

Bonnes pratiques pour la gestion des générateurs de CEC

Jean DETCHEPARE – Perfusionniste
Yolène CARRE – IDE EOH



Plan

- Les GT: état du marché et principe de fonctionnement
- Alerte internationale d'infection du site opératoire lié au GT
- Gestion des cuves des GT
- Gestion du GT et des tuyaux
- Surveillance des GT

2



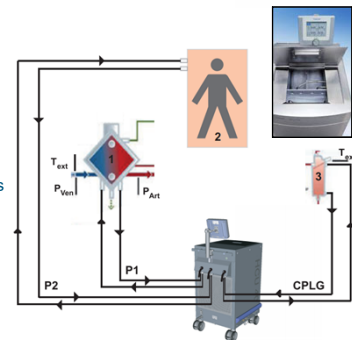
Les GT

État des lieux du marché
Principe de fonctionnement

3

Les différents modèles

- Maquet HCU 40
- 1 réservoir eau froide
- 3 circuits d'eau indépendants



4

Les différents modèles

Maquet HCU 40

Avantages

Bons résultats bactériologiques
Pas d'additif dans l'eau (H_2O_2)

✓ Utilisation des oxygénateurs Maquet

Inconvénients

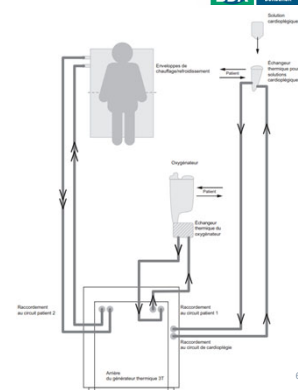
Temps de désinfection long
Purge du système à l'eau glacée (urgence)



5

Les différents modèles

- GT Sorin
- 3 réservoirs différents
- 2 autour de 37°C
- 1 autour de 23°C



6

Les différents modèles

Sorin 3T

■ Avantages

Temps de désinfection relativement court
Purge du système avec une eau tempérée

■ Inconvénients

Résultats bactériologiques
Additif dans l'eau (H₂O₂)
Surveillance quotidienne concentration H₂O₂



7

Modèles autre

Terumo HX2

Système avec glace



8

Modèles autre

Quantum

Système avec glycol



9

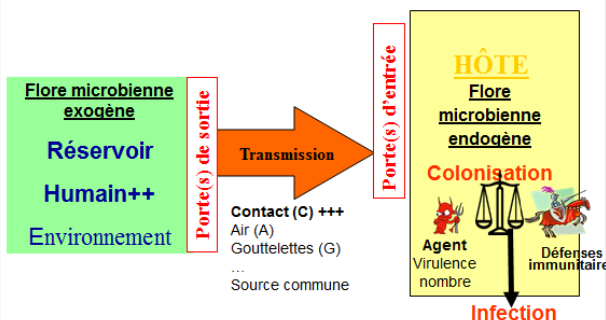


Alerte

Infection du Site Opératoire (ISO)
et GT

10

Chaine de transmission des IN



11

Mécanismes général des ISO

- Contamination **per-opératoire** par inoculation directe de bactéries à partir de
 - L'environnement : air, matériel, surfaces
 - La flore du personnel
 - La flore du patient
- Contamination **post-opératoire** par
 - Contiguïté à travers la plaie non cicatrisée
 - L'intermédiaire des drains
 - Voie hématogène à l'occasion d'une bactériémie

12

Mécanismes général des ISO



■ Contamination surtout péri-opératoire

- Origine
 - **Endogène**
 - Germes déjà présents au niveau du site opératoire (chirurgie propre-contaminée et classes >)
 - De la flore cutanée (chirurgie propre)
 - *Exp: chirurgie propre cardiaque ou orthopédique: 75 à 80% des S. aureus responsables des ISO sont identiques à ceux présents en préopératoire dans le nez du patient opéré*
 - **Exogène**
 - Transmission aérienne: rare (équipement des salles d'intervention avec traitements d'air efficaces), observée surtout en chirurgie propre
 - Flore des personnels soignant rarement en cause (règles strictes tenues, hygiène)
 - Contamination par du matériel contaminé exceptionnelle (stérilisation, désinfection, usage unique)

