

D

ésinfection des générateurs d'hémodialyse. Expérience de Rennes.

Marie-France Houdusse, Françoise Trochon.

RENNES.

I) DÉFINITIONS - RAPPELS

Les termes de "VIE" et de "MORT", appliqués aux micro-organismes, champignons ou virus, s'entendent par la capacité ou l'incapacité définitive de répliquer du matériel génétique des micro-organismes champignons ou virus.

Qu'est-ce que la désinfection? tout d'abord définition de :

- LA DÉCONTAMINATION :

C'est une pré-désinfection, opération au résultat momentané permettant d'éliminer, de tuer, ou d'inhiber les micro-organismes indésirables.

- LA DÉSINFECTION :

Opération au résultat momentané permettant d'éliminer, de tuer les micro-organismes et/ou d'inactiver les virus indésirables portés par des milieux inertes contaminés (tuyaux).

Qu'est-ce que la stérilisation ?

Action tendant à l'élimination de toute vie microbienne par des procédés physiques (Poupinel, autoclave vapeur, rayons gamma) ou des procédés chimiques (autoclave à oxyde d'éthylène, désinfectants). Le maintien de l'état de stérilité dépend du type de procédé choisi.

Autre définition

Procédé tendant à l'élimination de toute vie microbienne (micro-organismes ou virus). Procédé par lequel tout germe, virus et champignon est définitivement détruit dans un espace **incontaminable : conditionnement.**

Compte-tenu de ces définitions, il convient donc de parler de **DÉSINFECTION** de générateur et non stérilisation du générateur.

En effet, il paraît inconcevable de mettre sous emballage un générateur, de le passer

à l'autoclave afin de maintenir son état de stérilité.

Autres rappels

- UN DÉSINFECTANT : c'est un produit ou procédé utilisé pour la désinfection dans les conditions définies (milieux inertes, résultats momentanés).

- UN BACTÉRICIDE : produit ou procédé ayant la propriété de tuer les bactéries.

- UN FONGICIDE : produit ou procédé ayant la propriété de tuer les champignons et les levures.

- UN SPORICIDE : produit ou procédé ayant la propriété de tuer les spores bactériennes.

- UN VIRUCIDE : produit ayant la propriété d'inactiver les virus.

II - LES PRODUITS UTILISÉS

A) LES PRODUITS UTILISÉS

1) L'acide per-acétique type Dialox*

Désinfectant et détartrant

La présence simultanée d'acide per-acétique et d'acide acétique et peroxyde d'hydrogène induit :

- un pouvoir bactéricide, virucide, sporicide et fongicide en quelques minutes de contact,

- un pouvoir détartrant,

- une efficacité même en présence de matières organiques.

- Temps de contact : 10 minutes
- Durée d'efficacité : 24 heures

2) Les radicaux aldéhydes type Stéridial*

Désinfectant, nettoyant spécialement conçu pour l'hémodialyse : c'est un glutaraldéhyde.

Bactéricide, fongicide, sporicide, virucide actif sur le virus HIV₁ et l'hépatite B.

- Temps de contact : 12 heures
- Durée d'efficacité : 48 heures

3) Le chlore type eau de Javel*

Désinfectant, bactéricide de courte durée, virucide si utilisé à concentration élevée (notamment pour sida, hépatite B).

L'eau de Javel est essentiellement utilisée de façon ponctuelle en cas d'infestation massive ou en alternance avec d'autres désinfectants.

- Temps de contact : 10 minutes
- Durée d'efficacité : 24 heures

4) L'acide citrique

C'est un détartrant et non un désinfectant. Il faut faire une désinfection ensuite.

C'est un complément de désinfection.

B) DILUTION DES PRODUITS

Dialox

conditionné en bidon de 5 litres prêt à l'emploi.

Stéridial

conditionné en bidon de 5 litres prêt à l'emploi.

Eau de Javel (hypochlorite 48° chlorométrique en berlingot 250 ml)

- dilution pour Fresenius HDFM, 1 litre de chlore 48° soit 4 berlingots + 8 litres d'eau osmosée

Durée de conservation environ 1 semaine.

