

Désinfection à la vapeur de peroxyde d'hydrogène: Notre expérience au CHUV

Journée Romande d'Hygiène Hospitalière, novembre 2018

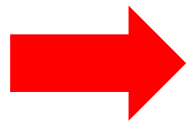
Grégory Chaillou

Estelle Moulin

Service de médecine préventive hospitalière, CHUV

Contexte

- Epidémie VRE de grande ampleur dans le service de chirurgie viscérale du CHUV au printemps 2016
- Différentes mesures PCI mises en place:
 - ✓ Renforcement du nettoyage et désinfection de l'environnement
 - ✓ Sectorisation en 3 secteurs épidémiques avec personnel et matériel dédié
 - Dédoublage de certains secteurs (soins continus, zones de stockage de matériel)



Désinfection par une technologie «no touch room» envisagée

Background

- Efficacité des systèmes à vapeur de peroxyde d'hydrogène pour la désinfection terminale:
 - Réduction de la colonisation/ infections nosocomiales par des germes résistants chez les patients hospitalisés

Table 4
Clinical trials using UV or HP devices for terminal room disinfection to reduce health care-associated infections

Author, year	Design	Setting	Modality tested	Pathogen(s)	Outcome (HAI)	Assessment of HH compliance	Assessment of EVS cleaning	Other HAI prevention initiatives
Boyce, 2008 ⁵⁶	Before-after (CDI high-incidence wards)	Community hospital	HPV (Bioquell)	CDI	2.28 to 1.28 per 1,000 Pt days ($P = .047$)	No	No	NA
Cooper, 2011 ⁶⁵	Before-after (2 cycles)	Hospitals	HPV (NS)	CDI	Decreased cases (incidence NS)	No	No	Yes
Levin, 2013 ⁶⁶	Before-after	Community hospital	UV-PX, Xenex	CDI	9.46 to 4.45 per 10,000 Pt days ($P = .01$)	No	No	Yes
Passaretti, 2013 ⁶⁷	Prospective cohort (comparison of MDRO acquisition; admitted to rooms with or without HPV decontamination)	Academic center	HPV (Bioquell)	MRSA	2.3 to 1.2 ($P = .30$)	No	No	No
				VRE	7.2 to 2.4 ($P < .01$)			
				CDI	2.4 to 1.0 ($P = .19$)			
				All MDROs; MRSA, VRE, CDI	12.6 to 6.2 per 1,000 Pt days ($P < .01$)			
Manian, 2013 ⁶⁸	Before-after	Community hospital	HPV (Bioquell)	CDI	0.88 to 0.55 cases per 1,000 Pt days ($P < .0001$)	Yes	No	No
Hass, 2014 ⁶⁹	Before-after	Academic center	UV-PX, Xenex	CDI	0.79 to 0.65 per 1,000 Pt days ($P = .02$)	No	Yes	Yes
				MRSA	0.45 to 0.33 per 1,000 Pt days ($P = .007$)			
				VRE	0.90 to 0.73 per 1,000 Pt days ($P = .002$)			
				MDRO-GNB	0.52 to 0.42 per 1,000 Pt days ($P = .04$)			
				Total	2.67 to 2.14 per 1,000 Pt days ($P < .001$)			
Mitchell, 2014 ⁷⁰	Before-after	Acute care hospital	Dry hydrogen vapor (Nocospray)	MRSA (colonization and infection)	9.0 to 5.3 per 10,000 Pt days ($P < .001$)	Yes	No	Yes
Miller, 2015 ⁷¹	Before-after	Urban hospital	UV-PX, Xenex	CDI	23.3 to 8.3 per 10,000 Pt days ($P = .02$)	No	No	Yes
Nagaraja, 2015 ⁷²	Before-after	Academic center	UV-PX, Xenex	CDI	1.06 to 0.83 per 1,000 Pt days ($P = .06$)	No	No	No
Pegues, 2015 ⁷³	Before-after	Academic center	CV-C (Optimum)	CDI	30.34 to 22.85 per 10,000 Pt days (IRR = 0.49; 95% CI, 0.26-0.94; $P = .03$)	Yes	Yes	No
Anderson, 2015 ⁷⁴	RCT	9 hospitals	UV-C (Tru-D)	MRSA, VRE, CDI	51.3 to 33.9 per 10,000 Pt days ($P = .036$ *)	Yes	Yes	No

CDI, *Clostridium difficile* infection; CI, confidence interval; EVS, environmental service; GNB, gram-negative bacteria; HAI, health care-associated infections; HH, hand hygiene; HP, hydrogen peroxide; HPV, hydrogen peroxide vapor; IRR, incidence rate ratio; MDRO, multidrug-resistant organism; MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; NA, not applicable; NS, not stated; Pt, patient; RCT, randomized clinical trial; UV, ultraviolet light; UV-PX, ultraviolet light, pulsed-xenon device; VRE, vancomycin-resistant enterococci.

*Outcome includes new colonization plus HAI.

