BGNPC et duodénoscopes… La suite

Christian Lavallée, MD, MSc, FRCPC
Microbiologiste-infectiologue
CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Université de Montréal
2 novembre 2018

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec

Objectifs

- Brièvement
  - Rappeler la définition d'un BGNPC/EPC
  - Discuter de l'épidémiologie québécoise actuelle des BGNPC
  - Discuter du rôle des duodénoscopes dans la transmission de ces bactéries

- Discuter de stratégies pour diminuer cette transmission

Conflits d'intérêts

- Participation à des projets de recherche
  - GenePOC
  - Cidara Therapeutics
- Présentateur pour AztraZeneca
- Aucun lien avec le sujet de cette présentation

Récapitulation du dernier épisode

Bâtonnets Gram négatif

- *Enterobacteriaceae*
  - *E. coli*
  - *Klebsiella* spp.
  - *Proteus* spp.
  - *Serratia* spp.
  - *Citrobacter* spp.
  - *Enterobacter* spp.
  - *Salmonella* spp.
  - *Shigella* spp.

- Non fermenteurs
  - *Acinetobacter* spp.
  - *P. aeruginosa*
  - *S. maltophilia*

ß-lactamines 101

- Pénicillines
  - Ampicilline
  - Pipéracilline
- Céphalosporine
  - 1ère génération: céfazoline
  - 2e génération: cefuroxime, céfoxitine
  - 3e génération: ceftriaxone, ceftazidime
  - 4e génération: céfépime
- Monobactam
  - Aztréoname
- Carbapénèmes
  - Ertapénème
  - Imipénème
  - Méropénème

Pourquoi aime-t-on les ß-lactamines?

- Antibiotiques bactéricides
- Antibiotiques avec peu d’effets secondaires

Les carbapénèmes

- Dernière ligne de défense très efficace pour le traitement de plusieurs infections graves

- Les carbapénémases
  - Décrites surtout depuis le milieu des années 1990
  - En hausse depuis le début des années 2000 dans plusieurs régions du monde

ß-lactamines 101

- Pénicillin
  - Am
  - P
- Cé
  -
  -
    c
  - 3e g
    ceftaz
  - 4e générati

KPC

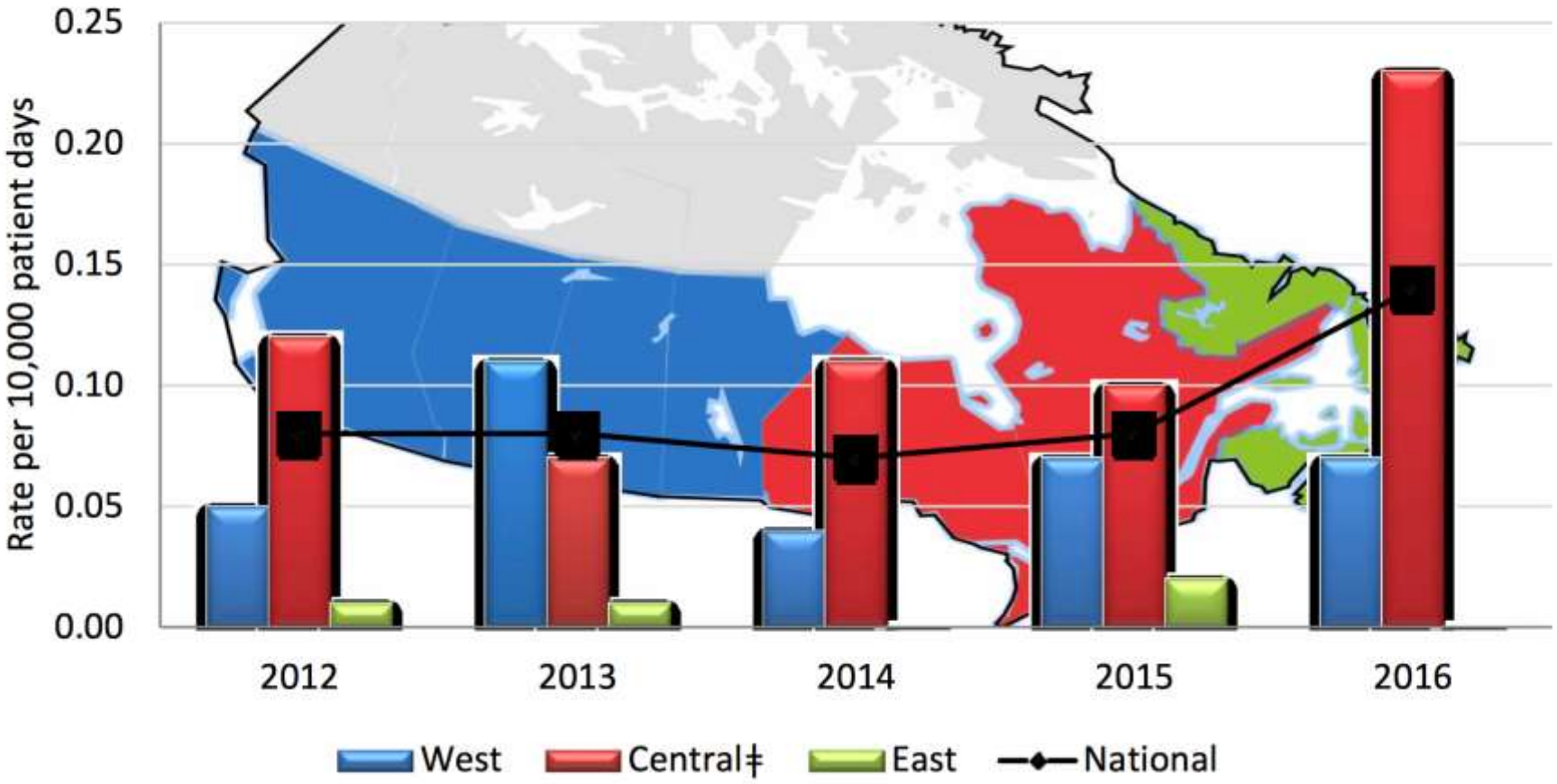
Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec

Carbapénémases 101

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec

Épidémiologie canadienne

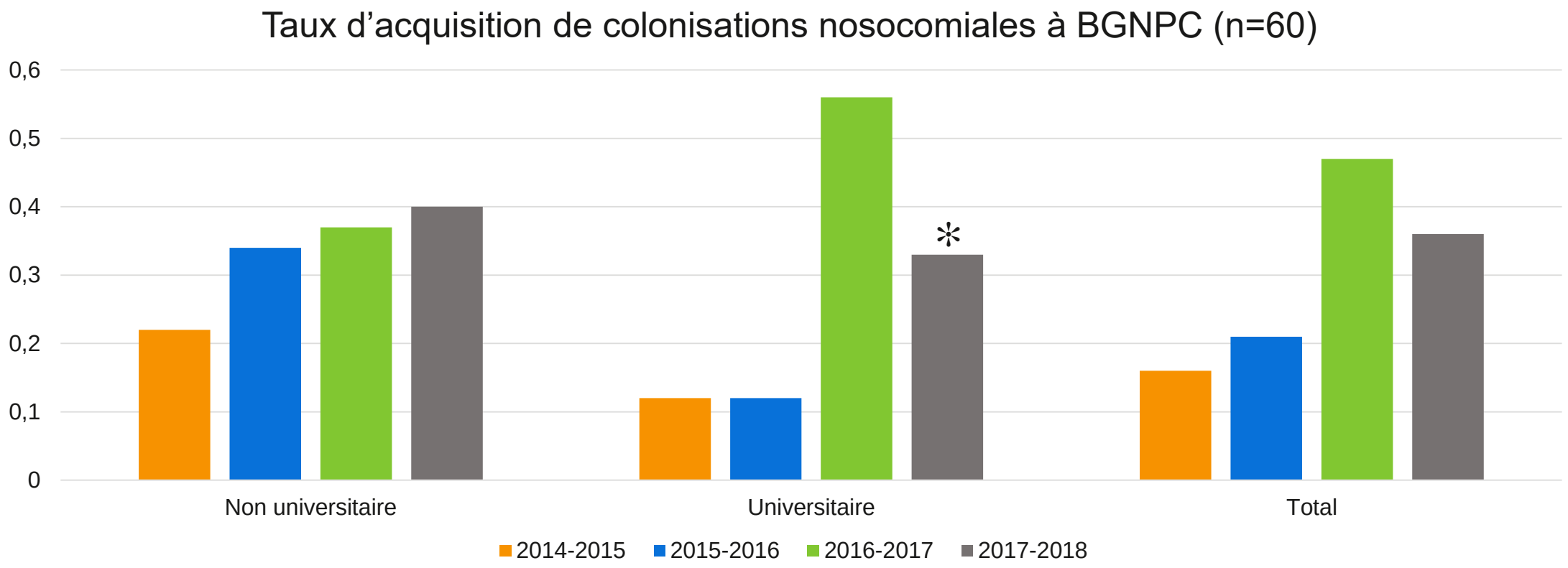
Graph 4.1 CPE national and regional incidence rates per 10,000 patient days



