

Type et impact des mesures de contrôle des épidémies d'infections nosocomiales

L.S. Aho Glélé, K. Astruc, I. Fournel,
S. Lallechère, E. Muggéo

CHU, Dijon

Contexte

Contexte

- Fréquence des épidémies d'infections nosocomiales (IN)
 - Toutes spécialités et tous types de micro-organismes concernés
- Certaines épidémies perdurent
 - Malgré la mise en place rapide de mesures de contrôle
 - => Nécessité mise au point sur
 - Principales mesures de contrôle des épidémies d'IN
 - Efficacité propre ou en association

Méthodes

Méthode

- Revue de la littérature
- Medline, ScienceDirect
 - Français ou anglais
 - Sans limite de date
- Inclusion
 - Études comparatives réalisées au décours d'une épidémie
 - Études dont le critère de jugement était la réduction de l'incidence des IN
 - Pour chaque mesure de contrôle
 - Études ayant un niveau de preuve assez élevé ou «significatives»

Résultats

Principales mesures

- Mesures barrières
 - Hygiène des mains et gants
 - Masque
 - Surblouse
- Les mesures institutionnelles
 - Adéquation ratio personnel/patients
 - Fermeture unité de soins
 - Formation personnel
- Mesures épidémiologiques
 - Surveillance épidémiologique
 - Dépistage patients ou personnel

Principales mesures

- Mesures cliniques
 - Traitement de réservoirs
 - Politique antibiothérapie
 - Vaccinations
- Mesures environnementales
 - Environnement
 - Eau
 - Air
 - Surface
 - Dispositifs médicaux

Hygiène des mains

- Efficacité prouvée
 - Cf. Semmelweiss
 - Avant-après
 - = Interrupted Time Series Analysis
- Seule, parfois insuffisant pour maîtriser une épidémie
 - Dans certaines conditions
 - Fort taux d'occupation des lits
 - Ratios personnel/patient insuffisants
 - ...
 - Preuves
 - Observations cliniques
 - Modélisation mathématique
 - R_0 : « basic reproductive rate »

Regroupement des patients (cohorting)

- Avec personnel soignant dédié
- Associé à l'hygiène des mains
- Efficacité
 - Associée aux autres mesures
 - Maîtrise des épidémies à Enterocoques résistants à la vancomycine (ERV)
 - » Sample ML et al. Infect Control Hosp Epidemiol. 2002;23(8):468-70

Port de gants

- Efficacité
 - Suite échec politique d'isolement des patients
 - Associé à surblouse
 - Pour tout contact physique du patient ou de son environnement
 - Maitrise épidémie de SARM dans unité de brûlés
 - » Safdar N. AJIC 2006
- Recommandé au cours d'épidémies avec
 - Transmission « air »
 - Transmission « gouttelettes »

Port du masque

- Efficacité
 - Maîtrise épidémies de tuberculose
 - Maîtrise épidémies autres que tuberculose
 - SRAS par exemple

Surblouse

- Comparaison de deux stratégies
 - L'une d'entre elles ne contenant pas la mesure étudiée
- 1. Étude quasi expérimentale de Puzniak
 - 3 périodes étudiées : port de surblouse ; pas de port de surblouse ; port de surblouse
 - Diminution de l'acquisition d'ERV
 - Au cours des périodes durant lesquelles le personnel et les visiteurs portaient une surblouse et des gants
 - Par rapport à la période de port de gants uniquement
 - » Puzniak LA et al. CID 2002;35(1):18-25

Surblouse

2. Étude de Grant et al

- Période de deux ans
- Comparaison protocole « isolement » standard VS
- Même protocole sans utilisation de surblouses
 - Mais avec disponibilité plus grande de SHA
- Supériorité de la stratégie sans utilisation de surblouse
 - => Diminution incidence transmission SARM
 - » Grant J et al. ICHE 2006; 27(2):191-4

