



L'entretien du matériel endoscopique et la prévention des infections

TABLE DES MATIERES

1. PREFACE

2. GENERALITES : DEFINITIONS ET PRINCIPES

2.1 Types d'endoscopes

2.2 Le traitement : nettoyage, désinfection, stérilisation

2.3 Appareils

2.3.1 Produits

3. LE TRAITEMENT MANUEL DES ENDOSCOPES

3.1 L'endoscope

3.1.1 Le nettoyage

3.1.2 Le rinçage avant désinfection

3.1.3 Le test d'étanchéité

3.1.4 La désinfection

3.1.5 Le rinçage après désinfection

3.1.6 Le séchage

3.1.7 Le stockage

3.2 Matériel annexe de l'endoscope

3.3 Le matériel qui sert au diagnostic et au traitement

3.4 Stérilisation des endoscopes

4. TRAITEMENT DES ENDOSCOPES EN MACHINES

5. CONTROLE DE QUALITE

6. COMPLICATIONS CHEZ LE PATIENT

6.1 Complications infectieuses

6.2 Complications non-infectieuses

7. PROTECTION DU PERSONNEL

7.1 Prévention de la transmission des infections

7.2 Protection contre les facteurs toxiques

8. LITTERATURE

9. ANNEXES

1. PREFACE

L'acte médical ne se conçoit plus sans les techniques endoscopiques. Elles s'utilisent tant pour le diagnostic que pour les interventions thérapeutiques. Comparativement à une intervention chirurgicale, elles assurent un plus grand confort au patient : incision plus petite ou inexistante, anesthésie générale moins fréquente, rétablissement plus rapide, absence ou réduction de la durée d'hospitalisation. La fréquence des techniques invasives est en augmentation constante.

Les endoscopes sont des instruments coûteux. Des restrictions budgétaires empêchent souvent l'achat de plusieurs appareils. De ce fait, la pression augmente pour réutiliser plus rapidement le même instrument. Ce n'est possible qu'en réduisant la durée de la désinfection ou du nettoyage préalable, l'après-traitement (rinçage, séchage) et en omettant d'entretenir l'endoscope. Le risque d'infections exogènes en est dès lors accru.

Les produits d'entretien, les appareils de lavage et de désinfection des endoscopes sont soumis à une constante évolution. Tout nouveau produit ou appareil doit cependant être considéré à sa juste valeur dans les conditions journalières de travail de chaque établissement. Le problème que l'on doit craindre avant tout est la recontamination de l'endoscope.

L'hôpital est responsable non seulement des patients, mais également du personnel chargé de manipuler les endoscopes, du personnel chargé du nettoyage à l'endoscopiste lui-même. Cela mérite également notre attention.

Ces recommandations ont été rédigées par un groupe de travail créé dans le cadre de la section Hygiène dans les soins de santé du Conseil Supérieur d'Hygiène (voir Annexe I).

Leur but est de décrire et motiver les exigences de "Bonne Pratique Clinique" lors de l'endoscopie - avant tout pour le patient, mais également pour protéger l'endoscopiste et le personnel - et d'instaurer un consensus à ce sujet.

2. GENERALITES : DEFINITIONS ET PRINCIPES

2.1 Types d'endoscopes

En fonction du champ d'investigation, les endoscopes sont répartis en bronchoscopes, gastroscopes, rectoscopes, laparoscopes, arthroscopes, ...

On distingue également les endoscopes **rigides** et **flexibles**.

Les endoscopes **immersibles** peuvent être nettoyés complètement. Ils peuvent être désinfectés et stérilisés. Ce sont par conséquent les seuls endoscopes valables actuellement.

Les endoscopes **non immersibles** ne peuvent pas être nettoyés correctement, les canaux internes ne peuvent pas être brossés dans leur totalité. Ils ne devraient plus être utilisés.

2.2 Le traitement : nettoyage, désinfection, stérilisation

Le but du nettoyage est d'éliminer les souillures visibles. Les micro-organismes qui se trouvent sur ou dans les souillures sont eux aussi éliminés (de manière passive) simultanément. Lors d'une désinfection et d'une stérilisation, les micro-organismes sont (activement) tués. Lors d'une stérilisation, tous les germes présents dans ou sur le matériel sont tués avec certitude, mais il existe différents niveaux de désinfection. Au niveau le plus bas (low-level disinfection), on ne peut être certain que de la destruction des bactéries à l'état végétatif et des



champignons, levures et virus sensibles (e.a. VIH).

Au niveau intermédiaire (intermediate disinfection), les mycobactéries (*Mycobacterium tuberculosis*) et la plupart des virus (y compris HBV) sont également tués. Une désinfection de haut niveau peut être assimilée à une stérilisation à condition que les spores ne soient pas présentes en trop grande quantité (chimiostérilisation).

Tout procédé de désinfection ou de stérilisation nécessite un **nettoyage** minutieux préalable, dès la fin de l'utilisation de l'endoscope. Il sera aussi bien interne (tous les canaux) qu'externe.

Le nettoyage consiste en un lavage, visant à éliminer les matières organiques (sang, selles, sécrétions respiratoires, etc....) et les germes éventuellement présents sur ou dans ce matériel. Ces matières organiques empêchent la pénétration des désinfectants ou les inactivent dans certains cas.

Le principe du nettoyage conjugue deux effets, notamment une action physico-chimique des produits, et une action mécanique par le brossage et l'écouvillonnage de la lumière des canaux.

La **désinfection** correcte ou la **stérilisation** du matériel d'endoscopie vise à rendre le matériel microbiologiquement sûr pour le patient chez qui on l'emploiera ultérieurement.

L'alternative de la désinfection ou de la stérilisation dépend, dans un premier temps, de l'objectif recherché : absence de germes indésirables pour la désinfection, ou absence totale de microorganismes pour la stérilisation.

Elle est en outre subordonnée au type d'examen envisagé et au niveau de résistance du patient chez qui l'endoscope sera utilisé. Le niveau de désinfection est déterminé aussi par le degré de contamination du matériel utilisé.

En principe, le matériel devrait être **stérile**, chaque fois que l'on rompt la barrière cutanéomuqueuse ou que l'on introduit le matériel dans une cavité stérile. Cette situation se rencontre, par exemple, à l'occasion des laparoscopies, des arthroscopies, des amnioscopies par voie transpariétale, des médiastinoscopies, des coelioscopies, des urétéroscopies par voie transpariétale.

