



information



formation



recherche



coopération
internationale

PRÉVENTION ET CONTRÔLE DE LA
DIARRHÉE NOSOCOMIALE ASSOCIÉE AU
CLOSTRIDIUM DIFFICILE AU QUÉBEC

LIGNES DIRECTRICES INTÉRIMAIRES POUR LES CENTRES HOSPITALIERS

2^E ÉDITION

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

PRÉVENTION ET CONTRÔLE DE LA
DIARRHÉE NOSOCOMIALE ASSOCIÉE AU
CLOSTRIDIUM DIFFICILE AU QUÉBEC

LIGNES DIRECTRICES INTÉRIMAIRES POUR LES CENTRES HOSPITALIERS
2^e ÉDITION

COMITÉ SUR LES INFECTIONS NOSOCOMIALES DU QUÉBEC
DIRECTION DES RISQUES BIOLOGIQUES,
ENVIRONNEMENTAUX ET OCCUPATIONNELS

NOVEMBRE 2004

AUTEUR

Comité sur les infections nosocomiales du Québec (voir la liste des membres à l'annexe 7)

RÉDACTION

Lyne Bédard, Association des infirmières en prévention des infections

Sylvie Carle, Centre universitaire de santé McGill (CUSM)

Gayla Dial Dionne, Association pour la prévention des infections à l'hôpital et dans la communauté – Canada

Patrick Dolce, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

Charles Frenette, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

Marie Gourdeau, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

Ginette Hébert, Association pour la prévention des infections à l'hôpital et dans la communauté – Canada

Bruno Hubert, Institut national de santé publique du Québec

Mirabelle Kelly, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

Michael Libman, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

Vivian Loo, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

Nathalie Lussier, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

Dorothy Moore, Hôpital de Montréal pour enfants

Renée Paré, Direction de santé publique de Montréal

Louise Poirier, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

Terry-Nan Tannenbaum, Direction de la protection de la santé publique, ministère de la Santé et des Services sociaux

Sylvie Théorêt, Association des infirmières en prévention des infections

SOUS LA COORDINATION DE

Charles Frenette, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

Marie Gourdeau, Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

SECRÉTARIAT

Madelyne Dubé, Institut national de santé publique du Québec

Hélène Colette, Direction de santé publique de Montréal

REMERCIEMENTS

Nous remercions les personnes ou les organisations suivantes qui ont commenté une version de ce document :

- Danielle Goulet, conseillère en prévention des infections, Centre hospitalier affilié universitaire de Québec, Hôpital de l'Enfant-Jésus
- Marie-Claude Roy, M.D., microbiologiste-infectiologue, Centre hospitalier affilié universitaire de Québec, Hôpital de l'Enfant-Jésus
- Alain Paradis, M.D., microbiologiste-infectiologue, Centre hospitalier affilié universitaire de Québec, Hôpital de l'Enfant-Jésus

Ce document est disponible en version intégrale sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec : <http://www.inspq.qc.ca>. Reproduction autorisée à des fins non commerciales à la condition d'en mentionner la source.

CONCEPTION GRAPHIQUE : MARIE PIER ROY

DOCUMENT DÉPOSÉ À SANTÉCOM ([HTTP://WWW.SANTECOM.QC.CA](http://www.santecom.qc.ca))

COTE : INSPQ-2004-070

DÉPÔT LÉGAL – 4^e TRIMESTRE 2004

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU CANADA

ISBN 2-550-43551-6 (2^e ÉDITION, NOVEMBRE 2004)

ISBN 2-550-43482-X (1^{re} ÉDITION, NOVEMBRE 2004)

©Institut national de santé publique du Québec (2004)

AVANT-PROPOS

À partir d'avril 2003, plusieurs centres hospitaliers de la province ont observé une augmentation de l'incidence de la morbidité et de la mortalité des infections à *Clostridium difficile*. Cette situation a été signalée aux autorités de santé publique en mai 2004. Compte tenu de la situation, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a demandé au Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), en collaboration avec l'Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec (AMMIQ), d'élaborer des lignes directrices pour la prévention et le contrôle des infections à *Clostridium difficile*.

Ce document a pour but de décrire les mesures de prévention et contrôle optimales dans l'approche de la prévention de la diarrhée nosocomiale associée au *Clostridium difficile*. Il propose, de façon provisoire et succincte, les principales orientations suggérées par le Comité sur les infections nosocomiales du Québec selon l'état actuel des connaissances.

Dans un premier temps, nous présenterons l'épidémiologie, les manifestations cliniques et les outils diagnostiques de la maladie. Ensuite, les mesures de prévention et de contrôle seront détaillées ainsi que les programmes de surveillance nécessaires incluant la surveillance de la maladie et de l'antibiothérapie en milieu hospitalier. Enfin, une attention particulière sera apportée à la mise en application de ces mesures ainsi qu'aux ressources nécessaires à cette fin.

Les recommandations qui suivent constituent un guide et doivent être adaptées dans chaque centre hospitalier, par les équipes de prévention des infections locales, en fonction de la situation épidémiologique et de la clientèle.

Marie Gourdeau, M.D., présidente
Comité sur les infections nosocomiales du Québec

TABLE DES MATIÈRES

1	PATHOGÉNÈSE	1
2	MANIFESTATIONS CLINIQUES	3
3	DIAGNOSTIC CLINIQUE ET DE LABORATOIRE	5
4	MESURES DE PRÉVENTION ET DE CONTRÔLE.....	9
4.1	PRATIQUES DE BASE	9
4.2	PRÉCAUTIONS ADDITIONNELLES POUR LE <i>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</i> (TABLEAU 2)	9
4.2.1	Choix d'hébergement	11
4.2.2	Hygiène des mains	11
4.2.3	Port de l'équipement de protection par le personnel	12
4.2.4	Visiteurs	12
4.2.5	Durée des précautions additionnelles	13
4.2.6	Désinfection de l'environnement (tableaux 3 et 4)	13
4.2.7	Équipement dédié	15
4.2.8	Manipulation des excréta.....	16
4.2.9	Buanderie	16
4.3	USAGE APPROPRIÉ DES ANTIBIOTIQUES	16
4.3.1	Évaluation quantitative de l'utilisation des antibiotiques (annexe 3).....	17
4.3.2	Évaluation qualitative de l'utilisation des antibiotiques (annexe 4).....	17
4.4	IMPORTANCE D'UN PROGRAMME INTÉGRÉ DE PRÉVENTION DES INFECTIONS NOSOCOMIALES	19
4.5	FORMATION DU PERSONNEL.....	20
5	SURVEILLANCE	21
5.1	SURVEILLANCE DES MESURES DE PRÉVENTION	21
5.2	SURVEILLANCE DES ANTIBIOTIQUES	22
6	APPLICATION DES MESURES DE PRÉVENTION ET CONTRÔLE ET DU PLAN DE SURVEILLANCE.....	23
6.1	RESSOURCES HUMAINES.....	23
6.2	RESSOURCES MATÉRIELLES.....	24