Présentation du système de décontamination

- **BQ-50 230V** (Bioquell® HPV, France) comprenant:
 - 1) Un générateur de H₂O₂
 - 2) Des unités de distribution/catalyseurs et aération
 - 3) Un pupitre de commande distant
 - 4) Un capteur (+indicateurs) électrochimique Dräger XAM-500



Distributeur H₂O₂



Unité d'aération



Capteur électrochimique



Indicateurs chimiques

Présentation du processus

1. **PREPARATION** : Calcul automatique des meilleurs paramètres de cycle tenant compte de la zone à décontaminer
2. **VAPORISATION** (solution H₂O₂ 35%)
3. **CONTACT** : Après saturation, la vapeur de H₂O₂ reste en suspension sur les surfaces (micro-condensation)
4. **VENTILATION**: naturellement dégradée en O₂ et en vapeur d'eau à la fin du processus grâce aux unités d'aération
 - Valeur limite moyenne d'exposition **VME < 1 ppm (en Suisse: 0.5 ppm)**
 - Durée de la décontamination d'une chambre (selon fabricant) = **1 heure**



Prérequis et préparation des locaux à désinfecter

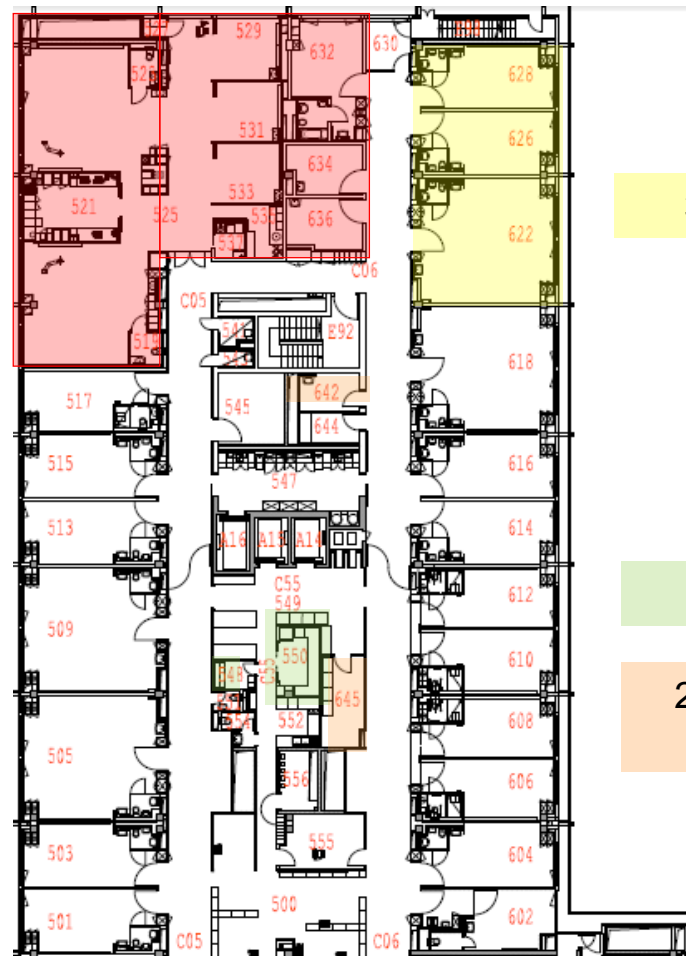
- **Tout tissu** (literie, linges, rideaux) **doit être retiré** de la zone à traiter
- **Le système de ventilation doit être arrêté** et la zone à traiter **étanchéifiée** (panneaux étanches, adhésifs sur la porte et fenêtres d'aération)
- Matériel supplémentaire à désinfecter à placer au milieu de la chambre



Notre expérience au CHUV

- Locaux désinfectés: Service de chirurgie viscérale

secteur des soins continus
de chirurgie viscérale



3 chambres standards

local pharmacie

2 locaux de stockage de
matériel

Notre expérience au CHUV



- Impacts temporels et organisationnels

Délai d'intervention

jj-sem

Organisation du service,
ICUS, équipes soignantes,
Gestion des lits

Transport et mise en place du matériel, préparation des locaux

1h 30

Collaboration avec le service
technique pour :

- ✓ accessibilité des parkings
- ✓ Arrêt de la ventilation dans
les secteurs concernés
- ✓ Réseau électrique
(fusibles!)

Désinfection des locaux

(depuis l'installation du matériel jusqu'à
la réouverture des locaux)

- 06h30
- 2 h

Pour les soins continus
Pour **une** chambre standard

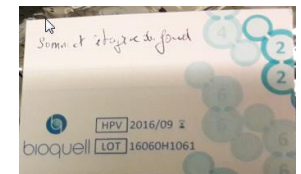
Notre expérience au CHUV

- Efficacité:

Mise en place d'indicateurs chimiques placés stratégiquement :

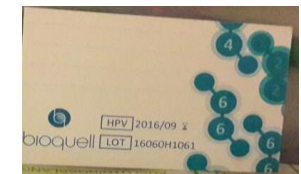


✓ Concentration élevée (10^{-6}) lorsque l'indicateur est placé dans un endroit où l'air circule librement



MAIS

✓ Concentration insuffisante (10^{-4} , voire 10^{-2}) dans certains endroits clos



Notre bilan

Les pous	Les contres
<p>✓ Gain de temps et de ressources (personnel et matériel) pour la désinfection terminale:</p> <ul style="list-style-type: none">• Possibilité de désinfecter conjointement le petit matériel (meublier, boîte de médicaments,...)	<p>✓ Impératifs d'une planification conséquente et délai d'intervention</p>
<p>✓ Efficacité de la désinfection pour toutes les surfaces en contact avec l'air</p>	<p>✓ Durée d'intervention selon la taille des locaux</p>
	<p>✓ Efficacité probablement limitée pour la désinfection de matériel entreposé où l'air circule mal</p>
	<p>✓ Recours toujours nécessaire au service hôtelier pour le nettoyage des secteurs</p>

Conclusions

- Rapport Coût (financier, ressources, organisation)/ efficacité défavorable
- Technologie possiblement envisageable dans le cas d'épidémie à germe lié plus étroitement à l'environnement (ex: *Acinetobacter* spp)
- Nécessite l'élaboration d'un **protocole dédié** avec un répondant assurant la **coordination** des différents intervenants à chaque étape du processus

MERCI POUR VOTRE ATTENTION!