Pour tout examen chez un patient dont les défenses immunitaires sont compromises (patients transplantés, neutropéniques, ...) le matériel devrait être **stérile**.

Idéalement, toute l'instrumentation utilisée lors d'une exploration ou d'une intervention endoscopique ou pour toute endoscopie interventionnelle doit être **stérile**.

En cas d'impossibilité de stérilisation, une désinfection de niveau III (high-level disinfection) est recommandée.

Une **désinfection** est appliquée lorsqu'une stérilisation n'est pas indispensable ou est impossible. Dans ce dernier cas il s'agit alors d'un compromis. La désinfection suffit lorsque l'endoscopie est réalisée à titre exploratoire dans une cavité ou par une voie d'accès qui n'est pas stérile. Il s'agit par exemple des bronchoscopies, des laryngoscopies, des endoscopies du tube digestif (oesophage, estomac, colon, rectum), des cystoscopies, des urétéroscopies par voie rétrograde, des amnioscopies par voie rétrograde, des hystéroscopies, des sinusoscopies.

La désinfection du matériel entre deux patients peut être de niveau I (low-level disinfection), mais s'il existe une notion de contamination particulière (malade tuberculeux, porteur de HBV...) une désinfection de niveau II (intermediate disinfection) s'impose. En fin de journée une désinfection de niveau II

(intermediate disinfection) est recommandée pour tous ces appareils. Une stérilisation périodique peut être envisagée.

Le niveau de sécurité atteint par la désinfection dépend de la méthode utilisée, du produit utilisé, et du temps de contact.

Ainsi, on comprend par **matériel nettoyé** : le matériel ayant subi une opération de lavage, qu'elle soit manuelle ou en machine à laver; ce matériel est alors débarrassé de souillures et prêt à subir un cycle de désinfection ou de stérilisation; par **matériel désinfecté** : le matériel ayant subi une opération de désinfection visant à détruire les germes indésirables; divers niveaux de désinfection peuvent être atteints, selon la méthode utilisée (désinfection thermique ou chimique), les produits utilisés, les températures atteintes, et le temps; par **matériel stérile**: le matériel qui a subi un cycle de stérilisation après avoir été pourvu d'un emballage destiné à en maintenir la stérilité; et par **matériel stérilisé**: le matériel qui a subi un cycle de stérilisation sans avoir été emballé (protégé) auparavant; il n'est par conséquent pas maintenu à l'état stérile.

2.3 Appareils

La stérilisation, la désinfection, et, dans certains cas, le nettoyage également peuvent s'effectuer dans des appareils ou des machines à laver ou des stérilisateur pour les endoscopes.

On peut dire en règle générale qu'un traitement dans de tels appareils est préférable au traitement manuel. Lors du choix d'un appareil, il y a lieu de vérifier si une phase de nettoyage est prévue, si le traitement garantit une désinfection suffisante, et, le cas échéant, jusqu'à quel niveau, et si une stérilisation est éventuellement possible. Il faut en tout cas opter pour les appareils entièrement automatiques et en aucun cas pour les semi-automatiques.

2.3.1 Produits

Les produits utilisés pour le nettoyage, la désinfection ou la stérilisation des endoscopes doivent être adaptés au but visé et ne peuvent endommager le matériel.

Les produits utilisés lors d'un traitement manuel doivent répondre aux conditions suivantes.

Comme produit de nettoyage, on utilise plutôt des détergents à action enzymatique; on évite de préférence les poudres et les produits colorés.

Si l'on vise une désinfection de haut niveau (chimiostérilisation), seul le glutaraldéhyde à 2 % pour un temps de trempage de minimum 3 heures à température ambiante entre en ligne de compte.


Une désinfection de niveau II (intermediate disinfection) s'effectue de préférence par trempage dans du glutaraldéhyde à 2 % durant 30 minutes (à température ambiante).

Pour une désinfection ordinaire (low-level disinfection), un temps de 10 minutes suffit (à température ambiante).

Les produits utilisés dans les appareils doivent également être adaptés à ceux-ci. Plusieurs produits entrent en ligne de compte à ce niveau. L'activité doit pouvoir être vérifiée.

3. LE TRAITEMENT MANUEL DES ENDOSCOPES

3.1 L'endoscope



3.1.1 Le nettoyage

Le nettoyage doit être effectué immédiatement après l'examen par du personnel compétent. Celui-ci porte des gants non stériles pour effectuer les phases de nettoyage, de rinçage et de désinfection de l'endoscope. Il est conseillé de porter également une blouse à manches longues, des lunettes de protection et un masque.

Le nettoyage doit être réalisé dans un bac suffisamment grand pour permettre l'immersion complète de l'appareil.

Pour le nettoyage, il faut utiliser un détergent non-abrasif, de préférence avec action enzymatique, compatible avec les produits de désinfection utilisés ultérieurement.

Dès la fin de l'examen, on essuie l'extérieur de l'endoscope, on rince tous les canaux d'insufflation, de lavage, d'aspiration et à biopsie. Si l'endoscope est muni d'un onglet, celui-ci est seringué avec du détergent et ensuite avec de l'eau claire. L'endoscope est immergé dans le détergent. On aspire du liquide par les différents canaux. Les valves d'insufflation, d'aspiration et le clapet du canal à biopsie sont enlevés.

L'extérieur est lavé à l'aide d'une brosse douce et d'un détergent ou nettoyé à l'aide d'une gaze ou d'une éponge à usage unique imbibée de détergent; l'extrémité distale est brossée.

Toutes les surfaces irrégulières seront nettoyées à l'aide d'une brosse douce.

Les canaux internes sont tous nettoyés à l'aide d'une brosse correspondant au calibre interne des différents canaux.

L'orifice externe de chaque canal est écouvillonné.

La tête de l'endoscope est nettoyée avec une éponge imbibée de détergent. Pendant le nettoyage, on manipule les manettes de béquillage et de frein.

On vérifie l'état de propreté de la pipette d'insufflation. Un nettoyage minutieux sera réalisé au niveau du canal du déflecteur pour les appareils à vision latérale munis d'un onglet.