7	GESTION D’UNE ÉCLOSION DE DIARRHÉE ASSOCIÉE AU <i>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</i>	25
7.1	CARACTÉRISTIQUES DES ÉCLOSIONS DE DACD.....	25
7.2	COMMENT DÉFINIR UNE ÉCLOSION?	25
7.3	GESTION D’UNE ÉCLOSION	26
8	TRAITEMENT DE LA DIARRHÉE ASSOCIÉE AU <i>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</i>	29
9	CONCLUSION	31
10	BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES	33
10.1	DIAGNOSTIC DE LABORATOIRE	33
10.2	PRÉCAUTIONS ADDITIONNELLES	34
10.3	HYGIÈNE DES MAINS	35
10.4	DÉSINFECTION	35
10.5	TRAITEMENT	36
10.6	PROBIOTIQUES	36
10.7	UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES	37
10.8	SOINS DE LONGUE DURÉE	40
ANNEXE 1	TESTS DE LABORATOIRE POUR LA DÉTECTION DE LA DIARRHÉE ASSOCIÉE AU <i>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</i> ET PRINCIPES D’UTILISATION	45
ANNEXE 2	OUTILS	49
ANNEXE 3	ÉVALUATION QUANTITATIVE DE L’UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES	59
ANNEXE 4	MODÈLE DE SURVEILLANCE DES ANTIBIOTIQUES SUR UNE BASE CONTINUE	63
ANNEXE 5	TRAITEMENT DE LA COLITE À <i>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</i>	67
ANNEXE 6	LIGNES DIRECTRICES INTÉRIMAIRES POUR LA PRÉVENTION ET LE CONTRÔLE DE LA TRANSMISSION DE LA DIARRHÉE ASSOCIÉE AU <i>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</i> (DACD) DANS LES CENTRES D’HÉBERGEMENT ET DE SOINS DE LONGUE DURÉE	71
ANNEXE 7	MEMBRES DU COMITÉ SUR LES INFECTIONS NOSOCOMIALES DU QUÉBEC (CINQ)	81

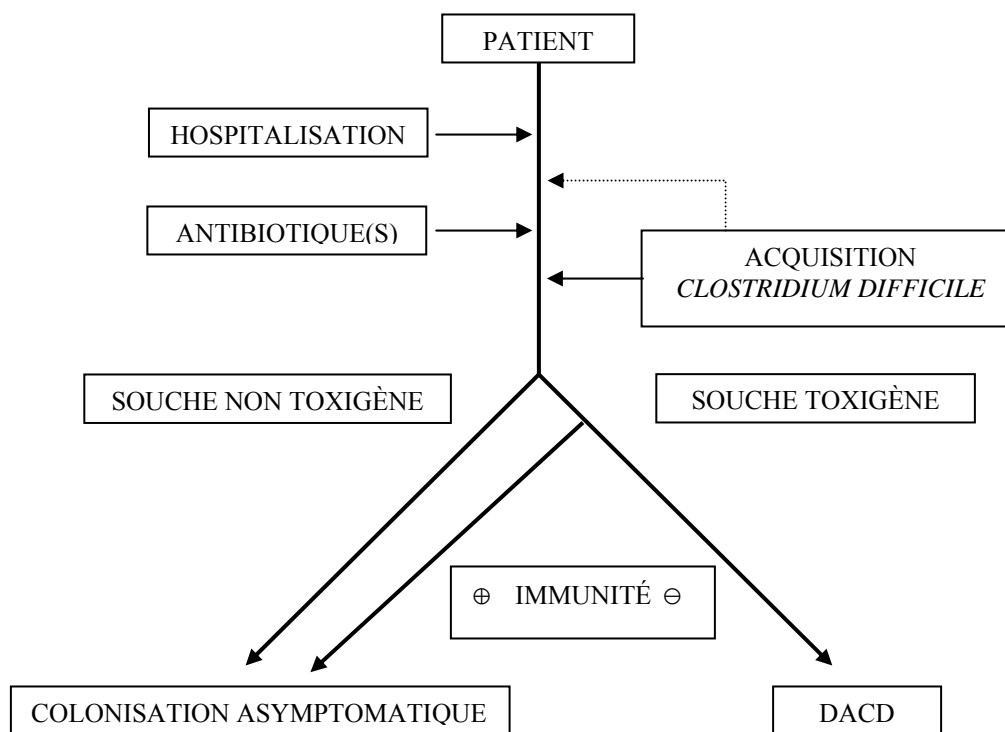
1 PATHOGÉNÈSE

La diarrhée associée au *Clostridium difficile* (DACD) est la cause infectieuse la plus fréquente de diarrhée acquise dans un milieu de soins hospitaliers pour adultes. Elle ne représente toutefois que 20 % des diarrhées acquises à l'hôpital. Dans la vaste majorité des cas, la prise d'un antibiotique est le facteur précipitant l'émergence clinique de l'infection. Bien qu'un faible pourcentage de la population soit porteur de la bactérie (moins de 5 %) et que quelques cas surviennent en communauté, plusieurs études démontrent que 20 à 50 % des patients hospitalisés peuvent acquérir cette bactérie lors de leur séjour hospitalier. La majorité des patients qui deviennent colonisés demeurent asymptomatiques. Seule une minorité d'entre eux développera une maladie clinique sous l'effet d'une antibiothérapie. La capacité de l'hôte à fabriquer des anticorps contre la toxine, lors de la colonisation, semble déterminante dans la protection contre la maladie (figure 1).

Le *Clostridium difficile* étant un bâtonnet gram positif sporulé, la contamination et la persistance de ce pathogène dans l'environnement hospitalier est un facteur clé dans l'acquisition de cette bactérie par les patients. Plus le patient présente une diarrhée sévère, plus le risque de contamination de l'environnement est élevé.

Des mesures axées sur la prévention de l'acquisition et de la transmission du *Clostridium difficile* et le contrôle de l'utilisation des antibiotiques sont efficaces pour réduire l'incidence des cas de DACD.

Figure 1 : Modèle théorique de pathogénèse de la diarrhée nosocomiale associée au *Clostridium difficile* (DACD)



Adapté de Johnson S., Gerding, D. *Clostridium Difficile* in Mayhall C.G. *Hospital Epidemiology and Infection Control*, Lippincott Williams & Wilkins, 3^e éd., 2004.

2 MANIFESTATIONS CLINIQUES

Le symptôme le plus fréquent, lors d'une infection à *Clostridium difficile*, est la diarrhée (d'où l'acronyme DACD pour diarrhée associée au *Clostridium difficile*). Cette diarrhée, habituellement aqueuse et s'accompagnant d'une odeur caractéristique, est de sévérité variable, allant de diarrhées simples transitoires à des formes sévères de colite pseudomembraneuse avec fièvre, douleurs abdominales diffuses, distension et atteinte systémique s'accompagnant d'hypotension. La présence de colite, diagnostiquée par endoscopie digestive ou investigation radiologique, est fréquente dans les cas plus sévères et s'accompagne souvent de sang occulte dans les selles. La survenue d'hémorragie digestive est rare. La complication la plus redoutée est une dilatation massive du côlon, communément nommée « mégacôlon toxique », laquelle peut entraîner une perforation colique et nécessiter une colectomie. La colite à *Clostridium difficile* peut parfois se manifester par un iléus sans diarrhée préalable. La présence d'iléus, fièvre, douleurs abdominales et leucocytose, particulièrement chez les patients âgés, doit évoquer la possibilité d'une DACD. Les agents antipéristaltiques sont à proscrire, lors d'une infection à *Clostridium difficile*.