■ Contamination post-opératoire

- Lâchage de suture, fistules, hématomes

13

Alerte ISO/GT au niveau Européen



■ 2015 : Alerte ECDC sur les risques d'infection invasive à *Mycobacterium chimaera* potentiellement associées à l'utilisation de GT lors de chirurgie cardiaque en Europe

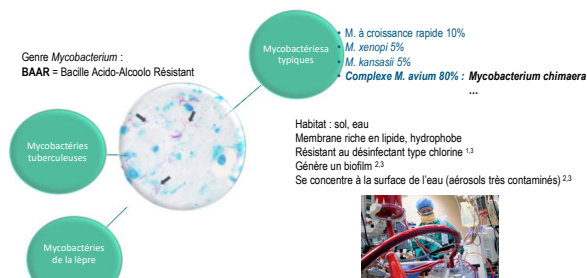
- Plusieurs cas d'infection à *Mycobacterium chimaera* suite à des interventions de chirurgie cardiaque sous CEC
 - Royaume-Uni : 20 cas
 - Suisse : 7 cas
 - Pays-Bas : 4 cas
 - Allemagne : 3 cas
 - Irlande : 1 cas

14

Mycobacterium chimaera



Genre *Mycobacterium* :
BAAR = Bacille Acido-Alcool Résistant



¹ Taylor et al. Chlorine, chloramine, chlorine dioxide and ozone susceptibility of *Mycobacterium avium*. *Appl Environ Microbiol* 2006;72:4007-4011

² Garvey et al. Decontamination of heater-cooler units associated with contamination by atypical *Mycobacteria*. *J Hosp Infect* 2016;93:229-234

³ Sommerstein et al. *Mycobacterium chimaera* outbreak associated with heater-cooler devices: Piecing the puzzle together. *Infect Control & Hospital Epidemiol* 2017 : 1-10

15

Evolution de la situation en France



■ 6 Octobre 2015 : CNRMyRMA (Centre National de Référence des Mycobactéries et Résistance des mycobactéries aux antibiotiques) s'associe à l'InVS

- Lancement d'un programme de recherche active rétrospective de cas sur les 5 dernières années.
- 29/09 ES pratiquant des actes de chirurgie cardiaque sous CEC ont retourné le questionnaire à l'ANSP
- En parallèle, le CNR a effectué des recherches sur les souches reçues au cours des 5 dernières années

■ Résultat :

- Au total, ont été identifiés
 - 2 cas probables
 - 2 cas confirmés survenus entre 2012 et 2014, dont un DCD

■ Hypothèse

- Contamination commune dans l'usine des générateurs SORIN à l'origine d'une contamination environnementale per-opératoire par aérosolisation et sédimentation dans le champ

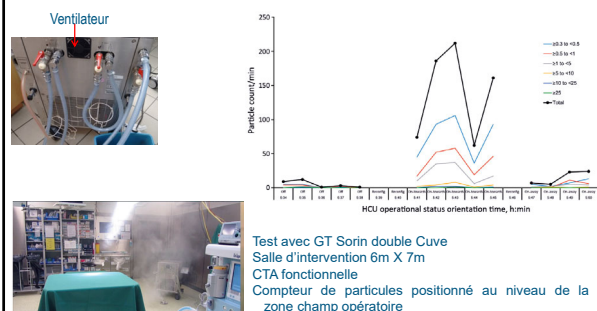


16

Principe de l'aérosolisation (1/2)



Transmission of *Mycobacterium chimaera* from Heater-Cooler Units during Cardiac Surgery despite an Ultraclean Air Ventilation System – R. Sommerstein et al - *Emerging Infectious Diseases* - Vol. 22, No. 6, June 2016



17



Figure 4. Location of the gaps in the water tank top plates that contributed to the release of aerosols from the heater-cooler unit studied by Public Health England, Porton Down, UK.

Passage de l'eau aérosolisée des cuves via de petits orifices

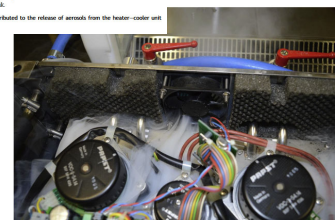


Figure 5. Use of a smoke tracer to visualize air flow path as it is extracted from the pumps/gaps associated with the water tanks and entering the heater-cooler unit via the main line.