Les pistons d'insufflation, d'aspiration et le clapet du canal à biopsie sont nettoyés.

L'eau utilisée pour le nettoyage de l'endoscope est très fréquemment renouvelée et le bac nettoyé.

Le matériel utilisé pour le nettoyage (brosses, ...) est réutilisable et traité comme le matériel annexe.

3.1.2 Le rinçage avant désinfection

Le rinçage est effectué dans un second bac de mêmes caractéristiques que le premier.

L'endoscope doit être immergé dans de l'eau de distribution. Les éléments de l'appareil sont rincés abondamment, tout comme lors du nettoyage.

L'éponge de nettoyage et la seringue utilisées pour le canal du déflecteur sont jetées.

L'eau de rinçage est évacuée et le bac de rinçage est nettoyé.

3.1.3 Le test d'étanchéité

Le test d'étanchéité doit être effectué avant toute désinfection. Il permet de déceler un blocage ou une perforation interne ou externe des canaux ou de la gaine de l'endoscope. En effet, la surpression des liquides passant dans les canaux durant la désinfection peut endommager l'instrument, entraînant des conséquences financières importantes.

Le test d'étanchéité est effectué en plongeant l'endoscope dans l'eau et en insufflant de l'air, via le testeur d'étanchéité, dans la gaine de l'appareil. On vérifie l'absence de bulles d'air.

3.1.4 La désinfection

La désinfection consiste en une immersion complète de l'endoscope dans la solution désinfectante.

On veillera à ce que tous les canaux, quel que soit leur diamètre, soient bien irrigués par le désinfectant.

La durée de contact dépend du niveau de désinfection souhaité, du produit utilisé, de sa concentration et de la température.

La solution peut être à usage unique ou être réutilisée pour plusieurs opérations de désinfection.

Si la validité mentionnée sur le produit est de 14 à maximum 28 jours, l'activité de la solution peut diminuer plus rapidement en cas d'usage fréquent. Dans ce cas, la durée de validité doit être limitée à un nombre de trempages (p.ex. 20) ou de traitements des endoscopes.

3.1.5 Le rinçage après désinfection

Le rinçage consiste en une immersion complète de l'endoscope dans une eau stérile et une irrigation soignée de tous les canaux avec renouvellement régulier de l'eau afin d'éliminer tout résidu de désinfectant qui pourrait altérer le fonctionnement de l'endoscope ou occasionner une irritation de la muqueuse explorée ou une irritation de l'œil de l'opérateur.

3.1.6 Le séchage

C'est une phase très importante pour éviter tout risque de recontamination de l'endoscope. Il doit être complet pour la partie externe de l'endoscope ainsi que pour les canaux internes.


Le séchage manuel correct ne peut se faire qu'à l'aide d'un pistolet à air comprimé médical, permettant de sécher tant les canaux internes que la face externe.

Si le séchage des canaux internes est insuffisant, il est conseillé de rincer à l'alcool ces canaux internes et ensuite de les sécher par insufflation d'air comprimé, en repositionnant l'endoscope à la source de lumière.

3.1.7 Le stockage

L'endoscope (flexible) nettoyé, désinfecté et séché est stocké exclusivement en suspension dans une armoire prévue à cet effet. Les faces internes de l'armoire doivent être propres et traitées régulièrement à l'aide d'un désinfectant de surface.

3.2 Matériel annexe de l'endoscope



Les valves d'insufflation, d'aspiration et le clapet du canal à biopsie sont démontés, nettoyés, rincés, séchés et stérilisés de préférence à l'autoclave.

Les pièces buccales sont nettoyées, rincées, séchées et stérilisées ou désinfectées.

Le flacon laveur est nettoyé tous les jours, rincé, séché et stérilisé.

Le flacon d'aspiration et la tubulure doivent être à usage unique ; dans le cas contraire, ils doivent être stérilisés ou désinfectés tous les jours.

Le plateau standard indispensable à l'examen (le champ, les seringues et les gants) est à usage unique et est éliminé de la même manière que les déchets.

Les brosses et le matériel utilisés pour le nettoyage de l'endoscope sont nettoyés, désinfectés, rincés, séchés et de préférence stérilisés.

3.3 Le matériel qui sert au diagnostic et au traitement

On peut distinguer 2 catégories de matériel.

Le matériel à usage unique et stérile (les prothèses, les guides en téflon et hydrophiles, les cathéters nasobiliaires et pancréatiques, les Fogarty's...) est, après usage, éliminé de la même manière que les déchets.

Le matériel recyclable (cathéters, sphinctérotomes, Dormia, pinces ...) est démonté, nettoyé, rincé, séché, remonté. Sa validité est contrôlée. Il est reconditionné dans des emballages individuels et stérilisé à l'autoclave ou à l'oxyde d'éthylène en fonction de la nature du matériel et des recommandations du fabricant. Le matériel stérilisé à l'oxyde d'éthylène subit une désorption.

3.4 Stérilisation des endoscopes

Si on envisage une stérilisation, on tiendra compte lors du traitement manuel des temps de contact prescrits et on utilisera du matériel stérile (eau stérile dans des contenants stériles, essuies stériles et gants stériles pour le séchage).


4. TRAITEMENT DES ENDOSCOPES EN MACHINES

Il existe depuis plusieurs années sur le marché un grand nombre de machines automatiques et semi-automatiques pour le traitement des endoscopes flexibles: elles assurent soit uniquement la désinfection des endoscopes et l'irrigation des canaux, soit un cycle de traitement complet incluant lavage, désinfection, rinçage et séchage des endoscopes. Le terme automatique n'implique pas que le traitement complet soit entièrement pris en charge par ces machines, qui en général ne réalisent pas un nettoyage équivalent aux procédures manuelles (brossage, ...).

Ces machines automatiques diffèrent également entre elles par le procédé de désinfection: les machines de première génération utilisent le glutaraldéhyde alcalin à 2% à température ambiante. Les machines de deuxième génération combinent un traitement chimique et un autre thermique, par exemple à l'aide de mélanges de plusieurs aldéhydes ou d'acide peracétique chauffés à la température de 55 -60°C. Ces derniers procédés garantissent en général une efficacité bactéricide supérieure.