Charge de travail

- Évaluation via ratio personnel/patients
- Relation Ratio - survenue des épidémies nosocomiales
- Étude de Haley et al
 - Contexte épidémies récurrentes
 - Néonatalogie
 - Incidence cas groupés de *Staphylococcus* sp 16 fois plus élevée après période où le ratio enfant/infirmière excédait 7
 - » Haley RW et al. J Infect Dis. 1982;145(6):875-85
 - Maîtrise épidémies nosocomiales via adéquation ratio
 - En addition à d'autres mesures de prévention
 - Généralisation à divers germes et spécialités

Fermeture unités de soins

- Mesure historique
 - Étude avant-après de Noone
 - Efficacité vis-à-vis de *S. aureus*
 - » Noone P, JCP 1971
- Systématiquement associée aux autres mesures
 - Par ordre décroissant
 - Isolement
 - Dépistage patients/personnel
 - Renforcement hygiène mains
 - Traitement dispositifs médicaux
 - Stérilisation, désinfection

Fermeture unités de soins

- Systématiquement associée aux autres mesures
 - Formation personnel
 - Diminution de la charge de travail
 - Vaccination si disponible

Dépistage

- Dépistage patients
 - Fréquent pour *S. aureus*, EBLSE...
- Dépistage personnel
 - Moins fréquent
- Dépistage simultané patients/personnel
 - Fréquent dans épidémies à *S. aureus* et autres micro-organismes
 - *Candida sp*

Traitement réservoirs

- Fonction du micro-organisme
- Épidémies *S. aureus*
 - Utilisation fréquente de Mupirocine
 - Utilisation rapide chez patients et chez personnel
 - + mesures d'hygiène standard
 - => Maîtrise de certaines épidémies
 - » (Lally RT, AJIC 2004)
 - Résistances et échappement de l'effet à long terme
 - Autres substances utilisées
 - Chlorhexidine
 - Associée ou non Mupirocine
 - NB : chlorhexidine contaminée à la source d'épidémies...

Vaccination

- Prévention de certaines IN
 - Maîtrise épidémies
 - Coqueluche
 - Vaccination de routine des personnels soignants bénéfique cliniquement
 - » Bryant KA. ICHE 2006
 - Grippe
 - ...

Maîtrise environnement

- Eau
 - *Pseudomonas sp* et *Legionella sp*
 - Autres : *Acinetobacter baumannii*...
- Air
 - Épidémies à *Aspergillus sp*
 - Onco-hématologie...
 - Filtration (HEPA) + ventilation en surpression
 - Effet propre sur réduction incidence aspergilloses invasives difficile à estimer
 - » Humphreys H. JHI 2004;56(2):93-100
 - Plasmer™
 - Inactivation des micro-organismes par plasma
 - En cours d'évaluation
 - » Sixt N, JHI 2007

Maîtrise environnement

- Surfaces
 - Micro-organismes avec survie longue dans l'environnement
 - Rotavirus, norovirus...
 - *Clostridium difficile*, *Enterococcus sp...*
 - Rôle dans réduction incidence IN controversé
 - » Dettenkofer M et al. AJIC 2004;32:84-9
 - Rôle dans maîtrise des épidémies liées aux germes sus cités ?

Dispositif médical (DM)

- Si source épidémie = DM contaminé
 - Ex. : endoscope
- Actions
 - Séquestration
 - Désinfection
 - Contrôle microbiologique
 - Réutilisation si contrôle microbiologique négatif

Impact ensemble des mesures

Exemple des ERV

- Réduction incidence
 - Sans éradication..
- Mesures associées
 - Isolement en chambre seule
 - Regroupement patients
 - Personnel dédié
 - Matériel médical dédié
 - Restriction et surveillance utilisation vancomycine
 - Désinfection des mains
 - Gants + surblouses
 - Maîtrise environnement

» Lai KK, et al. ICHE 1998;19(9):647-52

Effet propre mesures barrières

Effet propre mesures barrières

- Épidémie SRAS
- Épidémies nosocomiales
 - Ex. étude de Seto et al.
 - Univarié
 - Masque, hygiène mains, surblouse, combinaison des mesures
 - Multivariée
 - Seul port masque efficace
 - Relation dose-effet
 - » Masque papier inefficace
 - » Masque chirurgical < masque N 95
 - » Seto WH et al. Lancet. 2003;361(9368):1519-20

