

Endoscopes bronchiques : bilan de quatre années de contrôles microbiologiques

S. Chomel de Varagnes¹, A. Brulebois¹, J. Shum¹, J. Croizé², M.-P. Brenier-Pinchart³, C. Pison⁴, M.-R. Mallaret¹

Résumé

Introduction Dans un contexte de réduction du risque infectieux lié à l'endoscopie et de nouvelles recommandations nationales concernant les prélèvements microbiologiques d'endoscopes, le bilan de la surveillance mise en place dans un centre hospitalier a été analysé.

Méthodes Pendant quatre ans, des prélèvements programmés ont été réalisés sur des endoscopes bronchiques désinfectés. La recherche de micro-organismes a été effectuée en bactériologie et en mycologie. Les résultats ont été interprétés en 3 niveaux : cible, alerte et action. Des facteurs pouvant expliquer la contamination ont été étudiés : ancienneté de l'endoscope, nombre annuel d'utilisations, marque et modèle.

Résultats Sur 96 prélèvements programmés, le taux de conformité sur la période était de 83 % et a augmenté ($p = 0.06$) au cours des 4 ans. Parmi les micro-organismes identifiés, ont été retrouvés 15 *Pseudomonas* (6 *P. aeruginosa* et 9 *P. species*), un *Stenotrophomonas maltophilia*, une entérobactérie et 2 champignons filamenteux. Aucun des facteurs étudiés n'avait d'influence significative sur la contamination des prélèvements.

Conclusion La surveillance microbiologique des endoscopes bronchiques est un élément indispensable dans la démarche qualité de l'entretien des endoscopes ; elle peut conduire à une maintenance de l'endoscope lorsqu'un résultat non conforme est rendu.

Mots-clés : Endoscope bronchique • Désinfection • Prélèvement microbiologique • *Pseudomonas aeruginosa*.

¹ Unité d'hygiène Hospitalière, Centre hospitalier Universitaire de Grenoble, France.

² Laboratoire de Bactériologie, Centre hospitalier Universitaire de Grenoble, France.

³ Parasitologie Mycologie, Centre hospitalier Universitaire de Grenoble, France.

⁴ Clinique de Pneumologie, Centre hospitalier Universitaire de Grenoble, France.

Correspondance : M.-R. Mallaret
Unité d'Hygiène Hospitalière Pavillon E,
Centre Hospitalier Universitaire de Grenoble,
BP 217, 38043 Grenoble cedex 9.
mrmallaret@chu-grenoble.fr

Réception version princeps à la Revue : 26.05.2008.

Demande de réponse aux auteurs : 06.08.2008.

Réception de la réponse des auteurs : 24.09.2008.

Acceptation définitive : 25.09.2008.

Les auteurs n'ont pas déclaré de conflits d'intérêt.

Rev Mal Respir 2009 ; 26 : 283-90

Results of 4 years of microbiological testing of bronchoscopes

S. Chomel de Varagnes, A. Brulebois, J. Shum, J. Croize, M.-P. Brenier-Pinchart, C. Pison, M.-R. Mallaret

Summary

Introduction In the context of reducing endoscopy-related infectious risk and new national guidelines on microbiological samples from bronchoscopy, the results of a surveillance program set up in a hospital center were analyzed.

Methods Over 4 years, scheduled samples were taken from disinfected bronchoscopes. Bacteriology and mycology tests were used to search for microorganisms. The results were interpreted as falling within three levels: target, alert, and action. Factors that could explain the contamination were studied: age of the bronchoscope, number of uses per year, brand, and model.

Results Out of 96 scheduled samples taken, the compliance rate for the period was 83% and increased ($p=0.06$) over the 4 years. We identified 15 *Pseudomonas* (six *aeruginosa* and nine other species), one *Stenotrophomonas*, one enterobacterium, and two filamentous fungi. None of the factors studied had a significant effect on sample contamination.

Conclusion The microbiological surveillance of bronchoscopes is an indispensable part of the quality assurance of bronchoscope maintenance. It can lead to maintenance of the bronchoscope when a noncompliant result is found.

Key-words: Bronchoscope • Disinfection • Microbiological sample • *Pseudomonas aeruginosa*.

Introduction

Du fait de leur structure complexe et de leur thermosensibilité, la plupart des endoscopes bronchiques (EB) ne peuvent être stérilisés par autoclavage et ils sont entretenus après chaque acte par nettoyage et désinfection de niveau intermédiaire à l'acide peracétique selon des recommandations nationales [1, 2]. L'entretien automatique des EB dans un laveur-désinfecteur d'endoscopes (LDE) est désormais recommandé [3] et largement répandu ; il doit respecter les bonnes pratiques liées à ces automates [2] et utiliser une eau de qualité maîtrisée sur le plan microbiologique et pour certains laveurs sur le plan chimique (dureté).