- dilution pour AK 100, 150 ml eau de Javel à 48° + 6 litres d'eau osmosée quantité nécessaire pour 3 AK 100; utilisation immédiate.

- dilution spécifique à une infection, dilution à 50% soit 250 ml de chlore 48° - chlore + 250 ml d'eau osmosée utilisation immédiate.



DILUTION DES PRODUITS DE DÉSINFECTION

Produits prêts à l'emploi			
DIALOX*	Conditionné en bidons de 5 litres Stable 6 mois après ouverture Conservation à température ambiante		
STÉRIDIAL*	Conditionné en bidons de 5 litres Stable 3 mois Conservation entre 5° et 30° C.		
Produits à diluer avec de l'EAU OSMOSÉE			
CHLORE Fresenius HDFM 1 litre de Chlore à 48° soit : (4 berlingots à 48° - extrait de Javel-) + 8 litres d'eau osmosée	CHLORE AK 100 150 cc de Chlore à 48° + 6 litres d'eau osmosée	CHLORE spécifique à une "infestation" massive dilution à 50% 250 cc de Chlore à 48° (1 berlingot) + 250 cc d'eau osmosée 10 minutes de contact + rinçage complet	ACIDE CITRIQUE = <u>Détartrant</u> 120 cc d'acide citrique poudre + 0,6 litre d'eau osmosée
Quantité pour plusieurs générateurs	Quantité pour 3 générateurs	Quantité pour 1 générateur	Quantité pour 3 générateurs
Durée de consommation : une semaine	Utilisation immédiate	Utilisation immédiate	Utilisation immédiate

Acide citrique

c'est un détartrant

120 ml d'acide citrique en poudre +
0,6 l d'eau osmosée

quantité nécessaire pour environ 3
AK 100; utilisation immédiate.

**III - PROTOCOLES DE
DÉSINFECTION SELON
LES DIFFÉRENTS TYPES
DE GÉNÉRATEURS**

A Rennes le service d'hémodialyse dis-
pose de 6 types de générateurs; pour faci-
liser la tâche des infirmier(e)s, nous avons

élaboré un tableau récapitulatif des diffé-
rents modes de désinfection.

**1) ÉLABORATION D'UN
TABLEAU (cf tableau)**

Voici donc les différents générateurs que
nous utilisons. Quelqu'il soit, un rinçage
de deux minutes est systématique avant la
mise en désinfection.

	A K 100	Frésenius A2008 BC	Frésenius HDFM	Monitral Bicar.	Monitral S	A B G
RINÇAGE 2 minutes systématique pour tous les générateurs avant Désinfection.						
Lu	Désinf. Chim. péacet. DIALOX Q = 60 ml D = 45 min.	DIALOX Q = 200 ml Désinf. = 20 min. Rinçage sonde désinfectant (ou cannes croisées) = 5 min. Décroiser les sondes ÉTEINDRE Couper EAU	Contrôle bactério. Lundi ----- MIDI : JAVEL Q = 200 ml Désinf. = 25 min. Rinçage sonde 5 min. désinfectant Rinçage complet 30 min. SOIR : DIALOX Q = 200 ml Désinf. = 25 min. Rinçage sonde 5 min. désinf. Décroiser les sondes ÉTEINDRE Couper EAU	DIALOX Q = 350 ml Désinf. = 20 min. Pause dès que DÉSINF. clignote pause 10 min. rinçage = 10 min. ÉTEINDRE Couper EAU	CHALEUR 60 min. + DIALOX Q = 350 ml durée d'absorpt. = 1,30 Désinf. = 17 min. pause 10 min. rinçage = 12 min. ÉTEINDRE Couper EAU	DIALOX Q = 250 ml Désinf. = 7 min. pause 10 min. Clamp magnétique fermé rinçage mode Désinf. temporisé 7 min. avec canne eau stérile OT canne désinf. ÉTEINDRE Couper EAU
Ma	Désinf. Chaude CHALEUR D = 43 min.					
Me	Midi Rinçage ACIDE CITRIQUE Q = 200 ml D = 36 min. Soir : Désinf. Chim. HYPOCHLORITE Q = 2 litres D = 45 min.					
Je	Désinf. Chaude CHALEUR D = 43 min.					
Ve	Désinf. Chim. Peracet. DIALOX Q = 60 ml D = 45 min.					
Sa	Désinf. Chaude CHALEUR D = 43 min.					
				STERIDIAL Q = 350 ml-D = 20 min. ÉTEINDRE dès que DÉSINF. clignote Test formalhert ; Lundi	STERIDIAL Q = 250 ml-D = 17 min. ÉTEINDRE Test formalhert Lundi	STERIDIAL Q = 250 ml-D = 7 min. ÉTEINDRE Test formalhert Lundi