Les récurrences après un traitement efficace sont très fréquentes, de l'ordre de 10 à 30 %; près de la moitié des cas récidiveront plus d'une fois. Les récurrences peuvent résulter, soit d'une rechute (infection par la même souche bactérienne), soit d'une réinfection du patient avec une nouvelle souche de *Clostridium difficile*. Des études ont démontré qu'une partie des récurrences s'expliqueraient par l'incapacité du patient à produire des anticorps dirigés contre les toxines, suggérant une réponse immunitaire inadéquate.

3 DIAGNOSTIC CLINIQUE ET DE LABORATOIRE

On devrait soupçonner une DACD chez tout patient ayant reçu des antibiotiques, lorsqu'il présente une nouvelle diarrhée sans autre cause évidente, s'accompagnant ou non d'une douleur abdominale, d'un iléus, d'une fièvre ou d'une leucocytose. En général, on définit la diarrhée comme étant un minimum de trois selles liquides ou molles au cours d'une période de 24 heures. Cette définition peut être utile pour la surveillance, mais ne doit pas faire oublier que des patients ayant une colite sévère peuvent se présenter sans diarrhée.

Le clinicien doit avoir un indice de suspicion élevé chez le patient présentant les facteurs de risque classiquement associés à la DACD, soit la prise d'antibiotique, le contact avec des personnes ayant développé la maladie et une hospitalisation récente.

Une histoire antérieure de DACD est aussi un élément important puisque le taux de rechute après un premier épisode est de 10 à 20 % et augmente jusqu'à 65 % pour les épisodes subséquents.

Dans un contexte hospitalier, le diagnostic se complique du fait que la diarrhée est un symptôme fréquent et qu'environ seulement 20 % des diarrhées sont une DACD. Chez les personnes présentant des selles molles, il est essentiel d'éliminer les autres causes de diarrhée (tableau 1). Malgré cet élément confondant, contrairement à la diarrhée due aux principales causes de diarrhée acquise à l'hôpital, la DACD est le plus souvent accompagnée d'une leucocytose. Le personnel expérimenté reconnaîtra l'odeur caractéristique de para-crésol (crottin de cheval) des selles du malade. Dans une étude prospective, l'odeur caractéristique des selles et l'histoire de prise récente d'antibiotiques chez un patient étaient des marqueurs indépendants pour le diagnostic d'une DACD et étaient sensibles à 86 % par rapport à la détection de la toxine B par culture cellulaire. Finalement, une diarrhée nosocomiale accompagnée de fièvre doit toujours évoquer le diagnostic de DACD.

Tableau 1 Causes fréquentes de diarrhée chez le patient hospitalisé

LAXATIFS <ul style="list-style-type: none">- Bisacodyl, senne- Lactulose- Préparations pour chirurgie, endoscopie digestive, radiologie- Laxatifs endogènes : acides biliaires, acides gras à chaîne longue
MÉDICAMENTS <ul style="list-style-type: none">- Hypoglycémisants oraux : metformine- Cholinergiques : gouttes ophtalmiques pour le glaucome et stimulants vésicaux- Diurétiques : furosémide, thiazide- Caféine et autres méthyxanthines : café, thé, cola- Médication contre la goutte : colchicine- Anti-dépresseurs : inhibiteurs du recaptage de la sérotonine- Antihypertenseurs : inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine- Formulations liquides (élixirs) dues à la forte quantité de sorbitol- Autres : quinine, ranitidine, chimiothérapie, inhibiteurs de protéase, théophylline
REPRISE DU TRANSIT APRÈS UNE CHIRURGIE
MALADIES INFLAMMATOIRES <ul style="list-style-type: none">- Allergie et anaphylaxie- Infection- Maladie inflammatoire de l'intestin, maladie céliaque
NUTRITION ENTÉRALE PAR TUBES NASOGASTRIQUES
COLITE ISCHÉMIQUE
FÉCALOME

La recherche de la toxine B sur culture cellulaire demeure l'outil diagnostique de référence. Elle n'est cependant pas disponible dans tous les laboratoires et l'émission du résultat nécessite un délai de 24 à 72 heures. La sensibilité de la détection de la cytotoxine B par culture cellulaire est imparfaite sur une première selle et augmente lorsque le test est répété. Pour augmenter la sensibilité, certains auteurs ont préconisé de faire des cultures de selles pour rechercher le *Clostridium difficile* suivi de détection de la cytotoxine en milieu cellulaire (culture toxigène). Cette technique s'avère fastidieuse et occasionne des délais supplémentaires dans l'émission des rapports.

Des tests rapides basés sur la détection de la présence de la bactérie (glutamate déshydrogénase) et des toxines A et/ou B sont également disponibles. Leur sensibilité est d'environ 70 à 90 % et leur spécificité de plus de 90 à 95 %, en comparaison avec la détection de la toxine B en culture cellulaire. Certains experts ont suggéré qu'une combinaison de méthodes pourrait offrir une meilleure sensibilité et spécificité jumelées à une rapidité de résultat.

La recherche des gènes du *Clostridium difficile* codant pour les toxines A et/ou B par amplification génétique utilisant la technique de réaction en chaîne de polymérase conventionnelle ou en temps réel a permis le diagnostic rapide (de 1 à 6 heures) de la DACD avec une sensibilité supérieure à 90 %, en comparaison avec la culture cellulaire. Au moment de la rédaction de ce document, les techniques de RCP ne sont pas disponibles commercialement, et ne sont accessibles que dans certains laboratoires de recherche. Plusieurs auteurs estiment que ces techniques remplaceront la culture cellulaire comme analyse de référence.

Les tests rapides ont l'avantage d'orienter la conduite clinique rapidement, d'éviter les traitements empiriques inutiles avec des antibiotiques pour la DACD ou d'autres infections, et de cesser rapidement les mesures additionnelles de prévention (chambre privée, précautions additionnelles de contact, etc.), lorsque celles-ci ont déjà été prises. Il est important de souligner qu'un test négatif n'exclut pas de façon définitive le diagnostic, car chaque test a sa sensibilité et sa spécificité. Il n'existe pas de consensus actuellement sur la technique à privilégier, seule ou en association, pour le diagnostic de la DACD au laboratoire. Par ailleurs, il n'est pas recommandé de faire un test de contrôle à la fin d'un traitement de DACD ni de tester les contacts asymptomatiques de patients avec DACD.