J. Walker et al : Microbiological problems and biofilms associated with *Mycobacterium chimaera* in heater-cooler units used for cardiopulmonary bypass

18

56 services répondants



Santé
publique
France

Répartition des GT utilisées par les services de chirurgie cardiaque selon la marque et le statut de l'établissement (n=54 ES)

Marque et type de GT	ES public (n=35/36) n (%)	ES privé (n=19/20) n (%)	Total ES (n=54/56) n (%)
GT LivaNovar®	108 (88 %)	81 (90 %)	169 (74 %)
GT LivaNovar® 3T	93 (58 %)	51 (75 %)	144 (83 %)
GT LivaNovar® autre type	15 (9 %)	10 (15 %)	25 (11 %)
GT Maquet®	47 (30 %)	7 (10 %)	54 (24 %)
GT autre que LivaNovar® et Maquet®	4 (3 %)	0 (0 %)	4 (2 %)
Total	159 (100 %)	68 (100 %)	227 (100 %)

Conformité des établissements, au moment de l'enquête, pour chacune des étapes de maintenance des GT prise individuellement et pour l'ensemble des critères de maintenance (n=56 établissements)

Critères de maintenance des générateurs thermiques.



19

56 services répondants



Santé
publique
France

Constat: les établissements de santé qui effectuent un entretien de leurs GT conformément aux recommandations des fabricants présentent, malgré tout, des GT contaminés à MAC.

Sur les 46 établissements qui ont formulé des recommandations, 17 attendent des améliorations du protocole d'entretien des GT. Ces propositions concernent trois champs d'amélioration :

- la validation scientifique d'un document proposant une **conduite à tenir** efficace et proportionnelle au risque (et donc adaptée à chaque situation),
- l'**officialisation d'un document national**, unique et harmonisé, élaboré par des instances indépendantes (i.e. non dicté par les fournisseurs),
- la **lisibilité du document**, à la fois détaillé et pédagogique (sous la forme de fiches techniques illustrées), accessible pour le personnel impliqué.

En parlementaire over

20

Geometric Patterns

21

CHU BDX CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE BORDEAUX



HYGIENES

GUIDE

Guide de bonnes pratiques de traitement des dispositifs médicaux réutilisables

Norme NF S 90-01

AFNOR

Classe de CMR	Titre
---------------	-------

Principes de l'appareil	- dispositif médical utilisé en charge : circuit sanguin fermé avec CEC et ventricule. Il est associé à l'usage de CEC afin de réguler la température sanguine lors de son passage entre le corps et le dispositif ou pour assurer l'entretien constant d'oxygène d'une partie d'organisme - La CEC permet de détacher le patient de la machine humaine et de le réintégrer par un artériocathéter, artefacte utilisé pour assurer un organe (dilecte) ou la machine de CEC comporte un générateur (pompe) ou pas le sang, et des types de connexions intracorporelles ou percutanées (CEC en branché sur l'angioplastie) - Le générateur thermique est un dispositif médical qui possède un système de deux chambres thermiques permettant de réchauffer ou de refroidir de façon passive dans un circuit fermé et branché sur l'angioplastie de CEC
Facteurs de risques thermiques potentiels de désinfection	- Alarme modérée à Médiocrité : chimie - Stabilité : chimie, classe, l'usage des recommandations du fabricant - Accès : pour les modalités d'usage, soit changement de circuit, soit désinfection du circuit

circul

Normes	Plus d'information normale
Précautions d'usage ou grandes lignes du mode de distribution	- Le générateur thermique doit faire l'objet : - d'une désinfection des surfaces après chaque utilisation, avec inactivation des souilles visibles et des liquides biologiques, dans les tâches de stérilisation - d'un changement de l'eau de condensation dont la fréquence et les additifs de changement sont définies par le fabricant - d'une extinction des circuits d'eau (désinfection ou changement), selon les recommandations du fabricant
Conditions de distribution/ Protection du personnel	- Port d'ETP : - gants - protection de la toue (tablier) - protection faciale - masque et lunettes de protection - lunettes de protection pour la manipulation du produit de désinfection (idéalement dans un local ventilé)