Il va de soi que, tout comme pour l'utilisation manuelle du glutaraldéhyde, il faut ici aussi veiller à ne pas dépasser le nombre limité de cycles d'utilisation du désinfectant.

Les avantages des machines automatiques sont les suivants:

- 
- processus de traitement standardisé (notamment pour les temps de contact avec le désinfectant);
 - réduction de la charge de travail;
 - réduction de l'exposition du personnel hospitalier à des désinfectants chimiques toxiques tel que les aldéhydes et au risque infectieux.
 - Cependant, plusieurs limites et inconvénients peuvent être liés à l'emploi de machines automatiques :
 - nécessité de procéder à un nettoyage manuel minutieux et notamment au brossage et au rinçage des canaux même avant l'utilisation des systèmes "automatiques".
 - conception parfois inadéquate ne permettant pas l'irrigation et donc la désinfection de tous les canaux des endoscopes.
 - conception parfois inadéquate entraînant une recontamination par des bactéries pathogènes opportunistes colonisant, en particulier, le circuit de rinçage.
 - absence de preuve clinique de l'efficacité de ces dispositifs, uniquement testés en laboratoire dans des conditions ne prédisant pas l'efficacité sur le terrain.
 - en cas de système présentant un risque de contamination de l'eau de rinçage (mycobactéries atypiques, *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella*), une deuxième désinfection est nécessaire après traitement automatique, par exemple à l'aide d'isopropanol à 70% suivi de séchage à l'air comprimé.
 - limitation du choix des produits désinfectants recommandés par le fabricant.
 - coût de l'investissement initial, de l'achat des produits recommandés par le fabricant, ainsi que de l'entretien du système automatique.

Les principaux critères, auxquels les machines à laver doivent répondre, sont repris à l'Annexe II.

5. CONTROLE DE QUALITE


Un **programme de formation continue** du personnel concernant l'emploi des endoscopes et des systèmes de nettoyage, désinfection ou stérilisation et stockage de ces équipements est indispensable.

Les **procédures écrites** accompagnées de schémas adéquats doivent être mis à disposition du personnel chargé du traitement des endoscopes.

Dans les unités où sont réalisés des examens avec des endoscopes flexibles, il est recommandé de tenir un registre où sont consignées toutes les procédures endoscopiques réalisées, la date et l'identification du patient, ainsi que l'identification du modèle et du numéro de série de l'endoscope utilisé. Ces données sont indispensables en cas d'infection nosocomiale ou de complications iatrogènes liées à l'endoscopie, pour pouvoir procéder à l'enquête appropriée.

Vu les difficultés d'assurer un bon nettoyage et une désinfection complète de haut niveau des endoscopes utilisés en routine, ainsi que la stérilité de circuit de rinçage des désinfecteurs automatiques, il est indispensable de procéder à des **contrôles bactériologiques réguliers des endoscopes** traités et, le cas échéant des **désinfecteurs automatiques**.

Un premier principe à respecter est l'indépendance de l'évaluation à réaliser par le service d'hygiène hospitalière en collaboration avec l'équipe d'endoscopie et le laboratoire de microbiologie. Les prélèvements imprévus à des moments variables de la période d'activité endoscopique peuvent être réalisés par l'infirmier en hygiène hospitalière, par exemple. En l'absence de problèmes et si les résultats sont satisfaisants, un échantillonnage suffisamment fréquent et représentatif de tous les types d'endoscopes traités (par exemple de l'ordre de 2 à 5% des endoscopes) est suffisant. En cas de déviation des normes attendues, des contrôles plus fréquents et ciblés sur le problème rencontré doivent être réalisés.



La **norme de qualité** proposée est l'absence de bactéries cultivables dans les endoscopes traités et les circuits de rinçage de désinfecteurs. En particulier, l'absence de pathogènes opportunistes connus comme agents d'infection liés à la contamination des endoscopes doit être assurée.

Méthodes de prélèvement dans les endoscopes

On procédera à l'irrigation ou au rinçage sous pression des différents canaux de l'endoscope (en particulier les canaux air-eau, biopsie, et le cas échéant, élévateur de l'onglet) par 5 à 20 ml d'eau distillée stérile ou d'eau physiologique stérile. Le brossage de ces canaux à l'aide d'une brosse stérile peut également être d'un bon rendement, par remise en suspension de débris organiques adhérents à la surface interne de ces canaux. Après démontage, la surface interne des valves est minutieusement écouvillonnée. Les écouvillons sont mis en culture sans délai par bouillon d'enrichissement. Les échantillons de rinçage et les bouillons seront transportés au laboratoire pour recherche des pathogènes potentiels à l'aide de milieux adéquats. Des dilutions successives permettront le dénombrement de microorganismes. Des milieux d'enrichissement ainsi que des milieux de neutralisation des désinfectants sont fortement recommandés afin de garantir une bonne sensibilité de ces contrôles bactériologiques.

Prélèvements au niveau des machines

Des échantillons d'eau de rinçage sont prélevés dans les connections hydrauliques des désinfecteurs pour les différents canaux des endoscopes, ainsi que dans toute autre partie accessible de ces circuits à l'intérieur du désinfecteur. Des échantillons d'eau (de 100 à 500 ml) sont filtrés sur un filtre-membrane de pores de 0.45 micromètres de diamètre et sont également dénombrés en dilutions successives (dénombrement des germes viables). Comme pour les endoscopes, une recherche des pathogènes opportunistes est recommandée.

Surveillance épidémiologique

Le dépistage systématique d'infections survenant dans les 72 h suivant une endoscopie bronchique ou gastro-intestinale est effectué. Le nombre d'infections post-endoscopie, rapporté au nombre et au type de procédure, est analysé périodiquement et l'évolution du risque est régulièrement discutée au Comité d'Hygiène Hospitalière et avec l'équipe d'endoscopie.

6. COMPLICATIONS CHEZ LE PATIENT

Les complications en endoscopie sont généralement peu nombreuses, à partir du moment où l'expérience acquise est suffisante. Toutefois, la complication la plus redoutée reste l'infection consécutive à une endoscopie.

6.1 Complications infectieuses

Le risque à ce niveau se situe aux environs de 1,5 %, mais le risque de mortalité est élevé, de l'ordre de 20 %.