Le diagnostic clinique peut également être effectué par la visualisation de pseudomembranes typiques en endoscopie recto-colique, avec ou sans confirmation par une biopsie de la lésion. La sigmoïdoscopie est ainsi un test utile dans les circonstances suivantes : un diagnostic rapide est nécessaire en l'absence d'autres options, le patient n'a pas de selles (i.e. iléus), d'autres étiologies diagnostiques sont envisagées, la recherche de toxine est négative et le diagnostic est fortement suspecté.

Il est recommandé que des mesures appropriées soient prises dans tous les laboratoires de microbiologie afin d'offrir des analyses de qualité permettant le diagnostic de la DACD dans les meilleurs délais. Il revient au microbiologiste de chaque centre de statuer sur la méthode la plus appropriée pour répondre aux besoins du milieu. Pour plus d'information sur les tests disponibles et les principes d'utilisation, consulter l'annexe 1.

4 MESURES DE PRÉVENTION ET DE CONTRÔLE

4.1 PRATIQUES DE BASE

On ne saurait trop insister sur l'importance d'adhérer en tout temps aux pratiques de base. Celles-ci constituent l'élément fondamental du contrôle des infections nosocomiales. Le lavage des mains entre chaque patient en est la pierre angulaire. Le port des gants (suivi du lavage des mains après le retrait) est indiqué, dès qu'il y a risque de contact des mains avec des liquides biologiques (dont les selles) ou des articles visiblement souillés (ex. : culottes d'incontinence, couches). Le port de la blouse à manches longues est indiqué, lors de toute intervention ou activité de soins susceptible de souiller les vêtements ou la peau exposée à des sécrétions, excréments, liquides organiques ou du sang. On ne doit donc pas attendre qu'un patient soit soupçonné d'infection pour porter l'équipement de protection et se laver les mains.

4.2 PRÉCAUTIONS ADDITIONNELLES POUR LE *CLOSTRIDIUM DIFFICILE* (TABLEAU 2)

La mise en place des précautions additionnelles pour la DACD doit être instituée, dès que l'on soupçonne une DACD, sur la base des éléments cliniques décrits précédemment.

L'efficacité de chacune des mesures de prévention individuelles n'a pas été évaluée indépendamment l'une de l'autre puisque, lors d'éclosions, plusieurs mesures sont habituellement mises en place simultanément. Certaines recommandations demeurent controversées étant donné l'absence de données probantes de qualité sur leur efficacité. La décision de les appliquer relève de l'équipe de prévention locale des infections, en fonction :

- de la situation épidémiologique;
- de l'applicabilité.

Les précautions additionnelles recommandées chez un patient atteint de DACD sont résumées au tableau 2.

Tableau 2 Précautions additionnelles pour la diarrhée associée au *Clostridium difficile* (DACD)

RECOMMANDATIONS	COMMENTAIRES
MISE EN PLACE	
Dès que l'on soupçonne une DACD sur la base des éléments cliniques.	Apposer une affiche pour informer le personnel et les visiteurs des précautions recommandées (outils, en annexe 2). Informer le patient (et au besoin sa famille) de sa condition et des mesures spécifiques recommandées. Lui remettre un dépliant explicatif (outils, en annexe 2).
HÉBERGEMENT	
Chambre privée ou cohorte avec ➤ toilette dédiée OU ➤ chaise d'aisance dédiée OU ➤ bassines jetables.	Attendre la confirmation diagnostique avant de mettre le patient dans une cohorte. Utiliser des techniques de nettoyage et désinfection des toilettes/ chaises d'aisance minimisant les risques de contamination.
PORT DE L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION PAR LE PERSONNEL¹	
Port de gants avant d'entrer dans la chambre.	Changer de gants après contact avec un liquide biologique. Lavage des mains APRÈS avoir enlevé les gants.
Port de blouse à manches longues en tout temps avant d'entrer dans la chambre.	
Respecter l'ordre et la technique de déshabillage (outils, en annexe 2).	
HYGIÈNE DES MAINS¹	
Personnel Lavage des mains avec un savon antiseptique.	Aucun produit pour l'hygiène des mains aux concentrations utilisables n'est efficace contre les spores de <i>Clostridium difficile</i> . L'efficacité de l'application des gels alcoolisés dans un contexte d'éclosion à <i>Clostridium difficile</i> est inconnu. Le port systématique des gants avant d'entrer dans la chambre prend une importance primordiale. L'action mécanique du lavage des mains au lavabo est recommandée pour diminuer la présence de spores. L'utilisation des lavabos requiert l'adhésion scrupuleuse à une technique évitant le risque de recontamination (outils, en annexe 2).
Patient Aviser le patient de se laver les mains après avoir été aux toilettes et avant de manger. Un dépliant explicatif devrait être remis au patient pour l'informer (outils, en annexe 2).	
INFORMATION AUX VISITEURS	
Se présenter au poste des infirmières pour recevoir les consignes à respecter.	
DÉSINFECTION DU MATÉRIEL ET DE L'ENVIRONNEMENT¹	
Utilisation d'équipement dédié au patient.	Désinfecter le matériel et l'équipement réutilisable entre chaque patient.
Entretien ménager quotidien et au départ du patient ¹ (TABLEAUX 3 ET 4).	Aucun désinfectant n'est approuvé pour l'inactivation des spores du <i>Clostridium difficile</i> . Plusieurs auteurs privilégient l'utilisation de produits chimiques à base de chlore dans les zones de soins où la transmission du <i>Clostridium difficile</i> est continue. Porter l'équipement de protection approprié.
DURÉE DES PRÉCAUTIONS ADDITIONNELLES	
Jusqu'à 72 heures après le retour à des selles formées. SURVEILLER LA RÉAPPARITION DE SYMPTÔMES étant donné le taux élevé de récurrence observé.	
SIGNALEMENT LORS D'UN TRANSFERT	
Lorsqu'un patient a présenté ou présente encore une DACD, il est nécessaire d'aviser l'établissement qui reçoit ce patient afin qu'il surveille la présence ou la réapparition de symptômes et mette en place les précautions additionnelles nécessaires (outils, en annexe 2).	

1. Prévoir les installations physiques (chariot, crochets à l'entrée de la chambre, supports pour les gels alcoolisés et les savons antiseptiques, etc.) et l'approvisionnement nécessaire pour la mise en application.

4.2.1 Choix d'hébergement

La plupart des centres hospitaliers ne sont pas adaptés aux besoins actuels de prévention et contrôle des infections, en particulier en raison du nombre insuffisant de chambres privées et de lavabos accessibles et réservés au personnel. Cette situation rend le contrôle des DACD très difficile, particulièrement chez les patients incontinents. Plus la diarrhée est sévère, plus le *Clostridium difficile* contamine l'environnement. La proximité avec un patient atteint de DACD est un facteur de risque reconnu d'acquisition de DACD. Ceci s'explique par la démonstration très claire d'une contamination extensive des surfaces environnementales par des spores pouvant survivre, pendant des semaines à des mois, dans les chambres de patients atteints de DACD.