ASPC. CNIPS Summary report. 2016

Québec

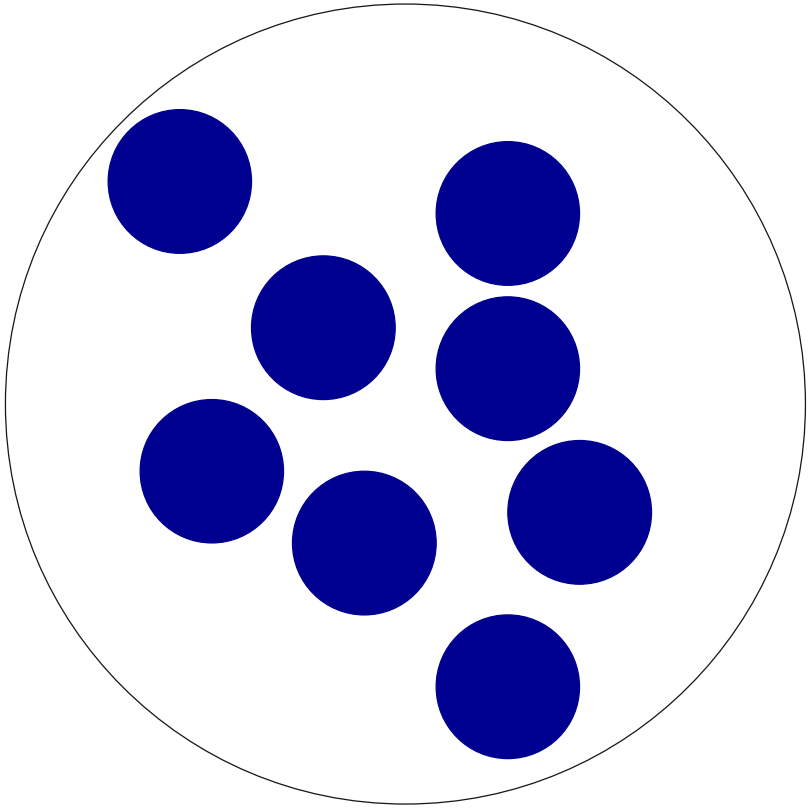
Au Québec



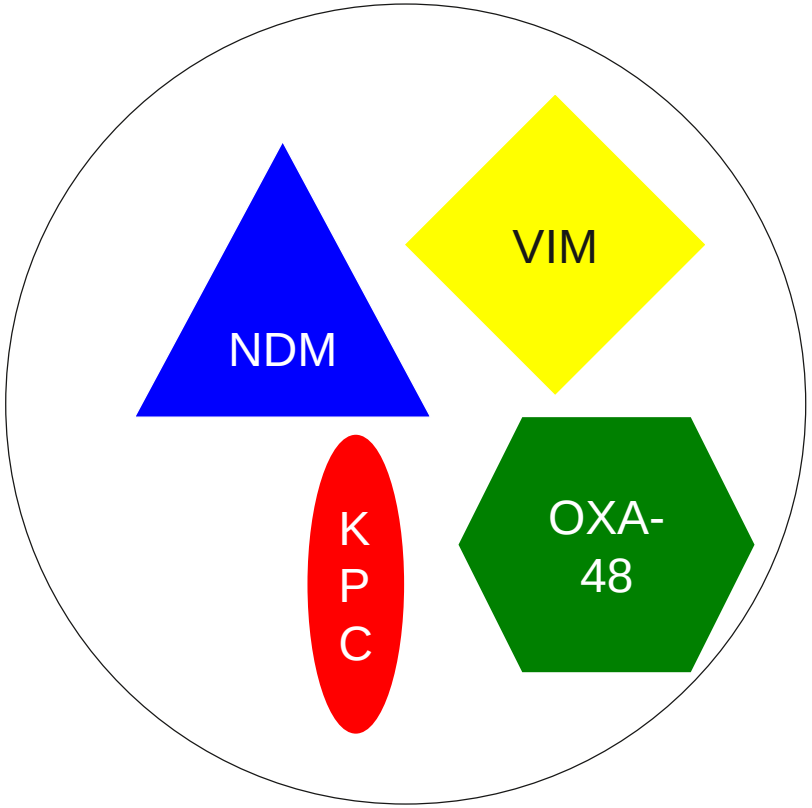
INSPQ. SPIN-BGNPC 2018

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Reconnaître un BGNPC… Pas facile



SARM



EPC

Au Québec

Gène de résistance (%)	Bactéries (%)
KPC (58,6)	*Citrobacter freundii* *Enterobacter cloacae* *Klebsiella* sp. *E. coli*
OXA-48 (17,8)	*E. coli* *C. freundii* *Klebsiella* sp. *Enterobacter* sp.
NDM (9,6)	*E. coli* *Klebsiella* sp. *C. freundii* *E. cloacae* *S. marcescens*
IMI/NMC (8,0)	*E. cloacae*
SME (3,8)	*S. marcescens*
OXA-48/NDM (1,6)	*K. pneumoniae* *E. coli*
VIM (0,3)	*C. freundii*
IMP (0,3)	Autre entérobactérie

TOTAL: 314 souches

2 éclosions

Mesure de la transmission

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec

Épidémiologie des éclosions

Table 1. Summary of antibiotic-resistant infections linked to duodenoscopes 2012–2015

Hospital	Estimated number of patients infected	Approximate time of infections	Duodenoscope manufacturer
Erasmus Medical Center, Rotterdam, Netherlands [9▪▪]	30	Jan 2012	Olympus
Clinique De Bercy, Charenton-le-Pont, France	3	Oct 2012	Olympus
University of Pittsburgh Medical Center Presbyterian Hospital, Pittsburgh, PA [13]	135	Nov 2012	Olympus
New York-Presbyterian/Weill Cornell Medical Center, New York City, NY	15	Dec 2012	Olympus
UMass Memorial Medical Center, Worchester, MA	20	Dec 2012	Olympus
Carolinas Medical Center, Charlotte, NC	1	2013	Olympus
Thomas Jefferson University Hospital, Philadelphia, PA	8	Jan 2013	Olympus
Charite-Universitatsmedizin, Berlin, Germany	5	Feb 2013	Olympus
Advocate Lutheran General Hospital, Park Ridge, IL [12▪]	32	Mar 2013	Pentax
Froedtert Hospital, Milwaukee, WI [14]	5	May 2013	Olympus
Virginia Mason Hospital and Medical Center, Seattle, WA [10▪]	32	Spring/summer 2013	Olympus
Clinique De Bercy, Charenton-Le-Pont, France	2	Nov 2013	Olympus
Hartford Hospital, Hartford, CT	12	Jan 2014	Olympus
Massachusetts General Hospital, Boston, MA	7	Before spring 2014	Pentax
Advocate Good Samaritan Hospital, Downers Grove, IL	3	May 2014	Fujifilm
Evangelisches Waldkrankenhaus, Spandau, Berlin, Germany	4	May 2014	Olympus
Boca Raton Regional Hospital, Boca Raton, FL	96	Aug 2014	Olympus
Cedars-Sinai Medical Center, Los Angeles, CA	4	Aug 2014	Olympus
UCLA Medical Center, Los Angeles, CA	7	Oct 2014	Olympus
Carolinas Medical Center, Charlotte, NC	18	2015	Olympus
MGH Gastroenterology Associates, Boston, MA	5	Jan 2015	Pentax
Massachusetts General Hospital, Boston, MA	3	Jan 2015	Pentax
Universitair Medisch Centrum, Utrecht, the Netherlands	8	Jan 2015	Olympus
Allegheny General Hospital, Pittsburgh, PA	1	Feb 2015	Olympus
Fox Chase Cancer Center, Philadelphia, PA	3	Apr 2015	Fujifilm

Adapted from Senate HELP Committee Minority Report January 2016 [11▪].

