

fib particula

Les particules : un gros défi pour les Stérilisations centrales

Les charges fibreuses et particulaires dans les laveurs-désinfecteurs

Dr Robert Simmoteit, 3mach GmbH

Ce thème n'a certainement rien de nouveau ! Quiconque a déjà nettoyé le filtre primaire d'un laveur-désinfecteur (LD) n'a pas pu ne pas constater de souillures (cf. illustrations 1 et 2). De récentes études ont cependant mis en lumière toute l'importance de cette problématique dès qu'il s'agit de nettoyer en LD des instruments dotés de canaux à faible lumière ou des kits de vis d'implants. Par le biais du présent article, nous souhaitons susciter une discussion que nous aurions dû mener il y a longtemps déjà : comment évaluer ces charges, et quelles sont les observations que l'on peut faire et les conclusions que l'on peut en tirer aujourd'hui déjà, avec les moyens du bord.



III. 1 Particules osseuses.

SITUATION ACTUELLE

Les instruments à corps creux sont retraités dans des chariots MIC, ORL ou ophtalmologiques, ou déposés sur des tiges de rinçage fixées aux paniers. Pour obtenir un nettoyage mécanique valable, il est nécessaire de valider les processus des systèmes et des programmes utilisés. L'une des mesures de précaution les plus simples pour réduire les charges fibreuses et particulaires en LD passe par une étape de pré-nettoyage supplémentaire. Pourtant, la pratique a montré que cette mesure ne suffit pas pour éliminer ce type de souillures. Celles et ceux qui retraitent des dispositifs ophtalmologiques à faible lumière interne constatent régulièrement que ces souillures obstruent les canaux des instruments. Or aujourd'hui, on envisage de retraiter les dispositifs de classe III, parmi lesquels figurent en premier lieu les dispositifs de vissage d'implants, qui font partie de kits de vis. Le retraitement de ce type de dispositif en LD est non seulement contestable d'un point de vue juridique, mais également difficile à évaluer : le nettoyage en particulier libère des composés chimiques contenus dans le détergent utilisé et des silices, qui se déposent sur les surfaces des implants. Des micro-souillures (microparticules, fibres, etc.) viennent, elles aussi, se déposer sur les surfaces.

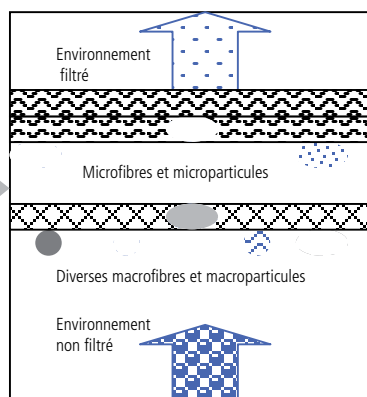
D'OÙ CES CHARGES PROVIENNENT-ELLES ?

Les fibres proviennent soit des vêtements de travail portés par les collaborateurs du bloc et de la Stérilisation, ou d'emballages souples, soit des matériaux opératoires, tels que champs chirurgicaux, tampons d'ouate, bandes de gaz, etc. Les particules quant à elles sont véhiculées par les perceuses, les suremballages ou par les souliers que nous portons. S'y ajoutent également les spores fongiques (p. ex. amenés par le système de ventilation), les cheveux, les squames, qui constituent tous une forme de charge à prendre au sérieux. Le perçage osseux est critique, puisqu'il dégage par abrasion des particules qui, lorsqu'elles se lient au sang, produisent une souillure tenace sur les instruments. Par le biais des amenées et des évacuations d'air, de minuscules particules et fibres se déposent également sur les instruments, les supports en silicone, les paniers et les conteneurs de transport. Il y a contamination par l'air ambiant lorsque les salles d'opération et de stérilisation ne sont pas ventilées par des flux laminaires. Pour l'heure, ce type de systèmes de ventilation n'existe que dans les environnements maîtrisés des fabricants de puces électroniques. Ce qui explique pourquoi les collaborateurs qui y travaillent doivent porter

Piège à particules



Structure du piège à particules



Analyse microscopique



III. 2 Piège à particules 3mach® et analyse de la charge particulaire.

Steripower®



Avec Steripower®, l'appareil de désinfection des mains sans contact, patenté mondialement, l'opération de désinfection des mains vous est rendue aussi confortable que possible.