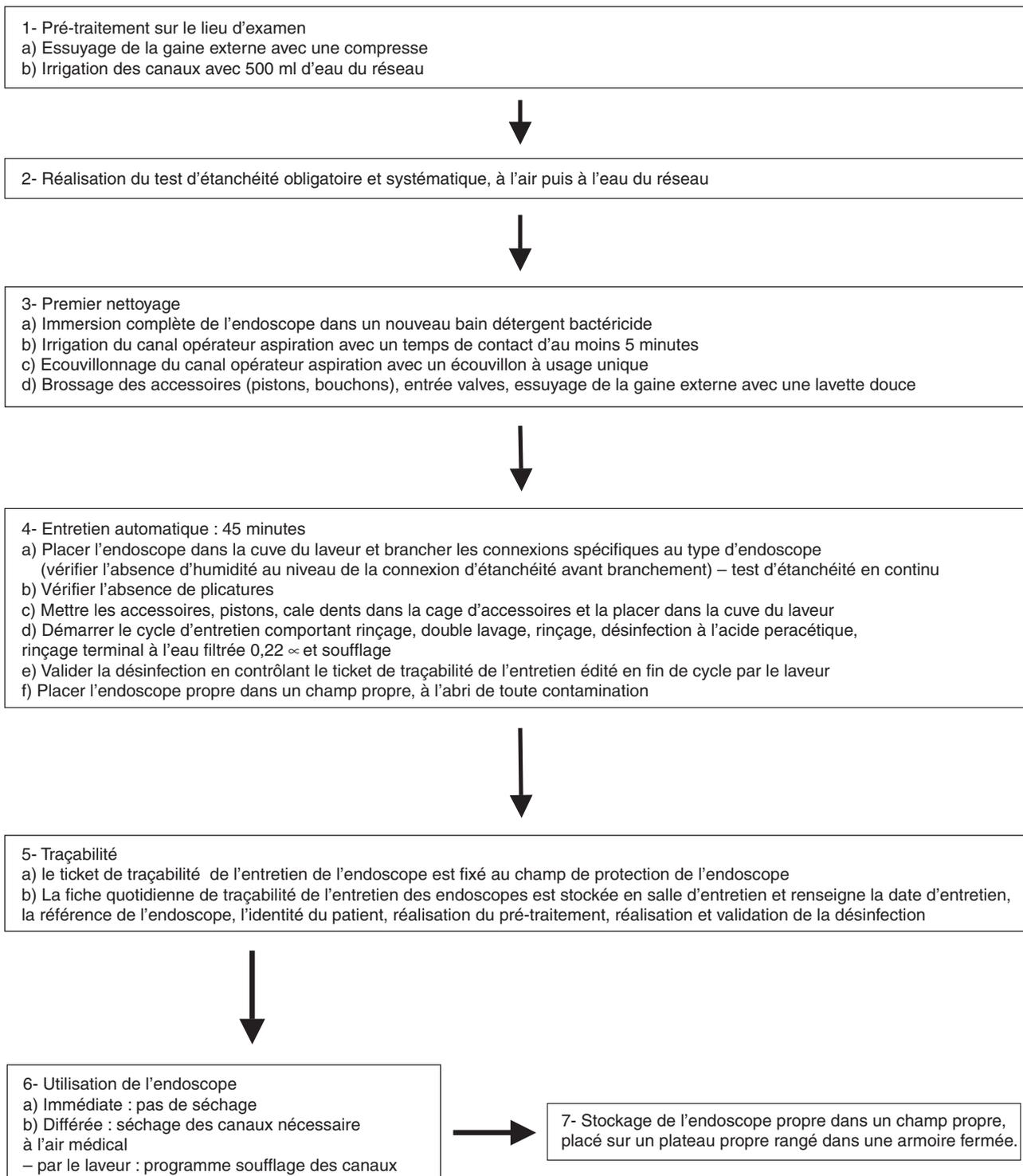
De nombreux travaux ont rapporté des cas de transmission de micro-organismes liée à des EB, qu'il s'agisse de véritables infections nosocomiales parfois épidémiques ou de pseudo-épidémies, simples colonisations de patients ou de prélèvements après fibroscopie bronchique. Les principaux micro-organismes en cause sont *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Mycobacterium tuberculosis* [4-6]. Cette transmission croisée peut avoir plusieurs origines : erreur de procédure de désinfection manuelle ou automatique [5-7], défaut fonctionnel de l'EB [4, 8].

La nécessité de la surveillance microbiologique des EB a été soulignée [9]. En France, cette surveillance a été récemment recommandée et ses modalités ont été précisées en mars 2007 [10]. De nombreux établissements avaient cependant commencé cette surveillance depuis quelques années.