Dès qu'un patient présente un tableau clinique suggérant une DACD, il faut mettre le patient sous précautions additionnelles de contact avec toilette/chaise d'aisance dédiée ou utiliser des bassines jetables. Il faut cependant attendre une confirmation diagnostique des cas avant de procéder au regroupement dans une cohorte.

Étant donné l'importance de la contamination environnementale, il faut privilégier l'hébergement du patient en chambre privée. Le choix d'une chambre privée est d'autant plus important pour les patients présentant une diarrhée profuse, de l'incontinence ou qui sont incapables d'adhérer aux règles d'hygiène élémentaires. En l'absence de chambre privée disponible, plusieurs patients atteints de DACD peuvent être regroupés dans une même chambre (cohorte).

À l'occasion de travaux de rénovation et de construction, les nouveaux devis techniques devraient prévoir l'ajout de chambres privées avec toilette privée, douche ainsi que des lavabos à l'usage exclusif du personnel. Ceux-ci devraient être déclenchés sans que les mains n'aient à toucher les robinets et être facilement accessibles à proximité de la sortie des chambres.

4.2.2 Hygiène des mains

On a retrouvé le *Clostridium difficile* sur les mains du personnel de santé soignant des patients atteints de DACD. Les mains de 35 employés ont été cultivées avant et après 42 épisodes de soins sur des patients infectés, incluant la prise de signes vitaux, la disposition des excréments, etc. : 20/35 (59 %) employés ont acquis le *Clostridium difficile* à la suite de ces contacts (McFarland 1989).

L'importance du port de gants et du lavage des mains comme moyens de protection des mains contre le *Clostridium difficile* est illustrée dans une étude de McFarland (1989) : 7/15 personnes (47 %) qui n'ont pas utilisé de gants et qui ne se sont pas lavé les mains après un contact ont eu des cultures de mains positives. De plus, le *Clostridium difficile* est resté sur les mains de 14/16 (88 %) des personnes qui n'ont pas porté des gants et qui se sont lavé les mains avec un savon non désinfectant. Parmi les 7 personnes qui n'ont pas utilisé de gants mais qui se sont lavé les mains avec un savon antiseptique (chlorhexidine 4 %), seulement une sur sept (14 %) a eu une culture de mains positive pour le *Clostridium difficile*. Enfin aucune personne (0/4) portant des gants ont eu de culture positive. Une étude expérimentale sur 10 volontaires sains (Bettin et al.) n'a pas démontré de différence significative entre un lavage des mains avec un savon ordinaire et un savon à base de chlorhexidine 4 % pour la décontamination de mains inoculées artificiellement. Il semble donc que l'action mécanique physique et le rinçage des mains soient importants pour éliminer les spores de *Clostridium difficile* de la main.

L'hygiène des mains demeure la mesure de prévention de base la plus fondamentale. L'utilisation des gels alcoolisés antiseptiques est largement recommandée et leur efficacité à éradiquer les formes végétatives des bactéries contaminant les mains est bien démontrée. Cependant, leur activité contre les formes sporulées est sous-optimale tout comme le sont tous les savons antiseptiques. Leur efficacité à prévenir la transmission du *Clostridium difficile* n'a pas été étudiée. En l'absence de données concluantes, il est préférable de recommander un lavage des mains au lavabo avec un savon antiseptique (durée minimale de 15 secondes) après un contact avec un patient atteint de DACD (ou de son environnement) afin d'éliminer mécaniquement la majorité des bactéries sporulées. Le recours à un gel alcoolisé doit être encouragé en l'absence d'installations adéquates.

La technique de lavage des mains doit être adéquate et notamment inclure l'utilisation de papier à main pour fermer les robinets si le lavabo n'est pas muni d'un déclencheur automatique. Le personnel doit être particulièrement attentif à ne pas se recontaminer les mains (ex. : poignées de porte), surtout si le seul lavabo disponible est dans la chambre du patient.

Un accès facile à des lavabos sur les unités de soins est une mesure essentielle pour augmenter la fréquence du lavage des mains par le personnel. À l'occasion de travaux de rénovation et de construction, les nouveaux devis techniques devraient prévoir l'ajout de lavabos à l'usage exclusif du personnel. Ceux-ci devraient être déclenchés sans que les mains n'aient à toucher les robinets et être facilement accessibles à proximité de la sortie des chambres.

4.2.3 Port de l'équipement de protection par le personnel

Des précautions additionnelles de type contact doivent être appliquées par tous les membres du personnel et les médecins, dès l'entrée dans la chambre du patient avec une infection soupçonnée ou documentée à *Clostridium difficile*. Ceci inclut le port de gants et de blouse à manches longues. Le port du masque n'est pas nécessaire. En l'absence de données probantes sur l'efficacité des produits d'hygiène des mains sur les spores de *Clostridium difficile*, le port systématique des gants avant d'entrer dans la chambre prend une importance primordiale. Les gants doivent être changés après contact avec les liquides biologiques du patient. Les sarraus ne doivent jamais être introduits dans la chambre du patient et des crochets doivent être prévus à l'extérieur pour les déposer. À la sortie, il faut enlever l'équipement de protection en commençant par les gants qui sont l'objet le plus contaminé suivi du retrait sécuritaire de la blouse et procéder immédiatement au lavage des mains. Il faut éliminer la blouse et les gants dans les contenants appropriés.

4.2.4 Visiteurs

Les visiteurs doivent être informés du risque de transmission et se conformer aux mesures que leur indiquera le personnel infirmier. Limiter le nombre de visiteurs qui entrent dans la chambre. Étant donné la difficulté de s'assurer de leur collaboration, idéalement, les enfants en bas âge ne devraient pas se présenter. À chaque fois qu'ils sortent de la chambre, les visiteurs doivent se laver les mains, même s'ils ont porté des gants.

4.2.5 Durée des précautions additionnelles

La durée des précautions additionnelles est controversée : l'isolement devrait être poursuivi au minimum jusqu'à 72 heures après le retour de selles formées. Étant donné le taux élevé de rechutes observé (de 10 à 30 %), certains auteurs poursuivent plus longtemps les précautions additionnelles, parfois jusqu'à 10 jours après la fin de la diarrhée, en particulier pour certains patients à risque (incontinence, multiples rechutes, etc.) ou selon la situation épidémiologique qui prévaut dans leur centre hospitalier. D'autres auteurs ont été jusqu'à poursuivre les précautions jusqu'au départ du patient afin de contrôler une éclosion. Il est donc important de surveiller la réapparition de symptômes après la fin du traitement afin de détecter les rechutes ou réinfections et d'instaurer immédiatement les mesures de contrôle appropriées.