Rubin ZA et al. Curr Opin Infect Dis 2016

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Exemple 1: Californie

- Équipe de prévention note l'augmentation des cas de *K. pneumoniae* producteurs d'OXA-232 entre le 3 octobre 2014 et le 28 janvier 2015.

- Investigation suggère 2 duodénoscopes

Kim S. et al. Clinical Endoscopy 2016
Humphries RM et al. Clin Infect Dis 2017

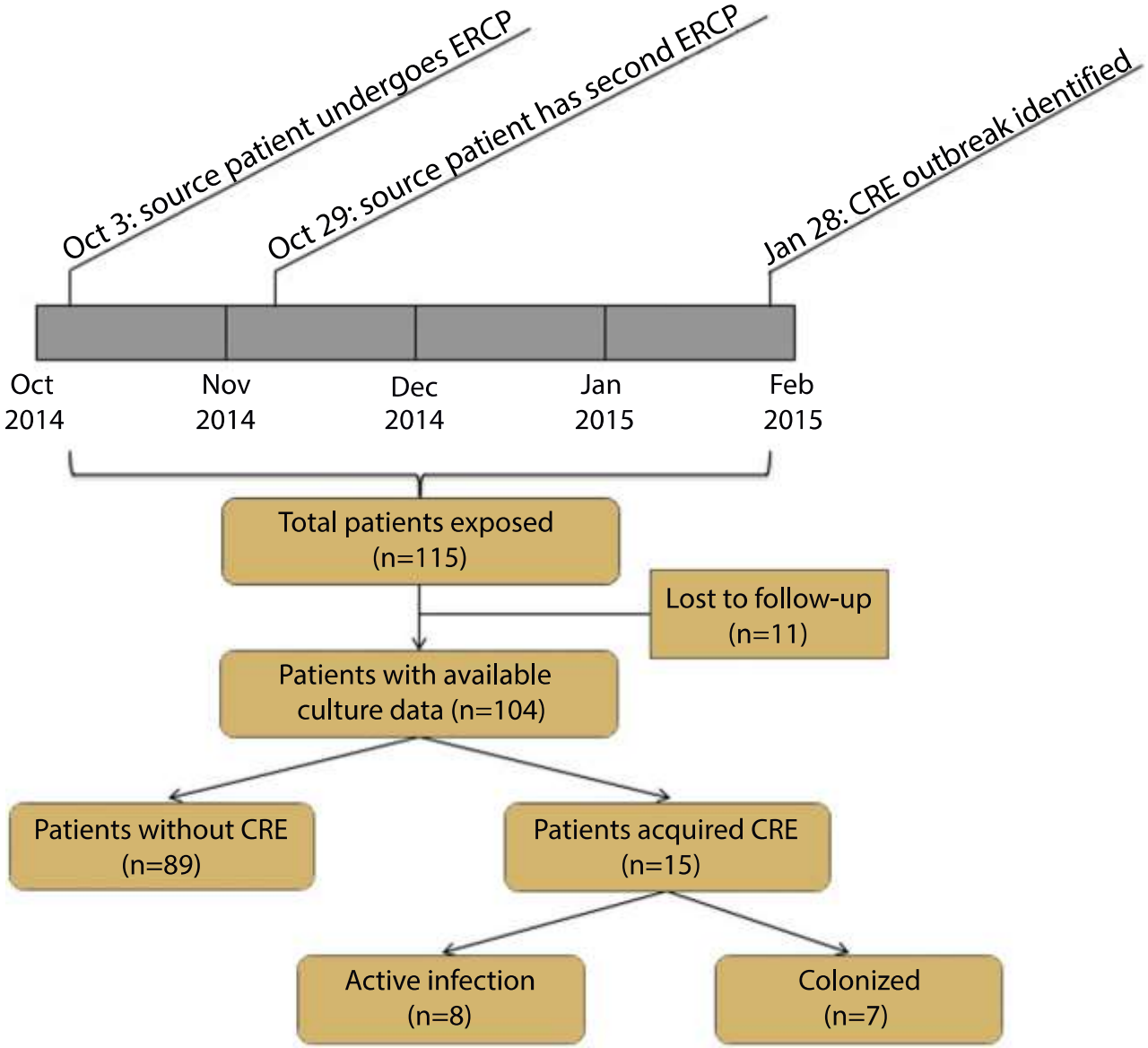


Figure 1. Timeline of events during the carbapenem-resistant Enterobacteriaceae outbreak and flow sheet of patients exposed to either of the 2 contaminated duodenoscopes. *CRE,* carbapenem-resistant Enterobacteriaceae.

Kim S. et al. Clinical Endoscopy 2016
Humphries RM et al. Clin Infect Dis 2017

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Facteurs de risque d'acquisition

- Prise d'antibiotique dans les 3 derniers mois
- Patients admis
- Patients avec cholangiocarcinomes
- Mise en place d'un tuteur
  - Aussi associé à l'infection

Kim S. et al. Clinical Endoscopy 2016

Requisite Events	Probabilities/Rates
1. Index patient is colonized with CRE	1.4 cases per 100,000 inpatient days[22]
2. CRE-colonized patient undergoes ERCP	500,000 ERCPs performed per year in the U.S.[23]
3. Duodenoscope becomes colonized with CRE despite disinfection	1.9% of duodenoscopes colonized with pathogenic bacteria despite disinfection[18]
4. Patient has ERCP via contaminated duodenoscope and acquires CRE	14.4% transmission rate
5. Colonized patient becomes actively infected with CRE	53.3% of CRE-transmitted cases

Figure 2. Five requisite events that must occur to transmit a carbapenem-resistant Enterobacteriaceae infection via duodenoscope along with the probabilities/rates of each event. *CRE,* carbapenem-resistant Enterobacteriaceae.