Dans le contexte d'amélioration de la qualité et de la réduction du risque infectieux lié aux soins, il est apparu indispensable de faire le bilan des prélèvements réalisés pendant quatre ans pour la surveillance microbiologique des EB dans un centre hospitalier. Les objectifs étaient d'analyser les facteurs ayant influencé la contamination des EB et de préciser la place de la surveillance microbiologique dans la politique qualité de l'entretien des endoscopes.

Matériels et méthodes

L'expérience rapportée s'est déroulée dans un centre hospitalier universitaire de 2 163 lits disposant d'un parc de 24 EB de marques Pentax et Olympus en 2007 : parmi eux, sept sont exclusivement utilisés en urgence pour les fibroscopies au lit en réanimation et trois appareils sont à usage pédiatrique. L'établissement réalise 1 300 fibroscopies bronchiques par an. Depuis 2002, tous les endoscopes bronchiques, y compris lorsqu'ils sont utilisés en réanimation ou au bloc opératoire, sont entretenus de façon centralisée par deux infirmiers spécifiquement formés et dédiés à cette tâche, y compris les fins de semaine et les jours fériés dans le cadre d'une astreinte ; l'entretien est réalisé selon une procédure écrite conforme aux recommandations en vigueur dans un LDE (Adaptascope™ Johnson Johnson) [1, 2] et résumée sur le schéma 1. Les endoscopes sont désinfectés

**Schéma 1.**

Étapes de l'entretien automatique d'un endoscope bronchique souple non autoclavable.

avant utilisation si plus de 12 heures se sont écoulées depuis le dernier entretien. Une traçabilité complète est organisée et pour chaque acte, permet de retrouver si besoin, le patient, l'endoscope en cause, les opérateurs et le LDE.

La surveillance microbiologique des endoscopes a débuté progressivement à partir de 2002 et elle a été systématisée en 2004, le présent bilan concerne la période 2004 à 2007. Les prélèvements ont été réalisés par un membre de l'équipe opérationnelle de l'unité d'hygiène hospitalière et analysés aux laboratoires de bactériologie et parasitologie-mycologie de l'établissement. Deux types de prélèvements ont été réalisés :

- les prélèvements programmés ont permis de vérifier l'état des endoscopes et le niveau de contamination résiduelle et d'évaluer la procédure d'entretien. L'objectif est de contrôler chaque endoscope au moins une fois par an ;
- les prélèvements de contrôle ont été effectués après désinfection manuelle renforcée (3 temps de désinfection de 30 minutes) lorsqu'un prélèvement programmé s'était avéré non conforme.

Les prélèvements étaient réalisés sur un endoscope désinfecté depuis moins de 12 heures suivant une procédure écrite datant de 2003 et actualisée en 2007 selon les recommandations publiées [10] ; l'actualisation a conduit à systématiser le délai d'au moins 6 heures entre la dernière désinfection et le prélèvement et à incuber les milieux de cultures pendant 5 jours à 30 °C qui n'était pas la température appliquée pour la présente étude. Les prélèvements consistaient en une injection de sérum physiologique stérile dans le canal opérateur/aspiration ; le liquide était récupéré de façon aseptique à l'aide d'un aspirateur de mucosités stérile à usage unique puis séparé en 2 échantillons pour analyse bactériologique et mycologique. Lors de chaque prélèvement, l'opérateur récupérait environ 350 ml, pour disposer de 175 ml pour chaque laboratoire.

En bactériologie, une filtration de 100 ml du liquide recueilli sur une membrane filtrante stérile (membrane en acétate de cellulose 0,45 µ Millipore Molsheim France) était réalisée puis la membrane était déposée sur une gélose Trypticase-Soja (TS) incubée 48 heures à 37 °C puis 24 heures à 22 °C. La même opération était réalisée avec les 75 ml restant, la membrane étant déposée sur une gélose au cétrimide-acide nalidixique pour la recherche spécifique de *Pseudomonas*. Le résultat comportait un aspect quantitatif (dénombrement de la flore totale) et un aspect qualitatif avec la recherche de micro-organismes indicateurs (MOI) (entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa* et autres *Pseudomonas*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Acinetobacter sp.*, *Staphylococcus aureus*). *Mycobacterium tuberculosis* n'a pas été recherché car ce germe ne fait pas partie des MOI dont la recherche est recommandée [10].

La même procédure a été appliquée pour l'analyse mycologique, les cultures étant réalisées sur milieu gélosé Sabouraud-Chloramphénicol (laboratoires AES Chemunex

France) incubé à 27 et 35 °C durant 7 jours pour la recherche de levures et de champignons filamenteux.