ALMEDICA
MEDICAL DIAGNOSTICS & HYGIENE

Almedica AG
Guglera 1
1735 Giffers
Téléphone +41 (0)26 672 90 90
Fax +41 (0)26 672 90 99
office@almedica.ch
www.almedica.ch



des combinaisons intégrales, afin d'éviter toute contamination particulière. Or dans les établissements de santé, et notamment dans les services de stérilisation plus anciens, la zone souillée est facilement accessible; il est donc difficile d'y créer des conditions de ventilation maîtrisée.

ÉTUDES DES CHARGES FIBREUSES ET PARTICULAIRES DANS DIVERSES CLINIQUES

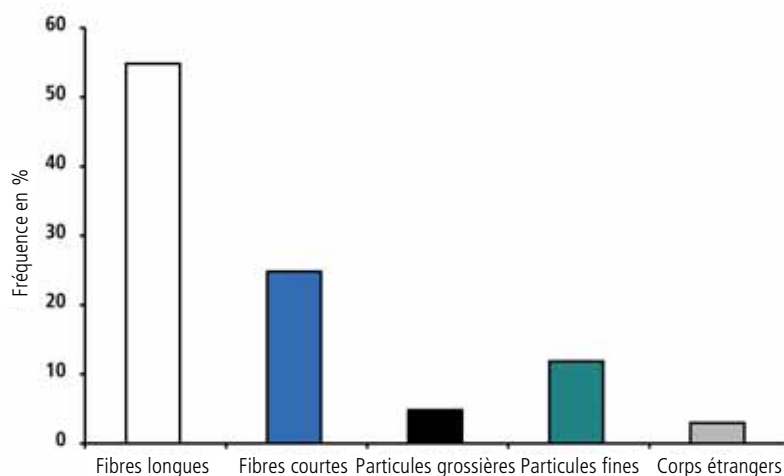
Dans le cadre d'une étude d'envergure modeste, cinq cliniques ont été invitées à utiliser, en exploitation, des « pièges à particules » de la société 3mach. Ces filtres brevetés se composent de plusieurs filtres superposés, dont certains forment un espace interne « capturant » les particules. Le premier microfiltre retient les macrofibres et les macroparticules (bien visibles à l'œil nu); les éléments filtrants suivants, séparés du premier, retiennent successivement les microfibres et microparticules plus fines (difficilement visibles à l'œil nu) (cf. illustration 2). Ces filtres pouvant être analysés individuellement, il est donc possible de déterminer la quantité ainsi que la composition des fibres et de particules présentes sur

chacun d'entre eux. De plus, cette conception en épaisseurs successives garantit un bon nettoyage des filtres. Enfin, la structure du filtre peut être optimisée en fonction des processus en jeu.

Les filtres ont été placés pendant une à deux semaines environ dans les LD de ces cliniques et soumis à diverses conditions de charge. Le but de l'étude ne consistait pas à quantifier les fibres et particules recueillies dans chacun des services de stérilisation, mais à déterminer si les types de fibres et de particules étaient semblables dans les différents établissements, et à s'interroger sur les conclusions qui pouvaient en être tirées. Pour des raisons de protection des données, le nom des cliniques n'est pas communiqué.

RÉSULTATS DE L'ÉTUDE ET ANALYSE

Dans tous les services de stérilisation étudiés, des charges fibreuses et particulaires ont été constatées, variant selon les établissements. Les analyses permettent également de dégager d'autres paramètres, comme l'état des conduites d'amenée d'eau, la ventilation (amenée et évacuation d'air) des locaux et l'introduction de matériaux



III. 3 Analyse des fibres et des particules.

Tableau 1 Types de charges en fonction des matériaux. Source : 3mach GmbH.