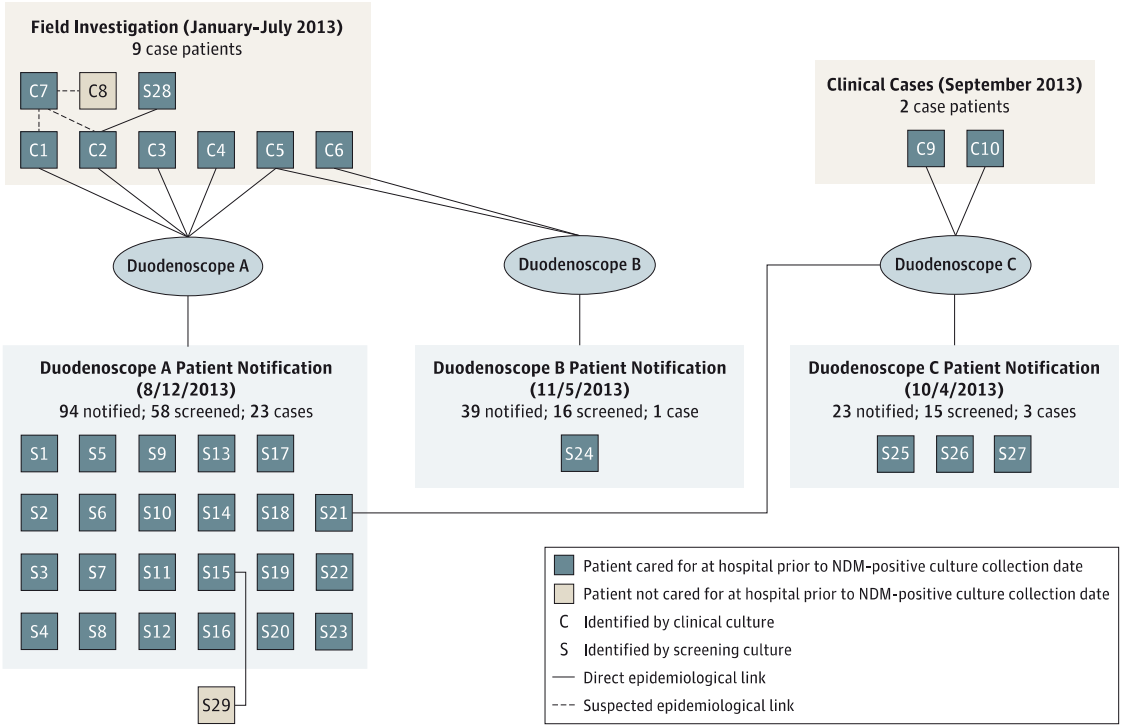
Risque d'infection post-ERCP si duodénoscope infecté = 7,7%

Kim S. et al. Clinical Endoscopy 2016

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Autre exemple: Chicago

Figure 1. Network Diagram of Case Patients



NDM indicates New Delhi metallo-β-lactamase. This diagram illustrates the suspected modes of transmission of NDM-producing *Escherichia coli* among case patients. Each box represents a case patient. Dashed lines connect case patients with a suspected source of NDM-producing *E coli* (eg, overlapped in the same hospital with a patient with NDM-producing *E coli*, but did not share a room or ward with that patient). Patient identifiers beginning with a C were identified through clinical culture and are numbered in order of date of positive culture; those beginning with an S were identified through screening culture and are ordered by date of endoscopic retrograde cholangiopancreatography procedure (if applicable). Thirteen case patients had exposure to more than 1 duodenoscope prior to their NDM-positive sample collection date (2 had exposure to >1 duodenoscope associated with the outbreak [C5 and S21]; 11 had exposure to 1 outbreak-associated duodenoscope and to duodenoscopes not associated with the outbreak). Case patients with >1 duodenoscope exposure are included with the patient notification group in which they were first identified.

De mars 2013 à juillet 2013

- 9 patients

En août 2013:

- 226 patients contactés
- 102 dépistages
- 27 (26%) +

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Le duodénoscope

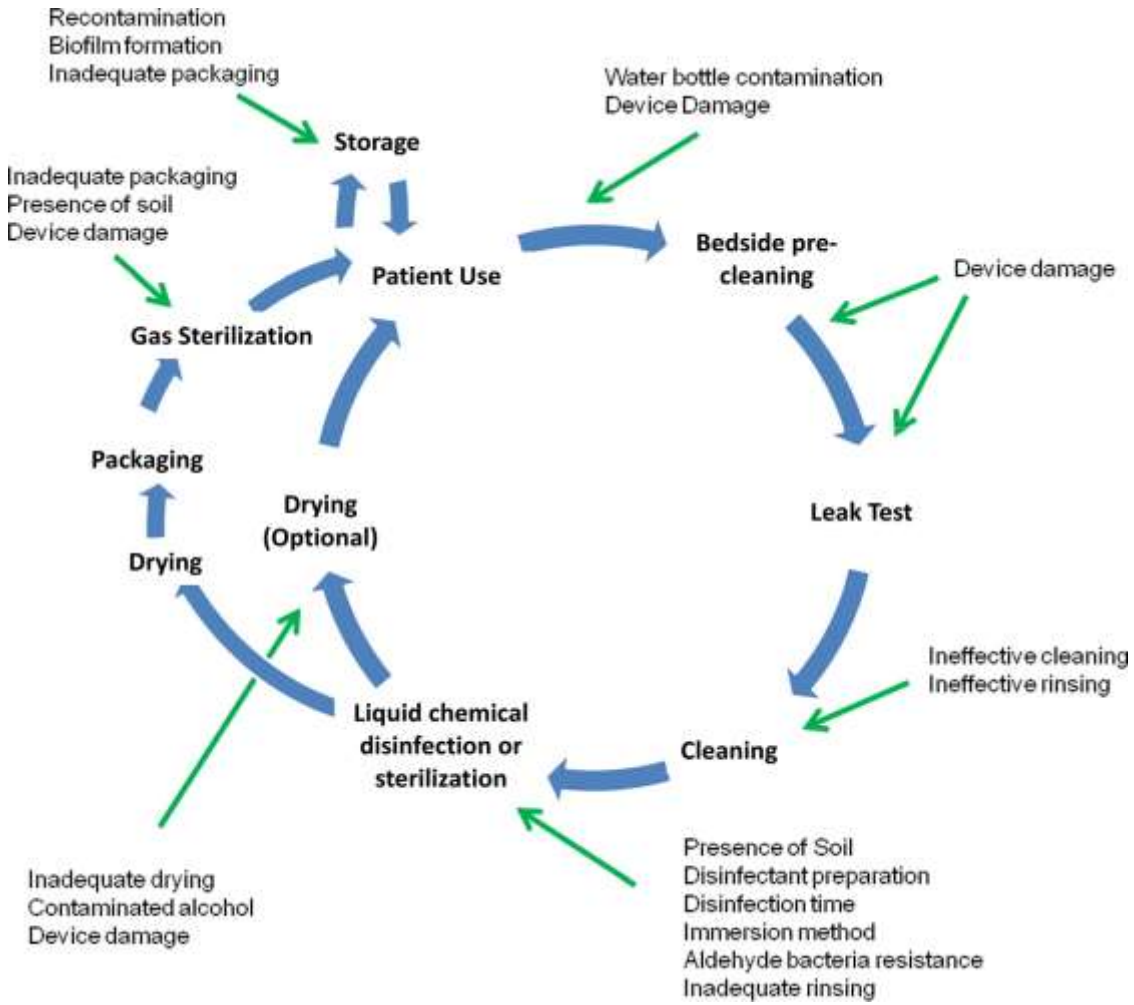


FIG 1 Standard workflow for endoscope reprocessing and commonly identified lapses. These include inadequate cleaning (residual soil shields micro-organisms from the disinfectant), inappropriate preparation of the disinfectant, inappropriate contact temperature and time, insufficient exposure of the device to the disinfectant (e.g., not immersing all parts or failing to flush internal lumens with the disinfectant), cross contamination during water rinsing, failing to store the reprocessed and dried device in a clean area to prevent recontamination, and overgrowth of bacteria/fungi during storage of wet devices.

Humphries RM et al J Clin Microbiol 2015

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

L’enjeu

- Le mécanisme élévateur rend le retraitement difficile, malgré les méthodes appropriées
  - Seulement?

- Éclosions associées à ces instruments décrites depuis 1987 (*P. aeruginosa*)

Pas de place pour l'erreur

- La charge bactérienne sur ces instrument est haute à la fin de la procédure

- Le nettoyage et la désinfection de haut niveau ne permettent pas toujours de réduire cette charge suffisamment
  - Intérêt pour une deuxième désinfection?
  - Reclassifier les duodénoscopes dans les instruments critiques?