Mesures barrières : SRAS nosocomial

Protective measures	Infected Staff (n=13)	Non-infected staff (n=241)	p*	Odds ratio (95 % CI)
Masks	2 (15%)	169 (70%)	0.0001	13 (3-60)
Paper mask	2	26	0.511	
Surgical mask	0	51	0.007	
N95 mask	0	92	0.004	
Gloves	4 (31%)	117 (48%)	0.364	2 (0.6-7)
Gowns	0 (0%)	83 (34%)	0.006	NC
Handwashing	10 (77%)	227 (94%)	0.047	5 (1-19)
All measures	0 (0%)	69 (29%)	0.022	NC

« ..but stepwise logistic regression was significant only for masks (p=0.011) »

Mesures physiques pour interrompre/réduire la diffusion des virus respiratoires

- Revue de la littérature

 - » Jefferson et al. BMJ Avril 2008

 - Méthodes

 - Méthode de la Cochrane

 - 51 études

 - Publiées au cours des quatre dernières décennies

 - Résultats

 - Mesures simples et peu onéreuses diminuent l'incidence des infections liées aux virus respiratoires

 - Lavage régulier des mains

 - Port de gants

 - Port de masque et d'une blouse

Effet propre mesures barrières (Ex. SRAS)

Intervention	No of studies	Odds ratio (95% CI)	Intervention effectiveness *(%)	Number Needed to Treat (95% CI)†
Frequent handwashing (<10 times daily)	6	0.45 (0.36 to 0.57)	55	4 (3.65 to 5.52)
Wearing mask	5	0.32 (0.25 to 0.40)	68	6 (4.54 to 8.03)
Wearing N95 mask	2	0.09 (0.03 to 0.30)	91	3 (2.37 to 4.06)
Wearing gloves	4	0.43(0.29 to 0.65)	57	7 (4.15 to 15.41)
Wearing gown	4	0.23 (0.14 to 0.37)	77	5 (3.37 to 7.12)
Handwashing, mask, gloves and gown combined	2	0.09 (0.02 to 0.35)	91	3 (2.66 to 4.97)

*OR – 1 ; † NNT to prevent one case

Source: Jefferson T et al.
BMJ 2008

Mesures physiques pour interrompre/réduire la diffusion des virus respiratoires

- Exemple du SRAS
- Combinaison des mesures
 - Encore plus efficace
 - Diminution de plus de dix fois le risque de transmission de ces virus
 - Le nombre de personnes devant appliquer ces moyens pour éviter un cas d'infection (NNT) est limité
- Effet marginal de l'addition des désinfectants au savon pour le lavage des mains
 - Afin de prévenir la diffusion des infections respiratoires
 - Demeure incertain

Discussion

Discussion

- Aspects économiques non détaillés
 - Ex. surblouse et contrôle transmission ERV
 - Coût-bénéfique
 - » Puzniak LA. ICHE, 2004
- Classement mesures proposé ici discutabile
 - Ex. adéquation du ratio personnel/patients et fermeture des unités à regrouper
 - Ex. fermeture unités pourrait être considérée comme cas particulier dudit ratio
 - 0 patient par infirmière !
- Épidémie souvent contrôlée par ensemble de mesures
 - Effet propre de chaque mesure rarement évalué

Discussion

- Études avant-après
 - Majorité études
 - Faible niveau de preuve
 - Facteurs de confusion non pris en compte
- Études cas-témoins
 - Ajustement possible
 - Relation dose effet...
 - Cf. masque et SRAS
- Modélisation mathématique
 - Modalités transmission micro-organismes durant épidémie

Conclusion

Conclusion

- Mesures de contrôle des épidémies d'infections nosocomiales
 - Relativement nombreuses
 - Assez simples
 - Efficaces
 - Seule
 - Associées +++
 - Efficientes

- Merci