Corps étrangers	Charge fréquente	Charge anormale	Charge rare
Fibres synthétiques	X		
Fibres de coton	X		
Matériel de suture		X	
Squames		X	
Parties synthétiques			X
Particules osseuses		X	
Cheveux		X	
Rouille			X
Résidus de coagulation		X	

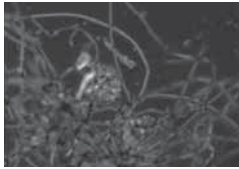
issus des salles d'opération. Les dépôts sur les filtres ont été examinés au microscope et classés en catégories. L'illustration 3 présente une synthèse de ces observations.

Nous estimons que les charges en fibres longues sont critiques et représentent un risque important lors du retraitement d'instruments dotés de

filetages ou de structures similaires. Dans les cliniques retraitant des kits de vis, le danger existe en effet que les fibres, en particulier les longues, se prennent dans les filetages. Sachant que ces dispositifs sont vissés dans le corps humain, et y restent à demeure, des fibres synthétiques ou de coton peuvent pénétrer par cette voie dans la

substance osseuse et risquent, dans le pire des cas, de déclencher des inflammations. Le restant de l'analyse détaillée n'a pas non plus permis de dégager une image homogène, ce qui souligne bien les différences de types de charges fibreuses ou particulières. De plus, divers corps étrangers et matériaux ont été trouvés sur les filtres (cf.

Tableau 2 Analyse détaillée des fibres et particules mises en évidence (source 3mach GmbH).

Observations	Analyse	Illustration
A. Enormément de résidus ! Les dépôts obstruent quasi complètement le filtre.	Fibres synthétiques et en cellulose qui se sont superposées sur plusieurs couches. Au milieu, on reconnaît la zone de flux. Le filtre étant quasi complètement obstrué, les résidus se superposent sur plusieurs couches et forment des dépôts tridimensionnels.	
B. La plupart des dépôts sont des résidus biologiques ainsi que des résidus fibreux de longueurs diverses (analyse par lumière transmise).	La majorité des fibres proviennent d'emballages souples et de tampons d'ouate. Des fils de suture et des résidus osseux ont également été trouvés.	
A. Beaucoup de résidus ! Fibres fines qui se sont déposées sur la grille du filtre et qui forment un dépôt semblable à du papier.	La périphérie bleuâtre indique qu'une grande partie des fibres proviennent d'emballages souples bleus. De plus, le filtre révèle que la pression de rinçage dans le système n'est pas particulièrement forte, les dépôts formant une surface homogène.	
B. L'analyse détaillée met en évidence des fibres bleues, essentiellement d'apparence transparente (analyse par lumière transmise).	Comme nous ne disposons pour l'heure d'aucun matériel fibreux de référence, il n'est pas possible de déterminer la répartition pourcentuelle des fibres ni leur origine.	
A. Résidus anormaux ! Les résidus se sont surtout déposés sur le pourtour.	Le cliché montre une bonne alimentation en solution de nettoyage. Les dépôts au centre sont constitués de fibres très longues. D'autres souillures sont clairement visibles sur le pourtour.	
B. L'analyse détaillée met en évidence des caillots, des fragments osseux et de longues fibres (analyse par lumière transmise).	Nous avons trouvé de petits et moyens fragments osseux, ainsi que des morceaux de peau et de plastique. Les fibres rouges ont été identifiées comme étant du fil de suture.	
A. Résidus anormaux ! Les résidus légèrement fibreux se situent sur le pourtour. La surface présente une coloration brunâtre.	Ce cliché montre une couche de dépôts brunâtres particulièrement frappants, ainsi que des fibres bleues superposées sur plusieurs couches sur le pourtour.	
B. L'analyse détaillée met en évidence de petites et de grandes fibres, ainsi que des dépôts brunâtres sur toute la surface.	Nous avons trouvé des cheveux (grosse fibre brune) et de nombreuses petites fibres très fines. Les dépôts brunâtres laissent conclure à la présence de particules de rouille dans le l'environnement de nettoyage.	

tableaux 1 et 2), dont la provenance n'a pas toujours pu être déterminée avec précision.