AK 100

Les modes de désinfection pour ce générateur sont multiples et permettent ainsi d'élargir le champ d'action sur un plus grand nombre de germes. Trois moyens sont utilisés :

- Le Lundi et Vendredi : désinfection Dialox
- Le Mercredi, Jeudi et Samedi : désinfection chaleur
- Le Mercredi soir : désinfection à l'eau de Javel.

Ces modes de désinfection sont complétés par une décalcification le Mercredi midi à l'acide citrique.

Frésenius A 2008 BC

La désinfection se fait à l'aide du Dialox.

La quantité absorbée est de 200 ml.

La désinfection dure 20 minutes.

Ensuite on rince les cannes d'aspiration 5 minutes, puis on les décroise avant d'éteindre le générateur.

Le lendemain le Frésenius finit son rinçage.

Frésenius HDFM (Hémodiafiltration avec réinjection)

Pour ce générateur on utilise deux modes de désinfection; entre chaque dialyse on effectue une désinfection à l'eau de Javel, suivie d'un rinçage complet. Le soir le générateur est désinfecté au Dialox.

Monitral Bicar

Celui-ci est désinfecté à l'aide du Dialox du Lundi au Vendredi et au Stéridial le Samedi;

La quantité de Dialox absorbée est de 350 ml. La désinfection dure 20 minutes. Il est important de minuter le temps de désinfection car le générateur continue de pomper de l'eau et le désinfectant se trouve dilué. On éteint le générateur pendant 10 minutes puis on le met en rinçage 10 minutes seulement. On éteint le générateur qui finira son rinçage le lendemain matin.

Le Samedi le Monitral Bicar. absorbe 350 ml de Steridial. Quand la désinfection est finie, on remet les raccords en place. On sélectionne rinçage et on éteint.

Monitral S

Là aussi pour élargir le champ d'action, nous réalisons :

FICHE MENSUELLE DES DÉSINFECTIONS DU GÉNÉRATEUR

		Chaleur	Javel	Dialox	Citrique	Stéridial
Mardi	1-Déc-92					
Mercredi	2-Déc-92					
Jeudi	3-Déc-92					
Vendredi	4-Déc-92					
Samedi	5-Déc-92					
Lundi	7-Déc-92					
Mardi	8-Déc-92					
Mercredi	9-Déc-92					
Jeudi	10-Déc-92					
Vendredi	11-Déc-92					
Samedi	12-Déc-92					
Lundi	14-Déc-92					
Mardi	15-Déc-92					
Mercredi	16-Déc-92					
Jeudi	17-Déc-92					
Vendredi	18-Déc-92					
Samedi	19-Déc-92					
Lundi	21-Déc-92					
Mardi	22-Déc-92					
Mercredi	23-Déc-92					
Jeudi	24-Déc-92					
Samedi	26-Déc-92					
Dimanche	27-Déc-92					
Lundi	28-Déc-92					
Mardi	29-Déc-92					
Mercredi	30-Déc-92					
Jeudi	31-Déc-92					

- une désinfection à la chaleur le Lundi,
- une désinfection au Dialox tous les soirs du Lundi au Vendredi,
- une désinfection au Stéridial le Samedi.