4.2.6 Désinfection de l'environnement (tableaux 3 et 4)

Une attention particulière doit être apportée à la désinfection de l'environnement. Des études ont démontré, sans équivoque, une contamination des surfaces horizontales et des objets fréquemment manipulés dans les chambres de patients atteints de DACD. L'aptitude du *Clostridium difficile* à former des spores lui permet de persister dans l'environnement pour de longues périodes, ce qui contribue à sa transmission. Il a été démontré que les spores peuvent survivre de quelques semaines à quelques mois sur les surfaces, par exemple sur des comptoirs de laboratoire. Le degré de contamination de l'environnement par le *Clostridium difficile* est lié à la sévérité de la diarrhée que présente le patient. L'environnement contaminé a été impliqué comme réservoir de transmission du *Clostridium difficile* à d'autres patients, particulièrement lors d'éclosions. De plus, il semble que les souches de *Clostridium difficile* responsables d'épidémies produisent significativement plus de spores que les souches non prévalentes. Certaines éclosions ont été contrôlées par le nettoyage méticuleux et la désinfection de l'environnement.

En l'absence d'éclosion, la nécessité de modifier le choix du désinfectant hospitalier habituellement utilisé est discutable. Aucun désinfectant n'a été approuvé par l'organisme américain Environmental Protection Agency pour l'inactivation spécifique des spores de *Clostridium difficile*. Même si un désinfectant se réclame d'une action sporicide, il faut toujours considérer les concentrations utilisables dans des pièces occupées par des patients, le temps de contact réel qui pourra être respecté, la diminution d'activité que pourrait entraîner la présence de matériel organique et la compatibilité avec les différents matériaux. Malgré le peu de données concluant à une action efficace des produits à base d'hypochlorite, les Centers for Disease Control (CDC) et le Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) (2003) recommandent l'utilisation de produits à base d'hypochlorite à une concentration de 5000 ppm pour la désinfection des surfaces de l'environnement dans les zones de soins où il y a transmission continue du *Clostridium difficile*.

L'hypochlorite de sodium (eau de Javel) à une dilution de 1:10 (5 000 ppm) a permis de réduire la transmission du *Clostridium difficile* dans une unité de greffe médullaire (Mayfield 2 000). On doit retenir que cette concentration est difficilement utilisable sur de grandes surfaces dans les chambres de patients. En effet, à cette concentration, les odeurs générées sont parfois mal tolérées par les patients occupant la chambre ainsi que par le personnel de l'entretien sanitaire effectuant la désinfection des chambres. De plus, l'application répétée d'une solution d'hypochlorite de sodium à 5 000 ppm peut

être associée à la détérioration de certains matériaux. Johnson et Gerding (1999) proposent une dilution de 1:100 (500 ppm) ou du « phosphate buffered hypochlorite » à 1 600 ppm. La concentration de 500 ppm est basée sur une étude publiée en 1988 et, dans cette même étude, l'utilisation de la solution tamponnée à 1 600 ppm réduisait plus efficacement la concentration de spores que la solution non tamponnée à 500 ppm. La solution non tamponnée (alcaline) ne doit pas être mélangée à des produits acides ou à des produits à base d'ammoniaque, car le mélange produit un gaz toxique, mais il existe des détergents neutres compatibles que l'on peut ajouter afin d'assurer un bon nettoyage en plus de la désinfection. L'eau utilisée pour la préparation de la solution devrait être tiède, car une eau trop chaude favorise l'émission de vapeurs toxiques. Les données sont, pour l'instant, insuffisantes pour recommander le choix d'autres produits de désinfection.

Il faut d'abord s'assurer que le protocole de désinfection utilise une approche systématique, avec une liste de tâches bien définies, afin que toutes les surfaces contaminées soient nettoyées. Une attention particulière doit être apportée aux objets fréquemment touchés tels que les tables, rampes de lit, poignées de porte, cloches d'appel, les téléphones ainsi que les chaises d'aisance et les salles de bain (lavabos, robinets, toilettes, etc.). Toutes ces surfaces et ces objets doivent faire l'objet d'une désinfection quotidienne au minimum, et plus fréquemment pour les patients incontinents ou avec des diarrhées abondantes. La consignation des activités d'entretien sanitaire dans un registre est recommandée. Enfin, l'utilisation de matériel jetable et à usage unique, lorsque disponible, devrait être encouragée (thermomètre, bassine, etc.). En effet, des éclosions ont été attribuées à l'utilisation de matériel partagé par des patients tels que les thermomètres électroniques rectaux et les chaises d'aisance.

Tableau 3 Mode de préparation des désinfectants à base de chlore

DILUTION DE L'HYPOCHLORITE DE SODIUM POUR ATTEINDRE LA CONCENTRATION DE 500 À 600 PPM ET DE 5 000 À 6 000 PPM		
Concentration solution initiale d'hypochlorite de sodium	Dilution requise pour concentration de 500 à 600 ppm*	Dilution requise pour concentration de 5 000 à 6 000 ppm*
3 %	1:50	1:5
5 à 6 %	1:100	1:10
12 %	1:200	1:20
DILUTION DES COMPRIMÉS DE DICHLOROISOCYANURATE DE SODIUM (NADCC)/PRESEPT® CONTENANT 60 % DE CHLORE ACTIF		
Concentration du comprimé	Dilution requise pour concentration de 1 600 ppm	
0,5 g	8 co dans 1,4 L	
2,5 g	1 co dans 1,0 L	
5,0 g	½ co dans 1,0 L	

* Doubler la concentration si la solution est conservée jusqu'à 30 jours. La préparation d'une solution fraîche demeure un choix plus judicieux. Bien vérifier la date d'expiration avant utilisation.
Diluer dans l'eau tiède-froide pour éviter l'émission de vapeurs toxiques.
Ajouter un détergent neutre compatible pour assurer un meilleur nettoyage.

Tableau 4 Recommandations concernant la désinfection de l’environnement

- Procéder **quotidiennement** au nettoyage méticuleux des surfaces horizontales (table de lit, table de chevet, plancher), des surfaces fréquemment touchées (lumière, cloche d’appel, poignées de porte, téléphone, côtés de lit) ainsi que des surfaces visiblement souillées.
- Désinfecter **au moins une fois par jour** (ou plus souvent au besoin) la salle de toilette (lavabo, robinets, toilette, etc.).
- Porter une blouse et des gants pour procéder au nettoyage et à la désinfection et se laver les mains par la suite.
- Jeter l’eau ayant servi à la désinfection immédiatement après utilisation; mettre les chiffons et la vadrouille dans un sac de plastique et les envoyer à la buanderie.
- Procéder à une désinfection terminale de toutes les surfaces accessibles (à portée de mains) de la chambre, du mobilier, du lit et de l’équipement, **lors du départ du patient ou de la cessation des précautions additionnelles** : ne pas oublier de changer les rideaux, de jeter tout le matériel ne pouvant être désinfecté, incluant le papier de toilette et le matériel de soins tel que les compresses, diachylons, etc., ayant été introduits dans la chambre du patient.
- Utiliser du matériel dédié (ex. : stéthoscope, sphygmomanomètre, chaise d’aisance) ou jetable (ex. : bassines, thermomètres) et désinfecter le matériel et l’équipement réutilisable entre chaque patient.
- En cas d’utilisation d’un désinfectant à base de chlore, porter un équipement de protection personnelle (gants, tablier, lunettes protectrices ou écran facial) pour la préparation de la solution.
- Nettoyer les souillures visibles et absorber les liquides organiques, avant de procéder à la désinfection.
- S’assurer que les procédures internes identifient clairement les personnes responsables du nettoyage et de la désinfection, la fréquence d’entretien ainsi que les produits à utiliser. La consignation des activités d’entretien sanitaire dans un registre est recommandée.
- Procéder régulièrement à des contrôles de qualité (observation directe) afin de valider le respect des procédures de nettoyage et de désinfection. Les cultures de contrôle de l’environnement ne sont pas recommandées.