Humphries RM et al J Clin Microbiol 2015

La réponse

- FDA: Stérilisation ou double désinfection de haut niveau ou cultures
- Santé Canada (2016-05-24): bonnes pratiques
- CERDM:
  - Culture des endoscopes avec mécanisme élévateur au temps 0, puis après un patient colonisé ou suspecté d'être porteur de BGNPC

Les cultures

La méthode du CDC

https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/ReprocessingofReusableMedicalDevices/UCM597949.pdf

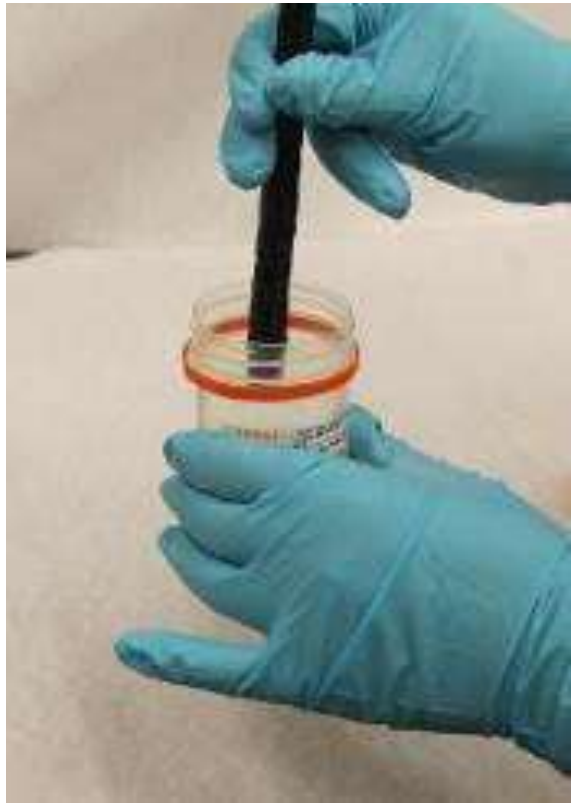
En bref

- Besoin de 2 personnes
- Culture du brossage de la partie distale
- Culture de « l'inondation » de la partie distale
- Culture du « elevator wire channel »
- Culture du « canal d'instrumentation »

https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/ReprocessingofReusableMedicalDevices/UCM597949.pdf

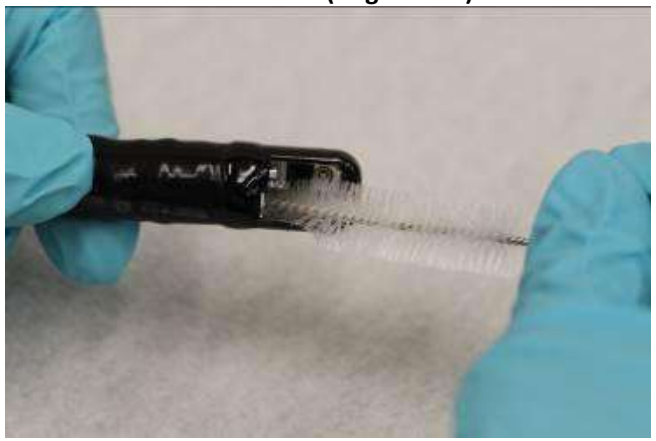
A.5.3.2.4 – Swabbing along the seam between the distal cap and the distal end

A.5.3.3.2.4 Elevator recess flush – elevator down



A.5.3.3.2.6 Elevator Recess flush – elevator up

A.5.3.3.2.11 Elevator brush (large brush)



https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/ReprocessingofReusableMedicalDevices/UCM597949.pdf

Par la suite

- 4 protocoles de laboratoire pour le traitement de ces échantillons au laboratoire
  - Comparaison de l’efficacité?

https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/ReprocessingofReusableMedicalDevices/UCM597949.pdf

Processus de validation

- Effectué par chaque manufacturier avec des scopes « contaminés »
  - 65-100% des cultures étaient positives
- Validation impossible à faire avec des scopes en usage clinique
- Pas d'évidence qu'ils ont comparé plusieurs protocoles

https://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/ReprocessingofReusableMedicalDevices/UCM597949.pdf

Une étude de comparaison

- Scopes contaminés par *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. faecium*

- Méthode simplifiée
  - 15 mL dans le canal d'instrumentation
  - Écouvillon duveteux sur la lentille et le mécanisme élévateur (levé et baissé).

- Méthode CDC intérimaire (pas celle d'aujourd'hui)
  - Brosse et 50 mL dans le canal d'instrumentation

Gazdik MA et al. J Clin Microbiol 2015

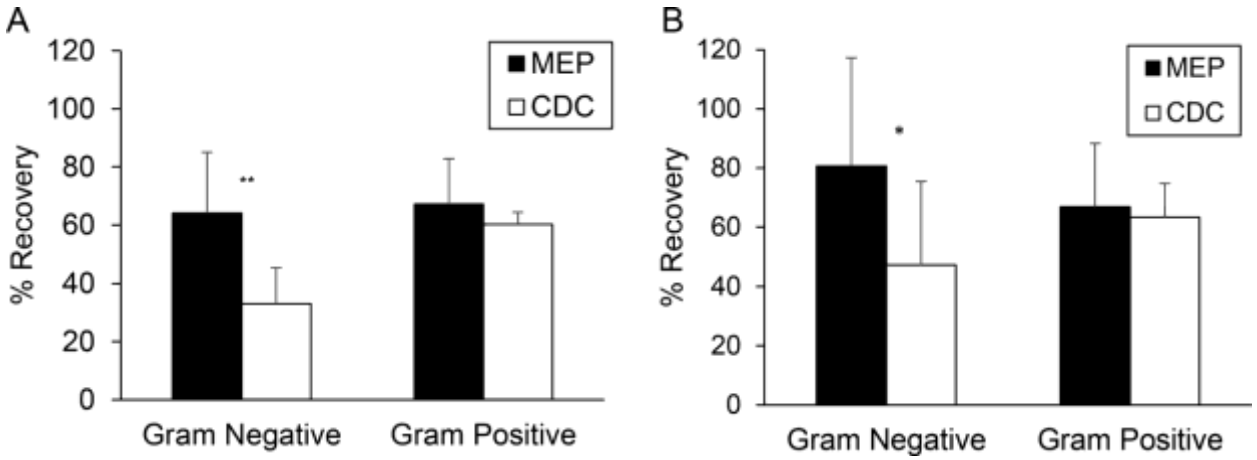


FIG 2 Percent of microorganisms recovered after sampling duodenoscopes. A mixed culture of *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, and *E. faecium* was spotted onto the distal end of a duodenoscope at a concentration of 100 CFU (A) or 10^7 CFU (B). Duodenoscopes were sampled with the MEP (black bar) and CDC (white bar) protocols, and the percentage of organisms recovered was calculated. *, $P < 0.05$; **, $P < 0.001$.