Pour la bactériologie, les résultats ont été interprétés selon les recommandations en vigueur [10] en 3 niveaux : cible, alerte, et action selon les seuils définis (tableau I). Pour la mycologie, le document officiel [10] recommande l'absence de *Candida species* pour les niveaux cible et alerte ; dans le présent travail, le critère « absence de champignon filamenteux et autre levure » a été rajouté pour ces 2 niveaux. Un prélèvement était considéré non conforme dès qu'il atteignait le niveau « action ». Lorsqu'un prélèvement programmé s'avérait non conforme, l'endoscope n'était plus utilisé, subissait une désinfection manuelle renforcée pendant 3 fois 30 minutes puis un prélèvement de contrôle était réalisé ; en cas de conformité de ce dernier, l'endoscope était réutilisé ; en cas de non-conformité, le fibroscope était envoyé pour une maintenance auprès du fabricant. Pour chaque endoscope prélevé, un rendu écrit a été transmis au service.

L'étude de 4 facteurs pouvant expliquer la contamination des EB a été réalisée pour les prélèvements programmés effectués de 2005 à 2007 : ancienneté de l'EB (nombre d'années entre l'achat et la date du prélèvement), fréquence d'utilisations de l'EB (exprimée en nombre d'endoscopies bronchiques par an), marque, modèle de l'endoscope (5 modèles ont été définis : EB de réanimation, EB de diagnostic, EB pédiatriques, EB avec source de lumière intégrée, EB avec lumière fluorescente) ; les informations n'étaient pas disponibles pour les prélèvements réalisés en 2004.

Les résultats ont été exprimés en pourcentage de prélèvements répartis dans les niveaux cible, alerte et action. Les données ont été saisies sur le logiciel Excel. Les tests statistiques utilisés ont été le test du Chi² pour la comparaison des pourcentages et le test de Kruskal et Wallis pour la comparaison des médianes (ancienneté et nombre annuel d'utilisations) avec le logiciel Stata (version 9.0). La valeur de p pour une significativité sur le plan statistique a été fixée à 0,05.

Résultats

Au cours des quatre années de surveillance, 112 prélèvements d'endoscopes bronchiques ont été réalisés sur 34 appareils, 96 de façon programmée (après désinfection standard en LDE) et 16 à titre de contrôle (après désinfection

Tableau I.

Seuils des valeurs limite d'unités formant colonies (UFC) selon [10].

Niveau cible	Niveau alerte	Niveau action
< 5 UFC par EB et absence de MOI*	5 à 25 UFC par EB et absence de MOI*	> 25 UFC par EB ou présence de MOI*

MOI : micro-organismes indicateurs : entérobactéries, *Pseudomonas sp.*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *S. aureus*, *Acinetobacter sp.*, *Candida species*.

manuelle renforcée). Tous les endoscopes ont été prélevés au moins une fois chaque année, soit 17 EB en 2004 et 2005, 20 en 2006 et 24 en 2007. Les taux de conformité suivant les années et le type de prélèvements apparaissent dans le *tableau II*. Le taux de prélèvements conformes (niveaux cible et alerte) a augmenté au cours de la période de suivi ($p = 0,06$) (*tableau II*). Vingt-deux micro-organismes ont été retrouvés dans les 16 prélèvements classés en niveau action : *Pseudomonas aeruginosa* ($n = 6$), *Pseudomonas spp* ($n = 9$), *Bacillus spp* ($n = 2$), staphylocoques à coagulase négative ($n = 1$), *Enterobacter cloacae* ($n = 1$), *Stenotrophomonas maltophilia* ($n = 1$), champignons filamenteux ($n = 2$, un champignon non identifié et un *Ustilago*).

L'ancienneté de l'EB et son nombre annuel d'utilisations n'influençaient pas le taux de prélèvements conformes : les endoscopes ayant des prélèvements conformes avaient une ancienneté médiane de 3,4 ans et un nombre annuel d'utilisations de 73 contre une ancienneté médiane de 3,5 ans et un nombre annuel d'utilisations de 80 pour les endoscopes avec des prélèvements non conformes ($p > 0,05$). Les taux de conformité des prélèvements ne différaient pas selon la marque de l'endoscope : 86 % de conformité pour la marque 1 (57/66) et 77 % de conformité pour la marque 2 (10/13) ($p = 0,37$). Les taux de conformité ne différaient pas selon le modèle d'EB ($p = 0,37$) : 81 % (22/27) pour les EB de réanimation, 78 % (7/9) pour les EB pédiatriques, 91 % (20/22) pour les EB diagnostiques, 67 % (6/9) pour les EB à lumière fluorescente, 100 % (8/8) pour les EB à lumière intégrée.