References	1. Recommendations for the treatment of tuberculosis. <i>WHO Weekly Rep</i> 2004; 109: 1-14. 2. van Ingen E et al. Global outbreak of severe <i>Mycobacterium chimaera</i> disease after cardiac surgery: a molecular epidemiological study. <i>Lancet Infect Dis</i> 2010; 10(11): 833-841. doi: 10.1016/S1473-3099(10)70248-9 3. Dittmann S et al. Failure to eradicate non-tuberculous mycobacteria upon dissemination of heater-cooler units: results of a microbiological investigation in northwestern Italy. <i>J Hosp Infect</i> 2009; 72(3): 585-593. doi: 10.1016/j.jhin.2008.08.023 4. Rasmussen Berntsen E et al. Persistent contamination of heater-cooler units for extracorporeal circulation cured by chlorhexidine alcohol in water tanks. <i>J Hosp Infect</i> 2010; 75(4): 403-407. doi: 10.1016/j.jhin.2010.05.010
-------------------	---

Points de vigilance

- European Centre for Disease Prevention and Control. Invasive cardiovascular infection by *Mycobacterium chimaera* potentially associated with heater-cooler units during cardiac surgery. Rapport d'évaluation rapide du risque infectieux des unités chauffantes thermiques. Avril 2015
- Direction générale de la santé et de l'offre de soins. Message d'alerte rapide semaine 14/Année 2015. Mars 2015-04
- Santé Group. Note d'information de sécurité sur les risques de mycobactéries chimériques cardiaques et le nettoyage des aérochambres thermiques. Juin 2015.

Diagram illustrating a hydronic heating system. A boiler (Unité de chauffage) is connected to a fan coil unit (Machine). The boiler has an 'Entrée d'eau' (Water inlet) and a 'Sortie d'eau' (Water outlet). The fan coil unit has a 'Circuit chauffage' (Heating circuit) and a 'Circuit refroidissement' (Cooling circuit). The boiler also has a 'Réservoir d'eau' (Water tank) and an 'Entrée d'air' (Air inlet). The fan coil unit has a 'Sortie d'air' (Air outlet).

22

CHU BDX CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE BORDEAUX

- Les circuits d'eau comprennent
 - la pompe,
 - les réservoirs de chauffage et de refroidissement,
 - la robinetterie
 - tous les tuyaux de connexion.
- Ils doivent être désinfectés afin d'éviter le développement microbien, y compris en l'absence d'utilisation

32

CHU BDX CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE BORDEAUX

PROCEDURE DE DESINFECTION :

- Toucher le symbole [\[Réglages\]](#).
- Toucher le symbole [\[Système\]](#).
- Toucher le symbole [\[Nettoyage/Vidange\]](#)
 - Commencer par vidanger les cuves puis les re-remplir avec de l'eau microfiltrée jusqu'au repère de position (1 cm au-dessus des plaques d'évaporateur).
- Toucher le symbole [\[Nettoyage\]](#).
- Connecter les connecteurs à l'appareil.
 - L'appareil HCU4 doit faire doner le bloc de glace et régler la température sur 20°C. La durée de la **fonte du bloc de glace dure entre 30 et 75 minutes** en fonction de la quantité de glace.
- Dissoudre 190 g du désinfectant à base de **chloramine T** recommandés dans 0,8 litre d'eau chaude dans la bouteille de mélange fourni avec l'appareil.
- Verser la solution dans le réservoir.
- L'appareil HCU4 nettoie le système. Durée : **45 minutes** maxi.
- Placer les extrémités des tuyaux au-dessus d'un écoulement et retirer le connecteur de nettoyage.
 - L'appareil HCU4 pompe l'eau du réservoir.
- Connecter le tuyau de vidange sur le raccord d'évacuation du réservoir et récupérer l'eau résiduelle (2 à 3 litres env.) dans un récipient approprié.
- Pour éliminer d'éventuelles particules, remplir le réservoir de eau **microfiltrée** (environ 5 litres) et vider de nouveau l'eau du réservoir.
- Retirer le tuyau de vidange et remplir le réservoir avec de l'eau microfiltrée.
- Pour quitter l'assistant, après la dernière étape, toucher le symbole [\[Confirmation\]](#) ou toucher le symbole [\[Annulation\]](#) pour interrompre l'assistant.