Les complications infectieuses peuvent être d'origine endogène ou exogène. Les infections endogènes ou auto-infections trouvent leur origine dans la propre flore du patient; elles peuvent difficilement être évitées. L'importance réside principalement dans les infections exogènes, transmises durant l'endoscopie. Les deux mécanismes d'apparition possibles sont les suivants:

- a. transmission de micro-organismes du patient précédent au patient suivant en raison d'une désinfection insuffisante;
- b. transmission de micro-organismes qui ont pu s'installer et se multiplier dans l'endoscope durant le nettoyage, la désinfection, le rinçage ou le stockage.
- c. Comme agents de complications infectieuses exogènes, on décrit ou

suspecte les micro-organismes suivants :

1. Bactéries à Gram négatif :

- principalement *Pseudomonas aeruginosa*, mais également d'autres *Pseudomonas* spp.
- *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia marcescens*
- *Salmonella* spp.
- *Helicobacter pylori*

2. Bacilles à Gram positif :

- *Clostridium difficile*
-

3. Mycobactéries :

- *Mycobacterium tuberculosis*
- Mycobactéries non tuberculeuses (atypiques)

4. Levures : *Trichosporon beigellii*

5. Parasites :

- *Strongyloides*
- *Cryptosporidium*
- *Giardia*

6. Virus :

- virus des Hépatites (A, B, C...)
- VIH

Outre les infections, il y a lieu de tenir compte également des pseudo-infections; le micro-organisme isolé de l'échantillon clinique ne provient pas du patient, mais d'un endoscope mal nettoyé. Cela entraîne des conclusions erronées et une thérapie superflue. Il s'agit souvent dans ce cas de micro-organismes présents dans l'eau de distribution, tels que :

- mycobactéries non tuberculeuses (atypiques)
- *Burkholderia cepacia* (*Pseudomonas*)
- *Rhodotorula rubra*
- *Trichosporon cutaneum*
- *Penicillium* spp.

6.2 Complications non-infectieuses

Une autre complication non infectieuse, comparable aux pseudo-infections, est également due à un entretien insuffisant. Il s'agit de la transmission de matériel pathologique au patient suivant : des cellules ou des tissus sont insuffisamment éliminés lors du rinçage et de la désinfection et sont transmis au spécimen lors de la prise d'échantillon; il en résulte un diagnostic cytologique ou histologique erroné, entraînant un traitement erroné ou inutile.

Il est en outre possible que des résidus de substances chimiques, présents sur l'endoscope après traitement, provoquent irritation chimique et brûlure des

muqueuses avec lesquelles ils sont en contact, p.ex. colite. Ceci peut se produire après stérilisation à l'oxyde d'éthylène en cas de désorption insuffisante ou après un traitement au glutaraldéhyde en cas de rinçage insuffisant.

7. PROTECTION DU PERSONNEL

7.1 Prévention de la transmission des infections

Prévenir la transmission d'infections lors d'une endoscopie constitue une exigence impérieuse. Elle concerne aussi bien la transmission à d'autres patients qu'à des membres du personnel. C'est pourquoi certaines précautions doivent être prises.

Les principales sont reprises dans les précautions universelles valables pour tous les patients, qu'on les sache ou non atteints d'une maladie transmissible ou porteurs asymptomatiques contaminés par p.ex. VIH, HBV, HCV, SAMR, Mycobacterium tuberculosis. Ces précautions universelles peuvent se résumer comme suit. Tout contact avec le sang ou les liquides organiques pouvant contenir du sang doit absolument être évité. Si un traitement est susceptible de provoquer une hémorragie, on porte à titre préventif un tablier de protection et des gants. Si l'on prévoit une aérosolisation possible ou d'éventuelles éclaboussures, il y a lieu de porter un masque et des lunettes de protection ou un masque avec visière.

En cas de contact accidentel, le sang et les liquides organiques sont immédiatement rincés et lavés. Tout le matériel utilisé lors d'un traitement est ensuite nettoyé et au moins désinfecté.

Les précautions universelles sont appliquées tant par l'endoscopiste que par le personnel paramédical et le personnel chargé du traitement (nettoyage, désinfection, stérilisation) du matériel, en particulier de l'endoscope. Tous les membres du personnel sont vaccinés contre le virus de l'Hépatite B et dans le service de bronchoscopie, un dépistage régulier de la tuberculose est recommandé.

Ces mesures suffisent normalement pour prévenir la contamination du personnel par des porteurs inconnus. Si toutefois le patient est atteint d'une affection transmissible connue, des précautions supplémentaires peuvent encore être nécessaires, en fonction de l'agent causal.

Si l'endoscopie est pratiquée dans des conditions aseptiques, p.ex. dans le bloc opératoire, il va de soi que les prescriptions en matière d'asepsie et de stérilité en vigueur doivent être respectées.

7.2 Protection contre les facteurs toxiques

Le personnel qui effectue une endoscopie est exposé à des risques. Ceux-ci peuvent avoir non seulement une origine microbiologique (par contact avec le sang ou par les aérosols) mais également être de nature chimique. L'exposition se situe principalement au moment du nettoyage et de la désinfection. Le risque dépend des produits utilisés.

Le glutaraldéhyde peut être responsable d'irritation cutanée et de dermatite (par contact); les vapeurs sont irritantes pour les membranes muqueuses telles que les yeux, le nez et la gorge et provoquent des symptômes tels que oppression thoracique, saignements du nez, maux de gorge.

Les produits enzymatiques peuvent être responsables d'une irritation des yeux et de la peau et ne devraient certainement pas être inhalés.

C'est pourquoi des mesures spécifiques doivent être prises pour prévenir toute pollution chimique et limiter l'exposition du personnel.

En premier lieu, on peut envisager de remplacer la substance nocive par un désinfectant moins nocif ou d'avoir recours à une autre technique. Les endoscopes rigides peuvent p.ex. ne pas être désinfectés par immersion, mais être autoclavés par le service central de stérilisation. La désinfection chimique peut p.ex. être remplacée par une désinfection thermochimique en utilisant un système fermé dans une machine automatique.

De plus, une **ventilation** suffisante et permanente du local où sont traités les endoscopes doit toujours être prévue.