Dialox : Sélectionner désinfection chimique

- La durée d'absorption du produit est de 1 minute 30
- La désinfection dure 17 minutes
- On laisse 10 minutes de contact
- On sélectionne le mode de rinçage pour 12 minutes
- On éteint le générateur et le rinçage finira le lendemain matin.

Stéridial : le principe est le même sauf que le rinçage ne s'effectue qu'après au moins 12 heures de contact. A la fin de la désinfection on éteint le générateur.

Générateur ABG

Le générateur est désinfecté :

- au Dialox du Lundi au Vendredi
- au Stéridial le Samedi

La quantité de dialox absorbée est de 250 ml

La désinfection dure 7 minutes = signale sonore de l'ABG.

On fait une pause de 10 minutes clamp magnétique fermé.

Puis on fait un rinçage de 7 minutes en sélectionnant mode désinfection au signal sonore, éteindre l'ABG.

Au Stéridial : après la désinfection, éteindre le générateur.

2) EFFICACITÉ DU RINÇAGE

Pour ces trois derniers générateurs (Monitral Bicar., Monitral S et ABG) désinfectés au Stéridial le Samedi, il est impératif de vérifier l'efficacité du rinçage à l'aide d'un **test au Formalhert** :

- Prélever un échantillon de 10 ml d'eau de rinçage dans lequel on prélèvera 1 ml à l'aide d'une seringue que l'on mettra dans une ampoule de Formalhert.

- Maintenir l'ampoule dans la paume de la main afin d'accélérer la réaction chimique. Celle-ci est quasi immédiate à 35°.

Aucune coloration ne doit apparaître

Si coloration violette refaire un rinçage plus un nouveau test.

NB : que le Formalhert est un produit toxique pour la peau (cancérogène), utiliser des gants pour la manipulation.

Pour vérifier l'efficacité du rinçage après désinfection au Dialox ou à l'eau de Javel, on utilise une bandelette de papier d'amidon à l'iodure de potassium trempée dans l'eau de rinçage.

Aucune coloration ne doit apparaître. Sinon refaire un rinçage.

3) CAS PARTICULIER : INFESTATION MASSIVE

Désinfection ponctuelle à l'eau de Javel.

Ce moyen est utilisé lors d'une infestation massive ou lorsque le générateur a servi pour un patient atteint d'hépatite B ou HIV+.

Dans ce cas l'eau de Javel est diluée à 50%.

Temps de contact 10 minutes

Ne pas oublier dans ce cas de nettoyer les raccords Hansen à l'eau chlorée.

Rinçage complet suivi d'une désinfection au Dialox.

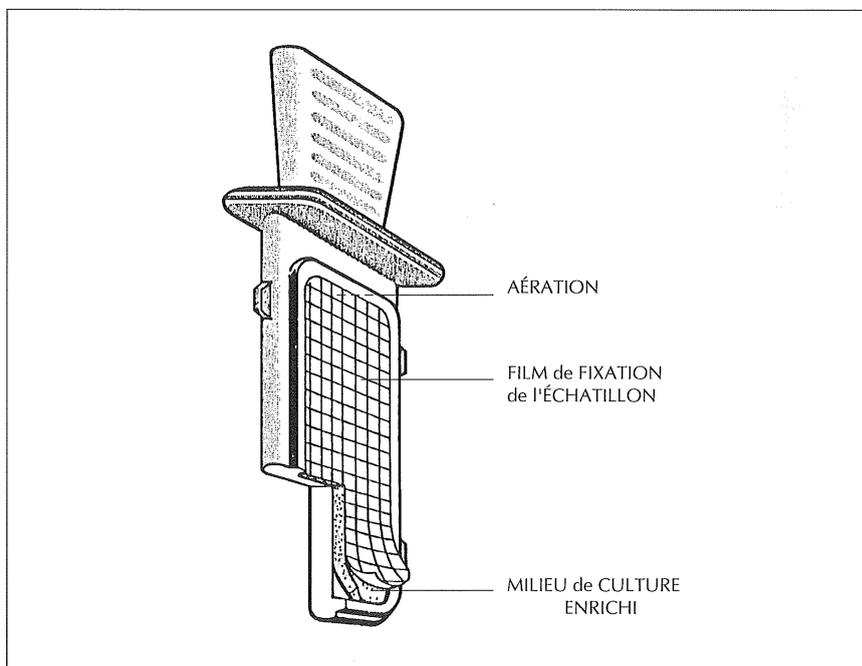
Cette technique est valable pour les générateurs suivants :