Les prélèvements non conformes se sont normalisés après désinfection renforcée (*tableau III*). Pour les endoscopes n° 7 et 8, il a été noté une contamination récidivante à *P. aeruginosa* respectivement 2 et 3 années de suite alors que la désinfection manuelle renforcée avait permis de normaliser les résultats après chaque prélèvement positif. L'EB n° 8 n'a retrouvé des résultats satisfaisants qu'après une maintenance ayant conduit à changer les gaines de tous les canaux. Les endoscopes 3 et 10 étaient des endoscopes de prêt, contrôlés avant leur utilisation dans l'établissement. Au total, les prélèvements de contrôle après désinfection manuelle renforcée ont été conformes dans 94 % des cas sur la période de quatre années.

Discussion

Le bilan de quatre années de prélèvements microbiologiques d'endoscopes bronchiques entretenus dans un automate de désinfection a montré un taux de conformité de 83 % sur la période. Les micro-organismes les plus fréquemment en cause ont été *Pseudomonas* notamment *P. aeruginosa*. Une progression du taux de conformité des prélèvements a été constatée mais elle est non significative. En 2007, tous les endoscopes sauf deux étaient conformes dès le premier prélèvement programmé. Sur l'ensemble des 4 années, on peut conclure à une bonne efficacité de la procédure de désinfection renforcée car les prélèvements de contrôle ont été conformes dans 94 % des cas. Aucun facteur expliquant la

Tableau II.

Taux de conformité des prélèvements en fonction de l'année et du type de prélèvement.

		2004	2005	2006	2007	total
Nombre d'endoscopes bronchiques surveillés		17	17	20	24	
		% (n)				
Prélèvements programmés après désinfection standard en LDE	cible	71 (12/17)	67 (14/21)	85 (17/20)	92 (35/38)	81 (78/96)
	alerte	6 (1/17)	0	5 (1/20)	0	2 (2/96)
	action	23 (4/17)	33 (7/21)	10 (2/20)	8 (3/38)	17 (16/96)
	conformité globale (alerte et cible)	77 (13/17)	67 (14/21)	90 (18/20)	92 (35/38)	83 (80/96)
Prélèvements de contrôle après désinfection renforcée	cible	100 (4/4)	100 (7/7)	100 (2/2)	66 (2/3)	94 (15/16)
	alerte	0	0	0	0	0
	action	0	0	0	34 (1/3)	6 (1/16)

Prélèvements conformes : niveaux cible et alerte, prélèvements non conformes : niveau action ; n : nombre de prélèvements.

Tableau III.

Analyse des prélèvements de niveau « action ».

Numéro EB	Modèle	Ancienneté (ans)	Nombre annuel utilisations	Année prélèvement « action »	Micro-organismes	Suivi
1	pédiatrique	8	17	2005	<i>Pseudomonas species</i>	conforme après désinfection renforcée
2	diagnostic	5	79	2005	Staphylocoque coagulase négative	conforme après désinfection renforcée
3	diagnostic	prêt	inconnu	2004	<i>P. aeruginosa</i>	conforme après désinfection renforcée
4	diagnostic	2	99	2006	<i>Stenotrophomona S. maltophilia</i>	conforme après désinfection renforcée
5	diagnostic	4	inconnu	2004	<i>P. aeruginosa P. fluorescens</i>	conforme après désinfection renforcée
6	lumière fluorescente	7	39	2005	<i>Pseudomonas sp Enterobacter cloacae</i>	conforme après désinfection renforcée
	lumière fluorescente	9	178	2007	Champignon filamenteux	conforme après désinfection renforcée
7	lumière fluorescente	4	inconnu	2004	<i>P. fluorescens P. aeruginosa Bacillus species</i>	conforme après désinfection renforcée
	lumière fluorescente	5	32	2005	<i>Pseudomonas sp</i>	conforme après désinfection renforcée
8	réanimation	0	106	2005	<i>Pseudomonas sp</i>	conforme après désinfection renforcée
	réanimation	1	115	2006	<i>P. aeruginosa</i>	conforme après désinfection renforcée
	réanimation	2	125	2007	<i>P. aeruginosa</i>	non conforme après désinfection renforcée envoi en réparation
	réanimation	2	125	2007	<i>Ustilago sp</i>	conforme après réparation et 2 désinfections renforcées
9	réanimation	1	23	2005	<i>Pseudomonas sp</i>	conforme après désinfection renforcée
10	pédiatrique	prêt	inconnu	2004	<i>P. fluorescens P. Aeruginosa Bacillus species</i>	conforme après désinfection renforcée
11	pédiatrique	0	26	2005	<i>Pseudomonas sp</i>	conforme après désinfection renforcée

contamination n'a été mis en évidence parmi les facteurs étudiés (ancienneté de l'EB, nombre annuel d'utilisations, marque et modèle).