4.2.7 Équipement dédié

Idéalement, des équipements médicaux devraient être dédiés à chaque patient atteint de DACD : stéthoscope, sphygmomanomètre, etc. Dans le cas contraire, des procédures adéquates de désinfection doivent être appliquées après chaque usage. L’utilisation d’une solution contenant du chlore est préférable à celle des lingettes préimbibées d’alcool ou d’ammonium quaternaire. En cas d’incompatibilité du matériel avec les produits à base de chlore, consulter le service de prévention des infections pour établir le protocole de désinfection spécifique à ce type de matériel.

Le dossier du patient doit rester en tout temps à l’extérieur de la chambre.

4.2.8 Manipulation des excréta

La bassine de lit doit être désinfectée avec de l'eau de Javel fraîchement préparée à une dilution de 1:10 (5 000 ppm) après un nettoyage avec un détergent ou l'utilisation d'une solution tamponnée à 1 600 ppm. La gestion des déchets souillés (ex. : couches) est effectuée de façon à limiter la dissémination du *Clostridium difficile*, sous emballage clos et imperméable. Ces déchets ne doivent pas demeurer longtemps sur l'unité.

4.2.9 Buanderie

Il faut suivre la procédure normale pour la manipulation et le lavage du linge des patients infectés par le *Clostridium difficile*. Le linge souillé doit être manipulé le moins possible afin d'éviter la contamination du personnel et de l'environnement. Tout le linge souillé doit être déposé dans des sacs à l'endroit même où il a servi. Il ne devrait pas être trié ni rincé dans les aires réservées aux soins des patients. Un sac double (sac imperméable à l'intérieur) ou un sac en plastique n'est nécessaire que lorsque le linge est mouillé et qu'on veut éviter les fuites.

4.3 USAGE APPROPRIÉ DES ANTIBIOTIQUES

Plusieurs publications documentent le fait que les antibiotiques sont souvent prescrits de façon inadéquate ou pour une durée trop longue. Une surutilisation des antibiotiques dans les hôpitaux québécois contribue à une augmentation des coûts du système de santé, expose les patients à des effets secondaires potentiels, favorise le développement des infections nosocomiales, comme la DACD, et favorise l'émergence de bactéries résistantes nécessitant l'utilisation d'antibiotiques plus puissants, plus coûteux et souvent plus toxiques.

Les facteurs les plus importants dans le développement d'une DACD sont l'exposition au micro-organisme dans l'environnement et la prise d'antibiotiques. L'emploi judicieux des antibiotiques et une attention particulière aux principes de prévention des infections sont nos meilleures armes dans le combat contre le *Clostridium difficile*.

L'antibiothérapie étant presque toujours le facteur précipitant, les centres hospitaliers doivent développer un programme continu de surveillance des antibiotiques. Une attention particulière devrait être accordée à l'utilisation des antibiotiques chez les patients âgés de plus de 65 ans, étant donné la plus grande vulnérabilité de cette population à développer une DACD.

La surveillance de l'antibiothérapie doit s'effectuer à deux niveaux.

Quantitatif : en mesurant la consommation d'antibiotiques sur une base périodique pour les principales classes, selon une méthode standardisée, pour l'ensemble de l'établissement, par service ou unité de soins.

Qualitatif : en évaluant la qualité des ordonnances et la justification de l'utilisation des antibiotiques, selon des critères préétablis ou l'adhésion au guide thérapeutique en vigueur dans l'établissement.

4.3.1 Évaluation quantitative de l'utilisation des antibiotiques (annexe 3)

L'évaluation quantitative de l'utilisation des antibiotiques s'effectue par une mesure de la consommation des antibiotiques à l'intérieur du centre hospitalier. Par le passé, plusieurs unités de mesure telles que les coûts, les doses distribuées par la pharmacie ou le nombre de grammes prescrits, ont été utilisées pour évaluer la consommation des antibiotiques. Cependant, ces unités de mesure sont sujettes à des variations importantes en fonction des taux d'occupation et des variations du coût des médicaments et ne représentent plus de bons indicateurs.

Le système de classification anatomique thérapeutique chimique (ATC) et de dose journalière définie (Defined Daily Dose – DDD) est maintenant considéré comme la mesure la plus adéquate pour suivre et comparer les tendances de l'utilisation des antibiotiques. Ce système est l'outil privilégié pour étudier les tendances dans l'évolution de la consommation à l'intérieur d'une institution afin d'améliorer la qualité de leur utilisation et sert d'outil de comparaison entre les établissements de santé de type et de taille similaire, dans les mêmes spécialités. Une description plus détaillée de la méthodologie se retrouve à l'annexe 3.

4.3.2 Évaluation qualitative de l'utilisation des antibiotiques (annexe 4)

Plusieurs classes d'antibiotiques à large spectre ont été impliquées comme facteur de risque de DACD. La chronologie de la mise en cause des différentes classes est probablement un reflet de l'évolution des pratiques d'antibiothérapie guidées par la mise sur le marché de nouvelles molécules :

- clindamycine et ampicilline avant 1990 ainsi que l'association amoxicilline-acide clavulanique,
- céphalosporines de 2^e et 3^e génération dans les années 1990,
- et plus récemment, les fluoroquinolones, en particulier les nouvelles quinolones respiratoires (C-8-méthoxy-fluoroquinolones).

Les fluoroquinolones constituent un cas particulier puisqu'elles ont été longtemps considérées comme des agents à faible risque de DACD. Il est possible que l'activité des nouvelles quinolones sur les anaérobies constitue un facteur de sélection de souches résistantes.

La notion de force de l'association, entre DACD et une classe particulière d'antibiotique, doit être modulée et surtout **replacée dans un contexte local** pour les raisons suivantes :

- La majorité des études qui ont évalué la relation, entre les antibiotiques et les DACD, étaient limitées dans leur aptitude à établir une relation causale (faibles effectifs, groupes témoins inadaptés, biais de diagnostic, erreurs de classification, absence de prise en compte de facteurs de confusion, etc.). Selon Thomas C. (2003), seules deux études ont été jugées satisfaisantes pour mesurer correctement l'association entre les antibiotiques et les DACD.
- Les résultats de ces études ne sont pas forcément comparables, car celles-ci ont été fréquemment réalisées dans des contextes d'éclosions avec des souches dominantes non comparables en termes de profil de résistance aux antibiotiques.