Nettoyage

Nettoyage du système complet avec luystrux.
 ☞ Retirer l'échangeur thermique connecté et raccorder les connecteurs de nettoyage à la plate.
 Cliquer sur le symbole « Suivant » ➡ pour faire fondre le bloc de glace.

1/8

24
Protocole – CHU Bx – référentiel = reco fabricant MAQUET

Recommandations SORIN (1/2)



PROCEDURE DE DESINFECTION :

1. VIDANGER LES RESERVOIRS

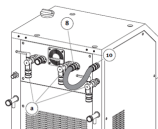
- Ouvrir les robinets de vidange et vidanger par gravité la solution Puristère® dans un bac type kit de CEC et l'aspirer vers les eaux usées.
- Refermer les robinets et allumer le générateur thermique.

2. REMPLIR LES RESERVOIRS

- Ouvrir le couvercle du goulot de remplissage.
- Remplir les réservoirs d'eau avec de l'eau filtrée jusqu'à ce que la première LED orange (b) de l'affichage du niveau de remplissage du circuit patient s'allume.
- Verser 400 ml de Puristère® à cet étage pour faciliter l'homogénéisation du désinfectant.
- Poursuivre le remplissage des réservoirs avec de l'eau filtrée jusqu'à ce que la deuxième LED verte (b) de l'affichage du niveau de remplissage du circuit patient s'allume.

3. HOMOGENISER LE DESINFECTANT DANS TOUT LES RESERVOIRS

- Refermer le couvercle du goulot de remplissage.
- Connecter l'entrée du circuit de cardioplogie (8) à l'entrée du circuit patient (10).
- Régler les températures :
 - Cardioplogie Chaude : 20°C
 - Circuit patient : 20°C
 - Cardioplogie froide 10°C
- Démarrer le circuit cardioplogie froid et le laisser tourner 5 minutes.



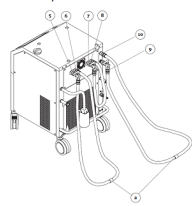
Protocole – CHU Bx – référentiel = reco fabricant SORIN

Recommandations SORIN (2/2)



4. DESINFECTER LE SYSTEME DE TUYAUX (CIRCULATION DANS TOUS LES CIRCUITS)

- Déconnecter l'entrée du circuit de cardioplogie de l'entrée du circuit patient.
- Connecter tous les circuits entre eux. Pour le court-circuitage des tuyaux, utilisez un raccord de tuyau 1/2" pont de court-circuit pour tuyaux (référence d'article 73-300-160).
- Ouvrir les trois robinets à boisseau sphérique situés à l'arrière du générateur thermique.
- Démarrer la circulation du circuit patient 1 et 2 et du circuit de cardioplogie chaud et laisser tourner 10 minutes.



5. VIDANGER ET RINCER LES RESERVOIRS

- Vidanger les réservoirs (cf étape 1).
- Rincer les réservoirs à 2 reprises comme suit :
 - Remplir les réservoirs avec de l'eau du réseau micro filtrée.
 - Laisser l'eau circuler pendant environ 3 minutes en appuyant sur la touche Marche/arrêt du circuit.
 - Arrêter la circulation et vidanger les réservoirs.
 - Eliminer les tuyaux connectés aux robinets de vidange.

6. REMETTRE EN SERVICE LE GENERATEUR THERMIQUE

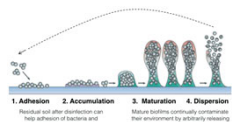
- Une fois la désinfection terminée, refermer les robinets et remplir à nouveaux les réservoirs avec de l'eau filtrée et 150 ml d'eau oxygénée.
 - Procéder comme pour l'étape 2 ci-dessus (en remplaçant le Puristère® par l'eau oxygénée) afin de garantir l'homogénéisation du produit dans toutes les cuves.

Protocole – CHU Bx – référentiel = reco fabricant SORIN

En pratique – REX Chu Bordeaux



- Revue de pratique 2016
- Mise en application du **protocole fabricant** et contrôle hebdomadaire de la qualité de l'eau des cuves → **non-conformité**
 - Questionnement : formation de biofilm ?