Bien que non significative du fait d'un manque de puissance statistique, l'augmentation du taux de prélèvements conformes au cours des 4 années pourrait avoir été favorisée par la surveillance microbiologique : chaque résultat non conforme a été l'occasion d'une analyse des pratiques et d'une amélioration de l'organisation. En effet, la motivation des professionnels en charge de l'entretien des EB conduit à une mobilisation pour réduire au maximum les non-conformités. Aucune cause évidente n'a été identifiée pour expliquer les prélèvements contaminés qui survenaient de façon isolée et sans lien temporel évident : pas de contamination du LDE ni de l'eau utilisée pour l'entretien (l'eau des LDE était contrôlée

tous les mois au cours de la période d'étude qu'il s'agisse de l'eau d'alimentation du LDE ou de l'eau du rinçage intermédiaire ou de l'eau filtrée du rinçage final), pas de défaut évident des pratiques au cours de 3 audits réalisés au cours de la période 2004-2007, pas d'anomalie détectée au niveau des endoscopes. L'hypothèse émise est que les endoscopes se sont contaminés à partir de patients infectés ou colonisés et qu'un biofilm ou une niche écologique d'accès difficile a permis à la contamination de perdurer. Pour l'EB n° 8, la contamination récidivante n'a cédé qu'après une maintenance comportant le changement des gaines ce qui renforce l'hypothèse ; les souches n'ayant pas été conservées, il n'a pas été possible de déterminer par biologie moléculaire si les souches de 2006 et 2007 étaient identiques. La surveillance microbiologique peut ainsi conduire à réaliser une maintenance, indispensable

pour conserver un parc non contaminé en éradiquant des niches non accessibles lors de l'entretien, d'autant qu'il n'existe pas de recommandation officielle sur la fréquence de la maintenance préventive des EB ; la surveillance microbiologique peut donc aider à repérer des endoscopes à risque et d'entretien difficile. Une telle démarche permet également de contrôler l'efficacité de l'entretien en LDE dans le cadre d'une pratique quotidienne, pratique différente de l'évaluation expérimentale effectuée avant la mise sur le marché des LDE.

La méthode de prélèvements n'a pas été strictement homogène au cours des 4 années de surveillance ce qui rend moins pertinent la comparaison des résultats par année ; elle s'est progressivement rapprochée des recommandations récemment publiées [10] avec augmentation du volume injecté notamment à partir de 2006 et respect constant du délai d'au moins 6 heures après désinfection pour réaliser le prélèvement seulement à partir du 3^e trimestre 2007. La température d'incubation des boîtes ensemencées à partir des prélèvements d'EB (48 heures à 37 °C puis 24 heures à 22 °C) était adaptée à la mise en évidence de la flore bactérienne mésophile tant pour les bactéries pathogènes (développement optimal à 37 °) que saprophytes (développement à 22 °C) ; concernant les levures, les températures choisies étaient adaptées pour mettre en évidence les moisissures (pousse optimale à 27 °C) et les levures (pousse optimale à 35 °C). La température de 30 °C pendant 5 jours, désormais recommandée, a été appliquée à partir de fin 2007 pour les prélèvements bactériologiques et les températures de 27 et 35 °C ont été conservées pour les levures et les moisissures afin d'augmenter la sensibilité de ces analyses, d'autant que les recommandations [10] sont peu détaillées pour la mycologie. L'adjonction d'une solution de décrochage des micro-organismes et des biofilms plus performante que le sérum physiologique pourrait faire diminuer le taux de conformité des prélèvements. Ces biofilms ont été probablement à l'origine des 16 contaminations constatées dans l'étude ; la formation du biofilm peut être favorisée par des altérations microscopiques des revêtements internes des canaux de l'endoscope (cas de l'EB n° 8) et dans ce cas, seul un changement de gaine permet de retrouver des prélèvements satisfaisants ; ces microlésions ne sont pas forcément responsables de fuites détectables par le test d'étanchéité, réalisé manuellement par l'opérateur puis en continu par le LDE mais sont suffisantes pour permettre la formation de biofilm. Le séchage des EB après passage en LDE reste problématique et souvent insatisfaisant, pouvant favoriser la formation de biofilms à partir des micro-organismes résiduels. Plusieurs pays, dont les États-Unis [11] recommandent officiellement un rinçage à l'alcool de l'endoscope avant stockage, afin d'améliorer le séchage et limiter la prolifération bactérienne qui pourrait avoir lieu pendant cette étape [12, 13]. Cette pratique n'est pas implantée en France mais cette position pourrait être revue si la réalisation systématique des prélèvements après une durée de stockage supérieure à 6 heures conduisait