Ce local doit servir uniquement au traitement (nettoyage, désinfection) des endoscopes. Il ne doit pas rester ouvert sur un local attenant. Il doit être équipé d'un lavabo où l'on puisse effectuer des bains d'yeux, si cela s'avère nécessaire.

Comme cité plus haut, on donne la préférence à des machines fonctionnant en circuit fermé. Lors du chargement et du déchargement de l'appareil, de la dilution du désinfectant concentré et du mélange de l'activateur avec le désinfectant, la ventilation doit toujours être assurée.

Si l'on travaille en circuit ouvert, les récipients contenant le désinfectant et toutes les manipulations qui y sont effectuées doivent l'être dans une zone d'extraction de l'air ambiant et idéalement sous hotte d'aspiration.

L'air extrait du local ou des hottes et contenant les vapeurs d'aldéhydes ne doit pas être recyclé.

Des **moyens de protection personnels** doivent être prévus pour la protection de la peau, des yeux et des voies respiratoires principalement (gants et lunettes). Ceux-ci ne peuvent jamais servir de moyens structurels et doivent être remplacés dans les plus brefs délais par de meilleures solutions telles que décrites ci-dessus.

Par ailleurs, le personnel doit être informé du danger que peut entraîner la mauvaise utilisation des produits.

8. LITTÉRATURE

La présente liste ne reprend que les publications et les articles de fond pertinents.

1. Alfa, M.J. and Sitter, D.L. In-hospital evaluation of orthophthalaldehyde as a high level disinfectant for flexible endoscopes. J.Hosp.Infect. 26:15-26, 1994.
2. Axon, A. Evaluation of Four Commercial Automatic Endoscope Washing Machines - Reply. Endoscopy. 25:315, 1993.
3. Babb, J.R. and Bradley, C.R. Endoscope decontamination : where do we go from here. J. Hosp.Infect. 30(Suppl):543-551, 1995.
4. Benjamin, S.B. and Bond, J.H. Transmission of Infection by Endoscopy. Ann.Intern.Med. 119:440-441, 1993.
5. Birnbaum, B.A., Gordon, R.B. and Jacobs, J.E. Glutaraldehyde colitis: Radiologic findings. Radiology. 195:131-134, 1995.
6. Bradley, C.R. and Babb, J.R. Endoscope decontamination : automated vs. manual. J.Hosp.Infect. 30(Suppl):537-542, 1995.
7. Bradley, C.R., Babb, J.R. and Ayliffe, G.A.J. Evaluation of the steris system 1 peracetic acid endoscope processor. J.Hosp.Infect. 29:143-151, 1995.
8. Corcoran, G.D., Holton, J. and Ridgway, G.L. Endoscope decontamination : a comparison of the Wolf 35100 and DSD-91 systems. J.Hosp.Infect. 27:307-315, 1994.
9. Cowan, R.E., Manning, A.P., Ayliffe, G.A.J., Axon, A.T.R., Causton, J.S., Cripps, N.F., Hall, R., Hanson, P.J.V., Harrison, J., Leicester, R.J., Neumann, C. and Wicks, J. Aldehyde Disinfectants and Health in



- Endoscopy Units - The Report of a Working Party of the British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. *Gut*. 34:1641-1645, 1993.
10. Dancygier, H. AIDS and gastrointestinal endoscopy. *Endoscopy* 24:169-175, 1992.
 11. Dancygier, H. AIDS and Gastrointestinal Endoscopy. *Endoscopy*. 26:175-184, 1994.
 12. Debongnie, J.C. and Bouckaert, A. Transmission of Helicobacter-pylori by Endoscopy. *Endoscopy*. 25:436, 1993.
 13. Delvaux, M. Les complications de l'endoscopie digestive. *Gastroenterol.Clin.Biol*. 19:B 23-B 32, 1995.
 14. Dolcé, P., Gourdeau, M., April, N. and Bernard, P.-M. Outbreak of glutaraldehyde-induced proctocolitis. *Amer.J.Infect.Contr.* 23:34-39, 1995.
 15. Fraser, V.J., Zuckerman, G., Clouse, R.E. and e.a., A prospective randomized trial comparing manual and automated endoscope disinfection methods. *Infect.Contr.Hosp.Epidem.* 14:383-389, 1993.
 16. Gannon, P.F.G., Bright, P., Campbell, M., Ohickey, S.P. and Burge, P.S. Occupational asthma due to glutaraldehyde and formaldehyde in endoscopy and x ray departments. *Thorax* 50:156-159, 1995.
 17. Greengrass, S.M. Patient and staff exposure to glutaraldehyde from KeyMed auto-disinfector endoscope washing machine. *Endoscopy*. 27:139, 1995.
 18. Grömmel, T. and Sloot, P. Uit de praktijk. Contaminatie bronchoscopen met M. chelonei. *Tijdschr.Hyg.Infectieprev.* 13:23-26, 1994.
 19. Hanson, P.J.V., Gor, D., Jeffries, D.J. and Collins, J.V. Elimination of high titre HIV from fiberoptic endoscopes. *Gut* 31:657-659, 1995.
 20. Hardick, M., Beck, M. and Shoop, N. Transmission of Infection by Endoscopy. *Ann.Intern.Med.* 119:440, 1993.
 21. Heeg, P. Allgemeine Probleme der Infektionsprophylaxe in der Endoskopie. *Hyg.+ Med.* 19:554-559, 1994.
 22. Hirschowitz, B.I. The cost of doing business: Occupational hazards for endoscopists. *Endoscopy*. 26:559-561, 1994.
 23. Hurley, B. Evaluation of Four Commercial Automatic Endoscope Washing Machines. *Endoscopy*. 25:315, 1993.
 24. Immink, H., Bergervoet, P. and den Doop-Arentsen, B. Kiemreductie na handmatige voor reiniging. Drie reinigingsmiddelen voor endoscopen. *Tijdschr.Hyg.Infectieprev.* 13:135-138, 1994.
 25. Immink, J.G.A. Kwaliteitsonderzoek naar de werking. De endoscoopdesinfector JW-2000. *Tijdschr.Hyg.Infectieprev.* 13:9-13, 1994.
 26. Kaneko, H., Mitsuma, T., Kotera, H., Uchida, K., Furusawa, A. and Morise, K. Are Routine Cleaning Methods Sufficient to Remove Helicobacter-pylori from Endoscopic Equipment. *Endoscopy*. 25:435, 1993.
 27. Kappstein, I. and Daschner, F. Hygienic Demands for Laparoscopy and Endoscopy. *Dtsch. Med.Wochenschr.* 118:203, 1993.
 28. Kralovic, R.C. Steris system 1 in Germany. *Infect.Contr.& Hosp.Epidem.* 15:294-296, 1994.
 29. Kramer, A. Mitteilung des Vorstandes der DGHM zum aktuellen Erkenntnisstand der Validierung des Sterrad-Plasma-Sterilisationsverfahrens mit den sich ergebenden Schlussfolgerungen für die Praxis. *Hyg. + Med.* 20:52-53, 1995.
 30. Körber, J. and Trautmann, M. Infection risk and prophylaxis for endoscopic interventions in the gastrointestinal tract. *Hyg.+ Med.* 19: 543-552, 1994.
 31. Lejeune, B. Le traitement des endoscopes. Rapport du groupe de travail "Endoscopie" de la Société Française d'Hygiène Hospitalière. *Bull.Soc.Franc.d'Hyg.Hospit.* 2-8, 1992.
 32. Lin, S.K., Lambert, J.R., Schembri, M.A., Nicholson, L. and Korman, M.G. Helicobacter pylori Prevalence in Endoscopy and Medical Staff.