L'analyse détaillée présentée dans le tableau 2 (A: observations générales, B: observations détaillées) montre très clairement que les charges fibreuses et particulaires varient de clinique en clinique, et qu'elles sont susceptibles de présenter un risque élevé lors du nettoyage d'instruments à corps creux, en particulier des instruments multicanaux et de ceux dont les canaux se ramifient ou se resserrent.

Des particules osseuses ont été trouvées dans plusieurs cas. Si celles-ci pénètrent dans les pièces rotatives des instruments, les moteurs (en particulier ceux tournant à régime élevé) chauffent rapidement et sont endommagés, ou les éléments emboîtés se rigidifient et entravent le bon fonctionnement de l'instrument. Si l'on souhaite caractériser de manière ciblée et univoque les résidus, il est nécessaire de constituer une base de données de référence pour les différents types de résidus. Dans le cadre de notre étude, nous avons renoncé à procéder à des analyses plus fouillées, celles-ci présupposant des méthodes chimiques et physiques ainsi qu'un équipement lourds. Toutefois, il serait judicieux de procéder à ce type d'analyse à l'avenir.

CONCLUSION

Les observations faites indiquent clairement que les cliniques ne présentent pas les mêmes charges fibreuses et particulaires. De plus, ces charges constituent un risque pour le nettoyage d'instruments à corps creux et rotatifs, en particulier pour les instruments multicanaux et pour ceux dont les canaux se ramifient ou se resserrent. Les filetages et les microinstruments à lumens très longs et étroits (p. ex. instruments ophtalmologiques) sont particulièrement vulnérables, les fibres et particules pouvant en effet s'y déposer et s'y agglutiner très rapidement.

Les résultats présentés indiquent qu'il est possible, par le biais de moyens simples, d'analyser les résidus présents dans l'environnement de nettoyage, qui risquent de se déposer sur les surfaces des instruments. Il est en outre possible de tirer des conclusions relatives à l'environnement de travail et aux processus utilisés. Les fibres et particules retenues par les filtres renseignent par exemple sur le débit et la pression du liquide régnant au niveau du filtre. Les charges particulières permettent également de conclure à une ventilation (amenée et évacuation de l'air) insuffisante ou à l'introduction de fibres par le biais de bandes de gaz, de champs chirurgicaux, de com-

presses et de tampons utilisés lors des interventions. Des colorations inhabituelles peuvent être dues aux conduites d'alimentation (rouille) ou aux produits chimiques utilisés. Il est probable que le fait de placer, ensemble, des emballages souples et des paniers lourds dans des conteneurs stériles dont le fond n'est pas plat provoque, par abrasion mécanique, un dégagement important de fibres. Les résultats obtenus ont déjà entraîné des développements-produits. Ainsi, 3mach propose certains dispositifs, comme des blocs et des cylindres de rinçage, qui permettent de filtrer de manière avantageuse les fibres et les particules très fines présentes dans les solutions de nettoyage des LD. Ce faisant, par le biais d'adaptateurs auto-fermants, nous avons veillé à ne pas influencer sur les résultats de nettoyage obtenus en LD; en fait, ceux-ci se révèlent même meilleurs, grâce à la pression de nettoyage accrue dans l'ensemble du système.

Les auteurs sont d'avis qu'une analyse et une observation poussées des charges fibreuses et particulaires dans les services de stérilisation rendent le retraitement plus sûr. D'où la recommandation d'intégrer ce type d'analyses dans la validation des processus de nettoyage ainsi qu'à la réception des locaux des Stérilisations centrales. |

La validation
à portée de tous.



valimed
validation en stérilisation



Ch. des Anciens-Moulins 2a
CH-1009 Pully

T. +41 21 721 74 74
F. +41 21 721 74 70

info@valimed.ch
www.valimed.ch