Gazdik MA et al. J Clin Microbiol 2015

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

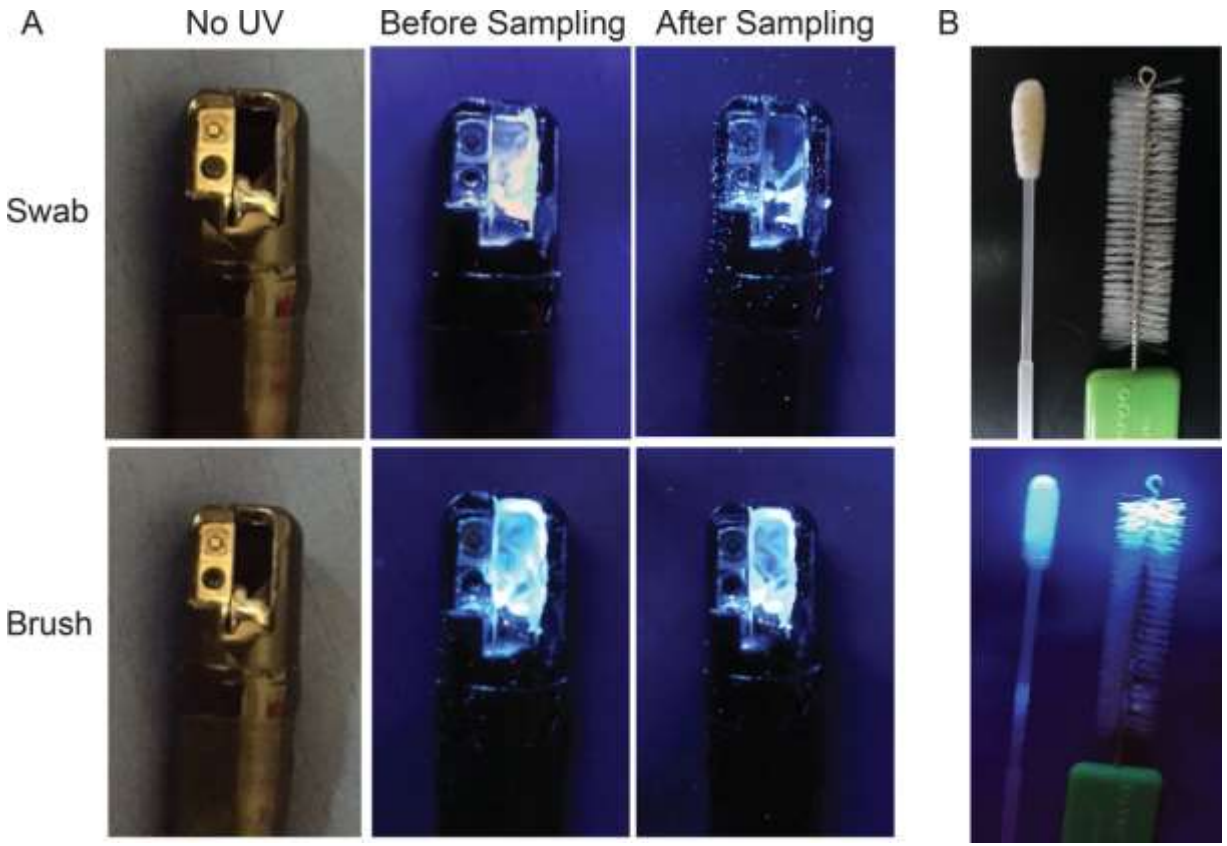


FIG 3 Visualization of sampling coverage on the distal end of a duodenoscope. (A) Distal end of the duodenoscope was coated in GlitterBug and viewed in ambient light (no UV), under UV light (before sampling), and then after sampling (after sampling) with either a flocked swab (top panel) or Olympus brush (bottom panel). (B) Visual comparison of the brush and flocked swab in ambient light (top panel) and then again after sampling under UV light to observe collected GlitterBug (bottom panel). UV, ultraviolet.

Gazdik MA et al. J Clin Microbiol 2015

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Au Québec

- Projet pilote à venir

Autres problèmes

- Pas de fréquence des cultures validée
- Pas de tests pour les virus, les parasites ou les mycobactéries
- Le coût?

Implementation of a systematic culturing program to monitor the efficacy of endoscope reprocessing: outcomes and costs

Gene K. Ma, MD,[1] David A. Pegues, MD,[2] Michael L. Kochman, MD,[1] Kevin Alby, MD,[3] Neil O. Fishman, MD,[2] Marianne Saunders, RN, MSN, CNOR,[4] Carolyn Grous, RN, MSN, CNOR,[4] Daniel T. Dempsey, MD,[4] Gregory G. Ginsberg, MD[1]

Philadelphia, Pennsylvania, USA

Ma GK et al. Gastrointestinal endoscopy 2018.

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

Québec

Le schéma du programme

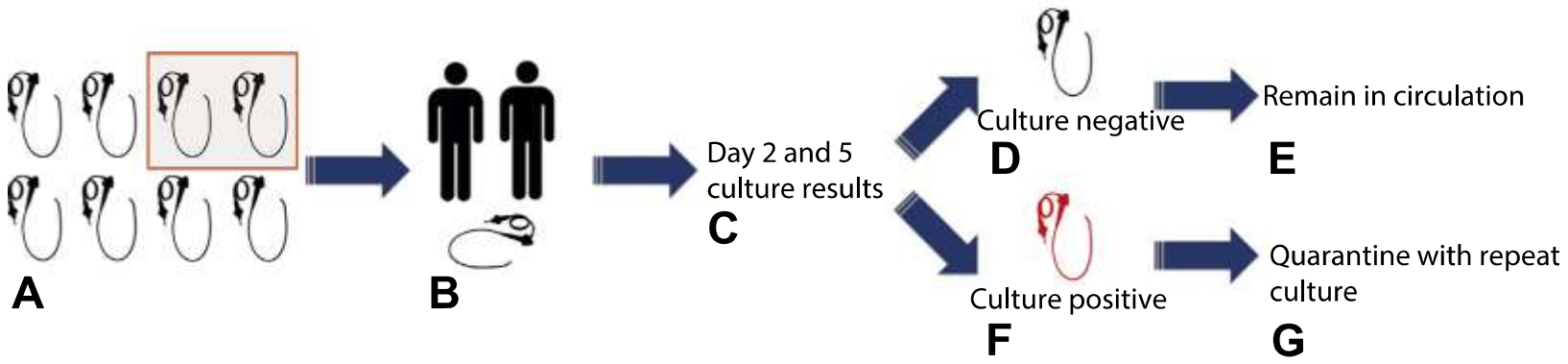


Figure 1. Systematic endoscope culturing process. **A**, Each week, 25% of the inventory of elevator lever-equipped endoscopes is selected to be sampled and cultured. **B**. Elevator lever-equipped endoscopes are cultured based on CDC guidelines by 2 trained staff members using an aseptic technique. **C**, On days 2 and 5, culture results are reported. **D** and **E**, If the culture for an elevator lever-equipped endoscope returns with no growth, the elevator lever-equipped endoscope remains in circulation. **F** and **G**, If an elevator lever-equipped endoscope has a positive culture result, the implicated elevator lever-equipped endoscope is quarantined and repeat cultures are obtained. *CDC*, Centers for Disease Control and Prevention.

Ma GK et al. Gastrointestinal endoscopy 2018.

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Le programme

- 25% des scopes par semaine (souvent le vendredi)
- Chaque endoscope au moins 1 fois par mois
- Pas de quarantaine
- 285 cultures (3 contaminations parmi les 75 premières fois)
  - Pas par la suite
- Importance du retraitement rapide?

Ma GK et al. Gastrointestinal endoscopy 2018.

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

TABLE 1. Costs associated with the culturing program

	US$
Cost per endoscope culture	
Staff (30 minutes × 2 trained staff)	49.00
Sampling/culturing supplies	30.00
Culturing process	15.00
Reprocessing costs per endoscope	
Staff	21.00
Reprocessing supplies	11.79
Total per culture/reprocessing cycle	126.79
× 12 cultures per year	1521.48
× 20 elevator lever-equipped endoscopes	30,429.60

Ma GK et al. Gastrointestinal endoscopy 2018.

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

En résumé

- Ça semble fonctionner
- Coût « acceptable » selon les auteurs

La deuxième désinfection

Expérience de Seatlle

- Éclosion de *E. coli* R carbapénèmes
- Investigation = duodénoscopes

Ross AS. et al. Clinical Endoscopy 2015

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec

Méthode mise en place

- Culture des duodénoscopes
- 2e désinfection de haut niveau après la culture
- Quarantaine ad culture négative (48h)
- Inspection par la compagnie 2x/an

Ross AS. et al. Clinical Endoscopy 2015

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Résultat des cultures

TABLE 2. Results of duodenoscope cultures while in quarantine

Bacteria	No.
Acinetobacter	2
Enterococcus	9
Escherichia coli	4 (HAC, n = 2)
Enterobacter	1
Pseudomonas aeruginosa	2
Nonfermenting gram-negative rods	3
Staphylococcus aureus (methicillin sensitive)	7
Staphylococcus aureus (methicillin resistant)	1
Total	29/1524 = 1.9%

HAC, Hyper AmpC.