Résistance cuve patient



Résistance cuve cardioplogie

27

En pratique – REX Chu Bordeaux

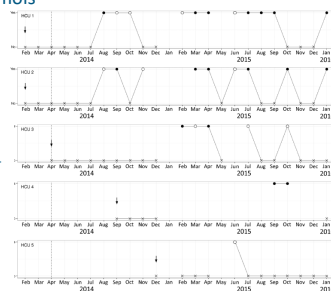


- Changement des GT + application rigoureuse du protocole

→ non-conformité à 6 mois

- Dans la littérature : Schreiber et al.

- Application stricte du protocole dès la sortie d'usine et suivi des modifications liées aux alertes
 - Même protocole que bloc cardio, sur GT plus récent et toujours entretenu selon reco fabricant
 - Hypothèse des auteurs : « Recoils » dans le circuit d'eau propice à la formation du biofilm



Reemergence of Mycobacterium chimaera in Heater-Cooler Units despite Intensified Cleaning and Disinfection protocol – Schreiber et al. - Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 22, No. 10, October 2016

En pratique – REX Chu Montpellier Désinfection Chlorhexidine



Persistent contamination of heater-cooler units for extracorporeal circulation cured by chlorhexidine-alcohol in water tanks

S. Romano-Bertrand^{a,c}, M. Evrein^b, C. Dupont^a, J.-M. Frapier^d, J.-C. Sinquet^d, E. Bousquet^b, B. Albat^a, E. Jumas-Bilak^a

^aHypocoercions Montpellier, RD, CHU, Unité Montpellier, Département d'Hygiène Hospitalière, CHU Montpellier, Montpellier, France
^bDépartement d'Hygiène Hospitalière, CHU Montpellier, Montpellier, France
^cHygiène Hospitalière, RD, CHU, Unité Montpellier, Montpellier, France
^dPhyloderm, ANRS, CHU, Unité Montpellier, Service de Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire, CHU Montpellier, Montpellier, France

Constat microbiologique ⇒ la solution chlorhexidine-alcool a été capable d'éliminer les contaminants étudiés

Questions soulevées

- Protocole expérimental non validé par les autorités ni les fabricants
- Absence d'évaluation de la sécurité et des effets sur l'appareil
- Contrôle du biais lié à la neutralisation CHX n'est pas explicitement documentée dans la publication

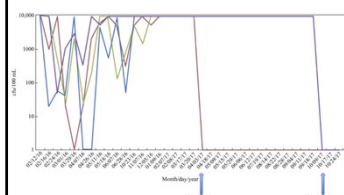


Figure 1. Evolution curves of water tank contamination of heater-cooler units (HCU). CHX, chlorhexidine.

29

Inquiétude Oxygénateur



Potential Deleterious Interactions between Certain Chemical Compounds and a Thermoplastic Polyurethane Heat Exchanger Membrane Oxygenator

Shan C. Fan^{a,b}, William M. C. Fan^{a,b}, William M. C. Fan^{a,b}, William M. C. Fan^{a,b}

^aCardiac Care, MRC, CTR, 1000 Loma Vista, PMB 1000, Los Angeles, CA, 90024

^bCardiac Care, MRC, CTR, 1000 Loma Vista, PMB 1000, Los Angeles, CA, 90024

Presented at the 10th World Congress on Membrane Technology, San Diego, California, April 16-19, 2016



Test sur ECMO - bleu de méthylène

OD measurements on day 0, 13, and 30 for each of the three circuits tested.

Test	Sample	Day 0 (OD Value)	Day 13th (OD Value)	Day 30th (OD Value)
1	1	0	np	.020
	2	0	np	.016
	3	0	np	.014
2	1	0	.006	.021
	2	0	.006	.021
	3	0	.006	.021
3	1	0	.004	.019
	2	0	.005	.018
	3	0	.004	.018

OD = densité optique

⇒ Non transposable GT CEC

30



Gestion des GT

31

Gestion / manipulation des tuyaux des GT

- Gestion :
 - Changement annuel
- Manipulation
 - Hygiène des mains (manuportage)
 - Protéger le raccord lorsque les tuyaux ne sont pas en boucle
 - Connecter et déconnecter les tuyaux de l'oxygénéateur, hors charge, si possible en dehors de la présence du patient, ou avant incision et après fermeture si intervention en urgence (reco APHP 2017)