- ABC,
- Monitral Bicar.
- Monitral S
- Frénésium HDFM + A 2008

surtout ne pas utiliser la dilution à 50% pour les AK 100 car ce générateur dispose d'un protocole à l'eau de Javel avec une concentration différente en chlore.

IV - SURVEILLANCE BACTÉRIOLOGIQUE DE LA DÉSINFECTION

Pour les Frésenius HDFM, la vérification de la qualité du liquide de réinjection se fait toutes les semaines le Lundi matin, après la phase de rinçage et en mode dialyse quand la pompe de réinjection tourne, également vérification de la qualité du dialysat.



Pour tous les autres générateurs ABG, Monitral, Frésenius A 2008, AK 100, la vérification de la qualité du dialysat s'effectue une fois par mois ; les prélèvements bactériologiques sont répartis sur les différentes semaines du mois.

Des prélèvements sont effectués stérilement par les infirmier(e)s du Centre sur le liquide de réinjection en aval de la pompe, s'il y a lieu, et sur le dialysat à l'entrée du dialyseur. Nos techniciens nous ont installé pour moins de manipulations des sites de prélèvements en silicone que l'on ponctionne régulièrement.

Les échantillons prélevés sont mis en contact avec un milieu de culture standard appelé "sucette".

Les sucettes se présentent comme des "uricults", elles sont constituées d'un étui en plastique dur et d'une languette qui s'adapte parfaitement et qui sert de support au milieu de culture, milieu enrichi pour favoriser le développement de tous les germes mais, aussi, des germes fragiles, afin de mieux déceler l'éventuelle contamination.

On remplit l'étui avec l'échantillon liquide (18 ml), on plonge la languette dans ce liquide, on laisse en contact une minute. Une fois que la membrane est bien mouillée (elle absorbe environ 1 ml), on vide l'étui et on replace la languette dans l'étui de façon hermétique.

La sucette est placée ensuite dans une étuve à température comprise entre 28° et 35°, étuve appartenant au Centre. La lecture se fait 48 heures plus tard par un(e)

infirmier(e) du Centre qui interprète les résultats en fonction du tableau.

Les colonies qui se sont développées à la surface de l'échantillonneur pendant l'incubation, correspondent chacune à un micro-organisme. Leur nombre doit être précisé ; le résultat peut être exprimé en nombre de colonies par millilitre.

Devant la présence de colonies (quelquefois décelables dès le lendemain de la mise en incubation), la conduite à tenir consiste à sortir le générateur pour pratiquer une désinfection à l'eau de Javel ; un nouveau contrôle bactériologique est alors effectué.

V - CONCLUSION

Depuis que nous avons élaboré ce protocole dont dispose chacune des infirmier(e)s, les désinfections sont réalisées dans de meilleures conditions (diversité des désinfectants, respect des temps de contact, de rinçage). Chaque infirmière possède un minuteur.

Le tableau des protocoles de désinfection a été mis en mémoire sur ordinateur et peut être réactualisé à chaque instant.

D'autre part pour renforcer ce protocole, nous avons placé sur chaque générateur, une fiche récapitulative des différents modes de désinfection sur un mois.

C'est-à-dire qu'à chaque désinfection, nous cochons le mode utilisé. Ces fiches sont récupérées à la fin de chaque mois par les techniciens pour être classées dans le dossier de maintenance de chaque générateur.