Ross AS. et al. Clinical Endoscopy 2015

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Discussion

- Taux de cultures positives = 2%
  - Toutes les étapes doivent être faites parfaitement?
  - Fréquence de recertification du personnel?
  - Fréquence des cultures?

- Un scope positif après plusieurs cycles

Ross AS. et al. Clinical Endoscopy 2015

La stérilisation à l’oxyde d’éthylène

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l’Est-de-
l’Île-de-Montréal
Québec

Encore nos amis de Chicago

- Éclosion de *E. coli* producteurs de NDM

- Stérilisation à l'oxyde d'éthylène
  - Pré-nettoyage dans la salle
  - Nettoyage
  - Désinfection à haut niveau
  - Stérilisation à l'oxyde d'éthylène
  - Entreposé pour un maximum de 5 jours, sinon, désinfection de haut niveau

Naryzhny I et al. Gastrointestinal endoscopy 2016

Suite

- Culture des duodénoscopes q mois
  - Moment aléatoire durant le processus

Naryzhny I et al. Gastrointestinal endoscopy 2016

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Résultats

- Suivi pendant 18 mois
  - 589 ERCP
  - 84 cultures
  - Aucune culture positive

- Avril 2015
  - KPC sur 1 scope qui avait été stérilisé et entreposé 5 jours
  - 6 patients contactés
    - Aucune transmission

Naryzhny I et al. Gastrointestinal endoscopy 2016

Autres données

- Temps de retraitement passe de 50 minutes à plus de 16 heures
- Achat d'autres scopes
- 4 scopes ont eu besoin de réparation pour bris (rôle de l'ETO)

Naryzhny I et al. Gastrointestinal endoscopy 2016

TABLE 1. Results of ETO gas sterilization of duodenoscopes: October 2013 to April 2014

Factor	Results, n
ERCPs	589
ETO gas sterilization cycles	592
Duodenoscope cultures	84
Damaged duodenoscopes	4
Positive CRE cultures from the elevator mechanism	1

ETO, Ethylene oxide; *CRE,* carbapenem-resistant Enterobacteriaceae.

TABLE 2. Costs associated with ethylene oxide gas sterilization of duodenoscopes at our institution

Factor	Cost per unit, $	No. of units	Final cost, $
Additional duodenoscopes (Pentax ED-3490TK)	45,000.00	2	90,000.00
Halyard wraps	2.50	592	1,480.00
Cultures	23.30	84	1,957.20
ESwabs	1.50	84	126.00
Total			93,563.20

% de positif: 1,2% (p/r à 2% avec 2e désinfection)

Naryzhny I et al. Gastrointestinal endoscopy 2016

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Problèmes

- Aspects liés à la santé et sécurité
  - Aération
  - Cancérigène
  - Inflammable

La stérilisation liquide

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec

- Un seul système approuvé par la FDA
  - Attention à l’eau utilisée en fin de cycle
- Une étude de scopes contaminés
  - McDonnell G. Am J Infect Control 2016
- Pas d’étude sur l’efficacité réelle
  - Pourtant, 1/3 de centres américains sondés utilisent cette technique

Thaker AM. et al. Gastrointestinal endoscopy 2018

Peut-on améliorer le nettoyage?

Contexte

- Étude dans un centre américain entre juillet 2015 et juin 2017
- 700 ERCP par année
- 4 duodénoscopes et 8 échoendoscopes
- Nettoyage fait par 2 techniciens la plupart du temps

Quan E. et al. Am J Infec Control 2018

Intervention

- Après le nettoyage, prélèvement
  - partie distale du scope (10 cm)
  - mécanisme élévateur (position levée et baissée)
  - eau du canal de biopsie (40 mL)

- 2e nettoyage si au moins 1 des échantillons donnait un résultat de ≥201 unités relative de lumière (RLU)

Quan E. et al. Am J Infec Control 2018

Résultats

- Taux d'échec = 6,99% (295/4219)
  - Canal de biopsie: 11,8%
  - Mécanisme élévateur: 6,5%
  - Extrémité distale: 2,7%
- Légèrement plus pour les échoendoscopes que les duodénoscopes
- Un technicien meilleur que l'autre, mais les 2 quand même « meilleurs » que les occasionnels
- Amélioration entre le premier trimestre et les subséquents