32

Gestion / manipulation des GT

- Gestion :
 - Entretien par essuyage humide DDSS de l'extérieur du GT à l'ouverture de salle, entre deux intervention, en fin d'intervention
 - Traçabilité GT/patient
 - Traçabilité changement d'eau et désinfection des cuves
- Positionnement
 - Hors de la salle : idéal si techniquement possible
 - Dans la salle
 - Le plus loin possible du patient
 - Ventilateur dirigé vers la grille de l'extraction de l'air de la salle

33

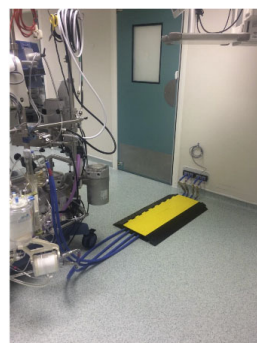


Figure 7. Position of the tubing through the wall into the operating theatre, using anti-slip matt housing and connection to the cardiopulmonary bypass equipment.

Positionnement des GT hors de la salle

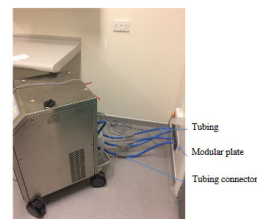


Figure 6. Positioning of the heater-cooler unit outside the operating theatre with tubing passing through modular plates in the wall.

34

J. Walker et al : Microbiological problems and biofilms associated with Mycobacterium chimaera in heater-cooler units used for cardiopulmonary bypass

Recommandations de bonnes pratiques générales

- Sensibiliser des professionnels sur les risques liés aux GT
- Information et consentement du patient avant la chirurgie cardiaque
- Surveillance prospective des médiastinites et endocardites post-CEC à germes de l'environnement et germes saprophytes.
- Analyse anatomopathologiques et microbiologiques en cas de retrait d'une prothèse valvulaire entre 6 mois et 5 ans après la pose de la valve, dans un contexte inexpliqué et/ou infectieux.

35

En résumé ... (1/2)

Recommandations Maquet

	Entité d'application : CHU DE BORDEAUX	IN-HYG-
	Emetteur : SERVICE D'HYGIENE HOSPITALIERE	Ind : 01
	INSTRUCTION	Page : 2/2

GESTION DES RESERVOIRS DES GENERATEURS THERMIQUES DE MAQUET HCU40

	Avant mise en service	A chaque utilisation	Toutes les semaines	1 fois par mois	Tous les 3 mois	Tous les ans
Nettoyage désinfection de l'extérieur du GT	x	x	x			
Désinfection des circuits d'eau			x			
Nettoyage désinfection du petit matériel pour la préparation du Produit désinfectant (bouteille de mélange, tuyau de vidange)		x				
Détartrage					x	
Changement pack de tuyaux						x
Nettoyage filtre à air *				x		

36

En résumé ... (2/2)

Recommandations Sorin

CHU BDX	Entité d'application : CHU DE BORDEAUX Emetteur : SERVICE D'HYGIENE HOSPITALIERE	IN-HYG-
	INSTRUCTION	Ind : 01 Page : 2/2

GESTION DES RESERVOIRS DES GENERATEURS THERMIQUES DE MAQUET HCU40

FREQUENCE D'APPLICATION DES PROCEDURES

	Avant mise en service	A chaque utilisation	Toutes les semaines	1 fois par mois	Tous les 3 mois	Tous les ans
Nettoyage désinfection de l'extérieur du GT	X	X	X			
Désinfection des circuits d'eau			X			
Nettoyage désinfection du petit matériel pour la préparation du Produit désinfectant (bouteille de mélange, tuyau de vidange)		X				
Détartrage					X	
Changement pack de tuyaux						X
Nettoyage filtre à air *				X		

37

En résumé ... (2/2)

Recommandations Sorin

Vérification quotidienne concentration Eau O2 dans les cuves

1 Recueillir un échantillon

- 1 Tournez le bouton du robinet de vidange des circuits patient dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir le robinet de vidange des circuits patient.
- 2 Faites couler au moins 100 ml de solution du robinet de vidange et jetez la solution.
- 3 Assurez-vous de fermer le robinet de vidange des circuits patient dans le sens des aiguilles d'une montre pour fermer entièrement le robinet de vidange.
- 4 Tournez le bouton du robinet de vidange des circuits patient dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour ouvrir le robinet de vidange.