à une diminution importante du taux de conformité des prélèvements des EB. Parmi les micro-organismes retrouvés dans les prélèvements de niveau action, il faut souligner la prédominance de *P. aeruginosa* et d'autres *Pseudomonas* comme cela a été constaté lors de situations épidémiques. Les champignons et levures n'ont pas été fréquemment retrouvés mais leur présence pourrait augmenter si le prélèvement est réalisé après un stockage plus long, les champignons filamenteux pouvant contaminer un EB désinfecté à partir de l'environnement. Une meilleure précision des recommandations pour les seuils admissibles en matière de champignons filamenteux apparaît indispensable, car les endoscopes bronchiques peuvent être utilisés chez des patients immunodéprimés et l'introduction de champignons tels qu'*Aspergillus sp* au moyen d'un endoscope contaminé peut constituer un risque infectieux ; c'est pourquoi il a été choisi de classer les résultats en niveau action quel que soit le nombre de colonies retrouvé dès lors que des champignons filamenteux ou des levures autres que *Candida* étaient identifiés. La liste des micro-organismes indicateurs des recommandations officielles [10] pourrait être élargie à *Bulkoherderia cepacia*, fréquemment multirésistant aux antibiotiques et présent chez certains patients devant bénéficier d'endoscopie bronchique. Six unités formant colonies de cette bactérie ont été retrouvées dans un prélèvement classé en niveau alerte. Les mycobactéries ne font pas partie de la liste des MOI recherchées dans les prélèvements d'endoscopes ; leur recherche dans l'eau, recommandée au moins une fois par an en cas de pratique de l'endoscopie bronchique notamment en cas d'utilisation d'un LDE [2], s'est constamment révélée négative dans l'établissement au cours de la période étudiée. Ce résultat est rassurant pour le risque lié aux mycobactéries atypiques d'origine hydrique. Dès lors que la présence d'un biofilm bactérien est mis en évidence, la possibilité de transmission croisée de *Mycobacterium tuberculosis* lors d'endoscopie bronchique est théoriquement possible même si la littérature relate surtout des transmissions de *P. aeruginosa* ou d'entérobactéries. Ce risque souligne la nécessité d'obtenir une désinfection de bonne qualité avec un pourcentage le plus proche possible de 100 % et de renforcer la vigilance pour effectuer des investigations complémentaires (rappel de patients, analyse des résultats bactériologiques prélevés lors des endoscopies bronchiques) dès lors qu'un doute sur une transmission croisée avec conséquences potentiellement graves est identifié.

Peu de travaux ont été publiés au sujet de la surveillance microbiologique programmée des EB ; la plupart des publications relatent des situations épidémiques au cours desquelles les endoscopes sont retrouvés contaminés. Gillespie [13] a récemment publié le bilan de 5 années de suivi des endoscopes en Australie (aucune contamination d'EB sur 631 prélèvements avec une surveillance microbiologique mensuelle) mais la comparaison avec les présents résultats ne semble pas pertinente car la méthode de prélèvements (10 ml d'eau

stérile par endoscope) et les seuils d'interprétation non précisés sont éloignés des recommandations françaises.

Bien que nos résultats se soient améliorés au cours des 4 années, il apparaît que la maîtrise de la désinfection des endoscopes reste fragile même avec un automate de désinfection et doit être vérifiée périodiquement par des prélèvements microbiologiques. La surveillance microbiologique permet de sensibiliser les professionnels chargés de l'entretien au respect des pratiques, et apparaît comme un complément indispensable à l'évaluation des pratiques professionnelles d'autant que les EB peuvent constituer des vecteurs permettant la transmission croisée de bactéries parfois résistantes aux antibiotiques (BMR), notamment *Pseudomonas aeruginosa* et *Stenotrophomonas maltophilia*. La prévention de la transmission croisée de ces BMR par les dispositifs médicaux non autoclavables s'intègre dans le plan de lutte contre la diffusion de la résistance bactérienne instauré depuis plusieurs années en France [14]. La surveillance microbiologique est un des éléments d'un plan cohérent et suivi de maintenance des EB. Le rythme recommandé d'une surveillance annuelle [10, 13], paraît satisfaisant mais les EB repérés à risque de contamination, notamment ceux présentant des contaminations récidivantes devraient faire l'objet d'un suivi plus fréquent pour prévenir les épisodes de transmission croisée. La surveillance microbiologique doit également être systématique lors de la réception des EB utilisés dans le cadre de prêt : 2 des 16 prélèvements présentant un niveau action concernaient des endoscopes de prêts qui sont désormais toujours contrôlés avant mise en service dans l'établissement de même que les EB qui reviennent de maintenance.