Quan E. et al. Am J Infec Control 2018

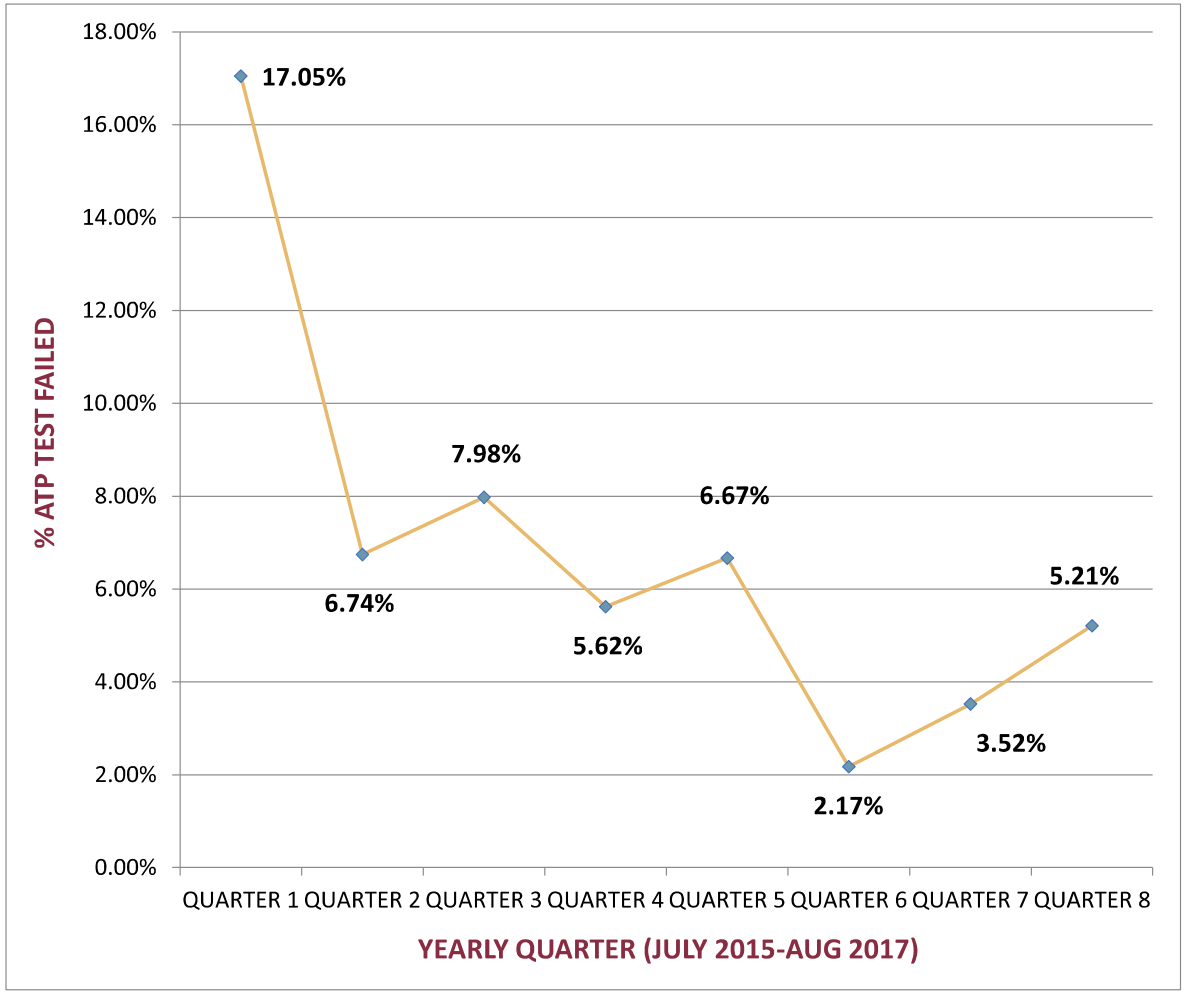
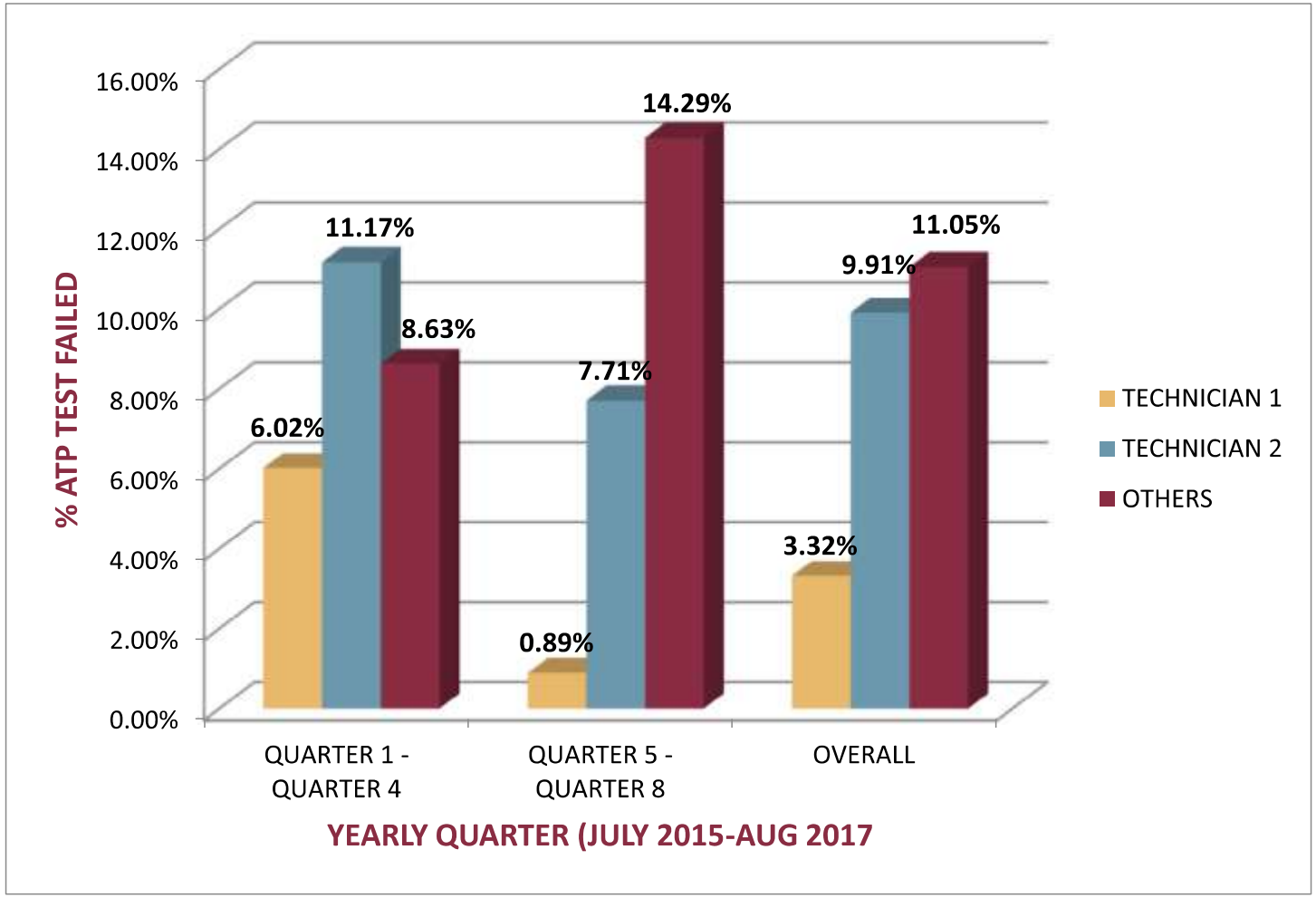


Fig 1. Percentage of adenosine triphosphate (ATP) tests failed over the time course of the study period in quarters with quarter 1 beginning in July 2015. Comparing quarter 1 with quarter 8 the percentage of ATP tests failed shows an overall decrease, with minor fluctuation through the rest of the study.

Quan E. et al. Am J Infec Control 2018

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec



Quan E. et al. Am J Infec Control 2018

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Ce qu’on en retient…

- Une rétroaction « immédiate » aide la personne à améliorer le nettoyage
- Les échoendoscopes sont peut-être plus à risque qu’on pense
- Est-ce uniquement le mécanisme élévateur qui est le problème?

Les échoendoscopes linéaires

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Est-de-
l'Île-de-Montréal
Québec

Et les écho-endoscopes?

- Culture à chaque jour des scopes utilisés avant leur utilisation
- Pas de quarantaine sauf si culture positive

Culture des écho-endoscopes

TABLE 1. Prospective reprocessing and culture registry

CLA echoendoscope model	Total cultures	Primary cultures	Positive primary culture	Defect rate (%)
Institution owned				
GF-UCT 180	137	137	3	2.2
GF-UCT 180	127	122	6	4.9
GF-UCT 180	100	95	6	6.3
GF-UCT 180	46	43	2	4.7
GF-UCT 180	7	7	0	—
GF-UC140P-AL5	7	2	1	50
GF-UC140P-AL5	13	13	1	7.7
GF-UC140P-AL5	16	16	0	—
Loaner				
GF-UCT180	26	26	0	—
GF-UCT180	16	15	1	6.7
GF-UCT180	17	17	0	—
GF-UCT180	2	2	0	—
GF-UCT180	5	5	1	20
GF-UCT180	2	2	0	—
GF-UCT180	2	2	0	—
GF-UCT140	11	11	0	—
GF-UCT140	4	4	1	25
GF-UCT140	2	2	0	—
Total	540	521	22	4.2

—, zero percent (0%) defect rate given no positive cultures for the CLA echoendoscope.
CLA, Curved linear array.

Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal
Québec

Résultats

- Jusqu'à 6% des cultures positives (moyenne 4,2%)
- Les 4 scopes positifs à répétition retournés au manufacturier
  - 2/4 avec problèmes « critiques » et « non critiques » identifiés
- Coût de 66 000 USD par an
  - Achat de nouveaux scopes

Chapman CG et al. Gastrointestinal endoscopy 2017

En résumé

Méthode	Avantage	Désavantage
Cultures	Détection « rapide » de la contamination	Pas de protocole standardisé pour fréquence Sensibilité du protocole inconnue Quarantaine des scopes Éclosions décrites avec cultures négatives
2e désinfection de haut-niveau	Facile Pas cher	Pas efficace si mal nettoyé Certaines bactéries résistantes
Oxyde d'éthylène	Plus efficace pour réduire la quantité de bactérie	Problèmes de SST Coût Échecs décrits Usure des scopes?/Garantie
Stérilisation liquide	Plus efficace pour réduire la quantité de bactérie Rapide	Nettoyage terminal Potentiel d'échecs si mal nettoyé

Que faire?

À court terme

- S’assurer que le nettoyage est fait adéquatement
  - La preuve est que même la stérilisation ne fonctionne pas si non fait
  - Visualisation des canaux? ATP?
  - Fréquence de la formation?
  - Fréquence des audits?

- Faute de mieux, la culture permet périodiquement de s’assurer que la désinfection était OK?
  - Ne dit rien entre les différents prélèvements
  - Seulement les EPC ou les autres bactéries aussi?
  - Méthode la meilleure inconnue
  - Rappel des patients?

À plus long terme…

- Revoir le design des scopes
  - Pour faciliter le nettoyage
  - Pour permettre la stérilisation à la châleur?
  - Scopes jetables?

En résumé

- Le nerf de la guerre est le nettoyage
- Les solutions alternatives peuvent améliorer la situation, mais aucune solution parfaite
- Des modifications apportées aux endoscopes à risque permettront peut-être de « régler » le problème

QUESTIONS?