- 
- J.Gastroenterol.Hepatol. 9:319-324, 1994.
33. Lynch, D.A.F. and Axon, A.T.R. Patient and staff exposure to glutaraldehyde from KeyMed auto-disinfector endoscope washing machine - Reply. *Endoscopy*. 27:140, 1995.
 34. Lynch, D.A.F., Parnell, P., Porter, C. and Axon, A.T.R. Patient and Staff Exposure to Glutaraldehyde from KeyMed Auto-Disinfector Endoscope Washing Machine. *Endoscopy*. 26:359 -361, 1994.
 35. Maloney, S.A., Welbel, S., Daves, B., Adams, K., Becker, S., Bland, L., Arduino, M., Wallace, R., Zhang, Y.S., Buck, G., Risch, P. and Jarvis, W. Mycobacterium abscessus pseudoinfection traced to an automated endoscope washer: Utility of epidemiologic and laboratory investigation. *J.Infect.Dis.* 169:1166-1169, 1994.
 36. Mannion, P.T. The use of peracetic acid for the reprocessing of flexible endoscopes and rigid cystoscopes and laparoscopes. *J.Hosp.Infect.* 29:313-315, 1995.
 37. Markovitz, A. Transmission of Infection by Endoscopy. *Ann.Intern.Med.* 119:440, 1993.
 38. Martin, M.A. and Reichelderfer, M. APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy. *Am.J.Infect.Contr.* 22:19-38, 1994.
 39. Mbithi, J.N., Springthorpe, V.S., Sattar, S.A. and Pacquette, M. Bactericidal, Virucidal, and Mycobacteriocidal Activities of Reused Alkaline Glutaraldehyde in an Endoscopy Unit. *J.Clin.Microbiol.* 31:2988-2995, 1993.
 40. Meester, H.H.M., de Goede, P.N.F.C. and van Loenen, A.C. Uit de praktijk. Residuen van aldehyden in flexibele endoscopen. *Tijdschr.Hyg.Infectieprev.* 13:219-220, 1994.
 41. Miyaji, H Kohli, Y., Azuma, T., Ito, S., Hirai, M., Ito, Y., Kato, T. and Kuriyama, M. Endoscopic cross-infection with *Helicobacter pylori*. *Lancet* 345:464, 1995.
 42. Moayyedi, P., Lynch, D. and Axon, A. *Pseudomonas* and endoscopy. *Endoscopy*. 26:554-558 1994.
 43. Mueller, R.L., Kräuter, A., Ell, C. and Euler, K. Practice related comparison of fully automatized coldchemical and thermochemical disinfection of flexible endoscopes. *Hyg.+ Med.* 19:75-83, 1994.
 44. Potvin, P.E.L. Microbiologische validatie. Machinale scopen desinfectie. *Tijdschr.Hyg.Infectieprev.* 14:15-17, 1995.
 45. Raymond, J.M., Capdenatsaintmartin, E., Labadie, J.C., Beyssac, R., Michel, P., Dumas, F., Gachie, J.P., Couzigou, P. and Amouretti, M. Assessment of quality of decontamination procedures used in endoscopy units in Gironde: Results of a reassessment. *Gastroenterol.Clin.Biol.* 18:792. 1994.
 46. Reeves, D.S. and Brown, N.M. Mycobacterial contamination of fiberoptic bronchoscopes. *J.Hosp.Infect.* 30(Suppl):531-536, 1995.
 47. Roosendaal, R., Kuipers, E.J., Vandenbrule, A.J.C., Pena, A.S., Uyterlinde, A.M., Walboomers, J.M.M., Meuwissen, S.G.M. and Degraaff, J. Importance of the Fiberoptic Endoscope Cleaning Procedure for Detection of *Helicobacter pylori* in Gastric Biopsy Specimens by PCR. *J.Clin.Microbiol.* 32:1123-1126, 1994.
 48. Rutala, W.A. Draft APIC guideline for selection and use of disinfectants. *Amer.J.Infect.Contr.* 23:35A-67A, 1995.
 49. Sheehan, G.J. and Galbraith, J.C.T. Colonoscopy-Associated Listeriosis - Report of a Case. *Clin.Infect.Dis.* 17:1061-1062, 1993.
 50. Siegel, J.H., Kasmin, F.E. and Cohen, S.A. Health hazards and endoscopy: The known and newly experienced - A personal report. *Endoscopy*. 26:545-548, 1994.
 51. Sion, J.P. Het reinigen en desinfecteren van flexibele endoscopen. *Tijds.Geneesk.* 51:1198-1202, 1995.
 52. Spach, D.H., Silverstein, F.E. and Stamm, W.E. Transmission of Infection by Gastrointestinal Endoscopy and Bronchoscopy. *Ann.Intern.Med.*