Conclusion

La démarche d'assurance qualité pour l'entretien des endoscopes bronchiques doit comporter plusieurs volets : surveillance microbiologique des endoscopes, surveillance mensuelle de la qualité de l'eau des LDE et évaluation régulière des pratiques professionnelles. Cette surveillance peut conduire à pratiquer une maintenance évitant la contamination récidivante des endoscopes. Une traçabilité sans faille doit compléter ce dispositif d'assurance qualité [10]. Cependant, le développement d'endoscopes bronchiques autoclavables devrait permettre de disposer d'une méthode d'entretien plus fiable et pourrait permettre de se passer de surveillance microbiologique.

Remerciements

A. Lagier, technicienne du laboratoire de bactériologie ; C. Giner, statisticienne à l'unité d'Hygiène Hospitalière ; P. Delhomme, L. Le Gall infirmières en endoscopie bronchique.

Références

- 1 Circulaire DHOS/E2/DGS/SD5C n°2003-591 du 17 décembre 2003 relative aux modalités de traitement manuel pour la désinfection des endoscopes non autoclavables dans les lieux de soins. <http://nosobase.chu-lyon.fr/legislation/desinfection/cir171203>. PDF consulté le 11 avril 2008.
- 2 Guide des bonnes pratiques de désinfection des dispositifs médicaux « Guide pour l'utilisation des laveurs-désinfecteurs d'endoscopes » Novembre 2003. Ministère de la santé, des familles et des personnes handicapées CTIN/DGS/DHOS. Consulté le 11 avril 2008. <http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Ministere/laveur-desinf.pdf>
- 3 Febvre M, Trosini-Desert V, Atassi K, Hermant C, Colchen A, Raspaud C, Vergnon JM : Les bonnes pratiques de la bronchoscopie souple diagnostique, en 2007. *Rev Mal Respir* 2007 ; 24 : 1363-92.
- 4 Ramsey AH, Oemig TV, Davis JP, Massey JP, Torok TJ : An outbreak of bronchoscopy related *Mycobacterium tuberculosis* infections due to lack of bronchoscope leak testing. *Chest* 2004 ; 121 : 976-81.
- 5 Bou R, Aguilar A, Perpignan J, Ramos P, Peris M, Lorente L, Zuniga A : Nosocomial outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* infections related to a flexible bronchoscope. *J Hosp Infect* 2006 ; 64 : 129-35.
- 6 Silva CV, Magalhaes VD, Pereira CR, Kawagoe JY, Ikura C, Ganc AJ : Pseudo-outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* and *Serratia marcescens* related to bronchoscopes. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003 ; 24 : 195-7.
- 7 Larson JL, Lambert L, Stricof RL, Driscoll J, McGarry MA, Ridzon R : Potential nosocomial exposure to *Mycobacterium tuberculosis* from a bronchoscope. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003 ; 24 : 825-30.
- 8 Cetre JC, Nicolle MC, Salord H, Perol M, Tigaud S, David G, Bourjault M, Vanhems P : Outbreaks of contaminated broncho-alveolar lavage related to intrinsically defective bronchoscopes. *J Hosp Infect* 2005 ; 61 : 39-45.
- 9 Srinivasan A, Wolfenden LL, Song X, Perl TM, Haponik EF : Bronchoscope reprocessing and infection prevention and control: bronchoscopy-specific guidelines are needed. *Chest* 2004 ; 125 : 307-14.
- 10 « Éléments d'assurance qualité en hygiène relatifs au contrôle microbiologique des endoscopes et à la traçabilité en endoscopie », Comité techniques des infections nosocomiales et des infections liées aux soins, Conseil supérieur d'hygiène publique en France, Mars 2007. http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Dispositif/microbio_endoscopes.pdf consulté le 11 avril 2008.
- 11 Alvarado CJ, Reichelderfer M : APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy, the 1997 1998, and 1999 APIC Guidelines Committees. *Am J Infect Control* 2000 ; 28 : 138-55.
- 12 Muscarella LF : Inconsistencies in endoscope-reprocessing and infection-control guidelines: the importance of endoscope drying. *Am J Gastroenterol* 2006 ; 101 : 2147-54.
- 13 Gillespie EE, Kotsanas D, Stuart RL : Microbiological monitoring of endoscopes: 5-year review. *J Gastroenterol Hepatol* 2008 ; 23 : 1069-74.
- 14 Maîtrise de la diffusion des bactéries multirésistantes aux antibiotiques Ministère de l'Emploi et de la Solidarité Secrétariat d'Etat à la Santé et à l'action sociale Comité technique national des infections nosocomiales 1999. Consulté le 23 septembre 2008. <http://www.sante.gouv.fr/hm/pointsur/nosoco/bacteries/maitbact.html>