des infections sur sonde

Lors de la pose

- ♦ **Technique aseptique**
- ♦ **Utiliser un système clos**

Lors des soins et surveillance

- ♦ **Manipulations aseptiques**
- ♦ **Fixer correctement le cathéter**
- ♦ **Maintenir le système clos**
- ♦ **Veiller au bon écoulement de l'urine**
- ♦ **Hygiène corporelle locale quotidienne**
- ♦ **Effectuer les prélèvements d'urine de façon aseptique**
- ♦ **RETRAIT du cathéter dès que possible**