38

2 Interpréter la concentration d'eau oxygénée

- 1 Immergez la bandelette de test dans le récipient pour échantillon pendant la durée indiquée sur les instructions de la bandelette de test.



- 2 Retirez ensuite la bandelette et agitez-la pour enlever l'excès de liquide.



- 3 Déterminez la concentration d'eau oxygénée en utilisant l'échelle de couleurs fournie avec les bandelettes de test.



- 4 Documentez la concentration d'eau oxygénée conformément au protocole en vigueur dans l'hôpital.

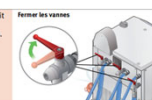
- 5 Déterminez si la concentration d'eau oxygénée est acceptable et prenez les mesures nécessaires comme indiqué dans l'étape suivante.

39

Concentration de H₂O₂ acceptable : supérieure ou égale à 100 mg/l
Aucune autre action n'est nécessaire si ce n'est le contrôle quotidien de la concentration.

Concentration de H₂O₂ non acceptable : inférieure à 100 mg/l
Ajustez la concentration d'eau oxygénée conformément aux étapes d'ajustement ci-dessous :

- 1 Vérifiez que les vannes de circuit sont fermées et que tous les tuyaux raccordés sont vidangés.



- 2 Tournez le cache du goulot de remplissage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour l'enlever.



- 3 Appliquez quatre pulvérisations de désinfectant sur le cache jusqu'à ce que toutes les surfaces soient imprégnées, y compris la face inférieure et la surface d'étanchéité du cache.



4. Retenez 5 minutes, vérifiez que toutes les surfaces soient bien imprégnées du désinfectant pendant cette période. Appliquez davantage de désinfectant si nécessaire.



5. Remettez le cache du goulot de remplissage et remontez dans le sens des aiguilles d'une montre pour le fermer.



6. Remettez la concentration d'eau oxygénée à 100 mg/l en ajoutant le produit désinfectant approprié.



40



Surveillance des GT

41

Qualité de l'eau

Recos Fabricants :

- Prélèvements avant et après désinfection
- Recherche mycobactérie semestrielle
- Recherche Eau pour soins standard (minimum attendue pour de l'eau utilisée dans les soins) mensuelle

Résumé des tâches effectuées dans cette section

- 1 Préparer un recueil d'échantillon d'eau
- 2 Recueillir l'échantillon
- 3 Désinfecter le générateur thermique et prélever une deuxième série d'échantillons
- 4 Interpréter les résultats

42

1 Préparer un recueil d'échantillon d'eau

- 1 Étiquetez les échantillons avec le numéro de série ou le numéro d'identification interne du générateur thermique en fonction du protocole en vigueur dans l'hôpital.



- 2** Déconnectez tout tuyau raccordé à l'évacuation du circuit patient.



- 3** Vaporisez du désinfectant sur l'évacuation et le robinet de vidange des circuits patient jusqu'à ce qu'ils soient imprégnés, y compris l'orifice de l'évacuation.



Respectez la durée d'exposition
spécifiée par le fabricant du
désinfectant que vous utilisez.

Poursuite de l'étape à la page suivante ►

43

Résultats relatifs aux bactéries

Déterminez si la numération bactérienne est acceptable et prenez les mesures nécessaires comme indiqué ci-dessous :

Numeration bactérienne acceptable :	inférieure à 100 UFC/ml Aucune autre action n'est nécessaire si ce n'est le contrôle mensuel de la numération bactérienne.
Numeration bactérienne non acceptable :	supérieure ou égale à 100 UFC/ml Le système ne peut pas être utilisé. Mettre le système hors service et rechercher les causes possibles. Contactez le responsable en hygiène et le technicien de maintenance agréé.

Résultats relatifs aux MNT

Déterminez si la numération des MNT est acceptable et prenez les mesures nécessaires comme indiqué ci-dessous :

Numération des MNT acceptable :	Inférieure à 1 UFC/100ml Aucune autre action n'est nécessaire si ce n'est le contrôle mensuel de la numération bactérienne.
Numération des MNT non acceptable :	supérieure à 1 UFC/100ml Le système ne peut pas être utilisé. Mettre le système hors service et rechercher les causes possibles. Contacter le responsable en hygiène et le technicien de maintenance agréé.

44

Merci