- 118:117-128, 1993.
53. Spach, D.H., Silverstein, F.E. and Stamm, W.E. Transmission of Infection by Endoscopy - Reply. *Ann.Intern.Med.* 119:441, 1993.
 54. Steuer, W. Testing and evaluating the cleaning and disinfection efficacy of endoscope washer/disinfectors and disinfection automats. *Hyg. + Med.* 20:40-47, 1995.
 55. Stevens, A.B. Aldehyde Disinfectants and Health in Endoscopy Units. *Gut.* 35:717, 1994
 56. Struelens, M.J., Rost, F., Deplano, A., Maas, A., Schwam, V., Serruys, E. and Cremer, M. Pseudomonas-aeruginosa and Enterobacteriaceae Bacteremia After Biliary Endoscopy - An Outbreak Investigation Using DNA Macrorestriction Analysis. *Am. J.Med.* 95:489-498, 1993.
 57. Taylor, E.W., Mehtar, S., Cowan, R.E. and Feneley, R.C.I. Endoscopy: disinfectants and health. Report of a meeting held at the Royal College of Surgeons of England, February 1993. *J.Hosp.Infect.* 28:5-14, 1994.
 58. West, A.B., Kuan, S.F., Bennick, M. and Lagarde, S. Glutaraldehyde colitis following endoscopy: Clinical and pathological features and investigation of an outbreak. *Gastroenterology.* 108:1250-1255, 1995.

9. ANNEXES

ANNEXE I : Composition du groupe de travail

Les experts suivants ont participé à l'élaboration des recommandations en matière d'entretien du matériel endoscopique et de prévention des infections :

Mmes DONY, J

LORIER, M
POTVIEGE, C
VANGRUNDERBEECK, G
VERSCHRAEGEN, G
ZUMOFEN, M

MM. DE ROP, H

DE SMET, F
REYBROUCK, G
STRUELENS, M
WAUTERS, G

La présidence était assurée par le Prof. Dr. G. REYBROUCK, et le secrétariat par Mmes L. LIEGEOIS, M. VERLINDEN, A.M. WOUTERS et M. L. DE WILDE.

ANNEXE II : Critères de choix pour la sélection d'un système automatique

a. garanties pour l'efficacité d'un système automatique :

- les résultats de l'évaluation préclinique en laboratoire doivent être présents; le pouvoir bactéricide et virucide, éventuellement mycobactéricide et sporicide du système doit avoir été testé sur des endoscopes; l'efficacité pour la désinfection d'endoscopes utilisés chez des malades doit être cliniquement documentée.
- l'appareil doit être pourvu d'un ou plusieurs programmes validés. Les paramètres du processus ne doivent pouvoir être modifiés que par du personnel autorisé.
- le compartiment à endoscopes doit être verrouillé mécaniquement durant tout le processus; en cas de déverrouillage durant un cycle, celui-ci ne doit pas pouvoir être poursuivi.
- le dosage, le temps d'action et la température du désinfectant doivent être fixés dans les programmes. La concentration employée et le temps d'action



doivent être en concordance avec les prescriptions d'emploi.

- il doit être possible de lire, à l'extérieur de l'appareil, quelle phase le programme effectue à ce moment-là.
- si le processus est dépendant de la température, l'appareil doit être équipé d'une sonde thermique pour la surveillance du processus.
- l'appareil doit de préférence être équipé d'un système automatique de détection des obstructions et fuites.
- tout le compartiment à endoscopes et les dispositifs de chargement doivent être autonettoyants. La partie extérieure du compartiment à endoscopes doit pouvoir être désinfectée au moyen d'un programme automatique (p.ex. par circulation d'eau chaude (80°C)). Aucun liquide ne peut rester dans les tuyaux d'adduction et d'évacuation.
- l'appareil doit être équipé d'un système permettant de contrôler un sous-dosage du désinfectant ou du produit de nettoyage.
- durant les cycles successifs, le désinfectant réutilisé ne doit pas subir de dilution considérable.
- l'appareil doit être construit de telle façon que toute recontamination soit impossible.
- l'appareil doit être muni d'un compteur de processus.

b. efficacité :

- un cycle complet doit comprendre, dans l'ordre indiqué, les sous-programmes suivants :
 - nettoyage : l'extérieur de l'endoscope ainsi que tous les canaux doivent être nettoyés avec de l'eau contenant un détergent.
 - rinçage : après le nettoyage, l'eau savonneuse utilisée doit être éliminée et l'endoscope doit être rincé à l'eau claire.
 - désinfection : le désinfectant doit pouvoir agir suffisamment longtemps, tant à l'extérieur de l'endoscope que dans tous les canaux.
 - évacuation du désinfectant : en cas de réutilisation, le désinfectant est ramené dans un récipient, s'il est déversé à l'égout, il doit être dilué dans l'eau.
 - rinçage à l'eau stérile : le désinfectant susceptible d'être resté à l'extérieur de l'endoscope ou dans les canaux doit être éliminé au moyen d'une quantité suffisante d'eau stérile. Un système doit permettre de prévenir ou d'éliminer toute contamination des circuits de rinçage.
 - séchage : les endoscopes qui ne sont pas réutilisés dans les 4 heures doivent être séchés, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, au moyen d'air comprimé (évent. chauffé).

c. convenance:

- le prix de revient véritable (achat + produits + maintenance) doit être connu
- la durée du cycle doit également entrer en ligne de compte (équilibre entre temps de contact et temps d'immobilisation pour un cycle complet)
- il faut pouvoir irriguer tous les types de canaux pour tous les types d'endoscopes utilisés;
- l'utilisation et l'entretien doivent être faciles et simples;
- le démontage pour contrôle de contamination et décontamination des circuits hydrauliques internes doit être possible;
- des alarmes doivent être présentes (blocage de canal, concentration, température inadéquate, ...)

- un test d'étanchéité doit pouvoir être effectué

Il faut souligner que l'information fournie par les fabricants est souvent insuffisante pour garantir l'efficacité des machines à laver ou des stérilisateurs d'endoscopes. De ce fait, toute équipe choisissant de se doter d'un tel système devrait idéalement évaluer son efficacité préalablement à la première utilisation et ensuite régulièrement.

Cette publication est disponible sur demande au secrétariat du Conseil Supérieur d'Hygiène : [Cliquez ici pour l'adresse](#)



 Site monitored by WebGuide - Hitwatchers Light