Plusieurs approches ont été développées pour contrôler l'utilisation des antibiotiques, en particulier dans les hôpitaux américains (par exemple, des programmes éducationnels ciblés sur certains agents antimicrobiens, une surveillance informatique de l'utilisation, des restrictions antibiotiques, des revues d'utilisation ponctuelles avec diffusion des résultats). Cependant, ces programmes, lorsqu'ils restent ponctuels, ont généralement peu ou pas d'impact à long terme. L'utilisation inadéquate des antibiotiques redevient souvent inadéquate peu de temps après leur cessation. C'est pourquoi chaque établissement doit mettre en place son propre programme de pharmacovigilance sur une base continue. Tous ces efforts ou mesures doivent être intégrés dans un plan de surveillance tel que proposé en annexe 4. Pour atteindre cet objectif, l'établissement doit mettre sur pied un comité multidisciplinaire responsable de la surveillance des antibiotiques à l'intérieur de l'établissement.

Les principes de base pour la prescription des antibiotiques doivent être revus et diffusés. La prescription de tout antibiotique doit être faite selon des critères rigoureux. Ainsi, le diagnostic doit être précisé et les cultures appropriées doivent être prélevées avant d'initier une thérapie afin d'identifier le ou les micro-organisme(s) en cause, à l'exception de certaines situations critiques où l'urgence de la situation commande une antibiothérapie empirique immédiate (ex. : méningite, choc septique). Les résultats des cultures ainsi que l'antibiogramme doivent être transmis au clinicien dans les plus brefs délais par le laboratoire. Différents outils permettent de minimiser ces délais comme l'utilisation de tests rapides, les systèmes automatisés ainsi que la transmission électronique des rapports à l'aide d'une interface, entre le laboratoire et les unités de soins. L'antibiothérapie initiale doit être réévaluée sur réception des résultats et ciblée en fonction des germes isolés. Parmi les mesures parallèles permettant de réduire l'exposition aux antibiotiques, citons le drainage d'abcès et autres procédures chirurgicales concomitantes ainsi que l'utilisation judicieuse des cathéters et d'outils de monitoring invasifs.

Parmi les cibles potentielles de surveillance de l'utilisation judicieuse des antibiotiques, notons les infections des voies respiratoires et l'antibioprophylaxie chirurgicale. Les infections des voies respiratoires ont été identifiées comme étant le secteur le plus problématique, en termes de surutilisation des antibiotiques dans de nombreuses publications. Les infections des voies respiratoires supérieures sont responsables de plus de 20 % des ordonnances d'antibiotiques distribuées en milieu communautaire pour des conditions d'origine virale dans la majorité des cas. Selon une autre étude, jusqu'à 50 % des antibiotiques prescrits sur une base externe ne seraient pas requis. La pression exercée par les patients ainsi qu'une méconnaissance des guides de pratiques pour le traitement des infections des voies respiratoires supérieures par les dispensateurs de soins primaires ont été identifiées comme facteurs associés à la surutilisation des antibiotiques dans ce domaine. En milieu hospitalier, les infections respiratoires ont été identifiées comme l'indication la plus fréquente pour l'utilisation d'un antibiotique. Pour cette raison, un des points de départ dans la mise sur pied d'un plan de surveillance est de s'assurer que les infections respiratoires sont diagnostiquées et traitées de façon optimale. À titre d'exemple, le recours à des tests rapides pour le diagnostic des infections virales permet de limiter l'utilisation des antibiotiques dans ce secteur. Différents outils sous forme d'information à remettre aux patients ou d'aide-mémoire destinés aux cliniciens ont été développés par différents organismes pour aider à promouvoir la bonne utilisation des antibiotiques.

L'antibioprophylaxie chirurgicale est un autre domaine qui devrait être priorisé dans la lutte contre la surutilisation des antibiotiques. Ainsi, les protocoles devraient être revus et rendus conformes aux lignes directrices en vigueur. Le type de chirurgie, la durée de l'intervention et certaines particularités propres au patient (ex. : allergie) dictent le choix de l'agent et le nombre de doses requis. Dans la vaste majorité des cas, une dose unique d'antibiotique est suffisante et les études comparant une dose unique à un régime multiple n'ont démontré aucun bénéfice additionnel. Malgré tout, des cas de DACD sont décrits après une seule dose d'antibiotique.

Il a été clairement démontré qu'une réduction de l'utilisation de la clindamycine et des céphalosporines de deuxième et de troisième génération engendre une diminution significative du nombre de cas d'infections nosocomiales de DACD dans les hôpitaux avec des taux élevés.

Enfin, des mesures pour inciter les compagnies pharmaceutiques à **promouvoir de façon adéquate** la mise en marché de nouveaux antibiotiques devraient être mises en place.

Tableau 5 Recommandations concernant l'évaluation qualitative de l'utilisation des antibiotiques

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Création d'un comité multidisciplinaire responsable de la surveillance des antibiotiques dans chacun des établissements de santé au Québec intégré à un programme de surveillance continue.• Mise en place d'indicateurs de la consommation des antibiotiques dans chacun des établissements de santé au Québec.• Diffusion centralisée périodique de la consommation des antibiotiques dans les différents établissements de santé au Québec. |
|--|

4.4 IMPORTANCE D'UN PROGRAMME INTÉGRÉ DE PRÉVENTION DES INFECTIONS NOSOCOMIALES

La réduction de l'incidence de la DACD peut être atteinte également par une réduction de l'ensemble des infections nosocomiales. Une réduction des infections nosocomiales conduirait à une diminution de l'utilisation des antibiotiques à large spectre et, conséquemment, au risque de DACD.

Plusieurs études démontrent que 30 à 40 % de celles-ci peuvent être prévenues à l'aide d'un programme de prévention efficace. Ce programme doit inclure les quatre composantes suivantes :

1. La surveillance active et prospective des principales infections nosocomiales (infections urinaires, infections respiratoires, infections des sites chirurgicaux, bactériémies, gastro-entérites incluant la DACD).
2. La présence de professionnels en prévention des infections (PPI), selon une norme minimale de 1 PPI/133 lits de soins aigus et de 1PPI/250 lits de soins prolongés. Cette norme n'inclut pas les ressources additionnelles nécessaires en présence d'écllosion.
3. La présence et l'implication d'un médecin épidémiologiste hospitalier formé en prévention des infections nosocomiales.

4. Une analyse systématique et régulière des données de surveillance avec un retour d'information aux partenaires impliqués, incluant le calcul et le rapport des taux d'incidence des infections aux autorités et individus concernés.

4.5 FORMATION DU PERSONNEL

Le personnel infirmier et auxiliaire, les médecins ainsi que l'ensemble des intervenants cliniques dans un centre hospitalier devraient être formés à reconnaître les patients atteints de DACD, à appliquer et à respecter les mesures de prévention prescrites.

Le service responsable de l'entretien sanitaire, en particulier, devrait revoir ses protocoles et procédures de désinfection afin d'assurer une désinfection adéquate et régulière de l'environnement et assurer la formation de son personnel.

5 SURVEILLANCE

La surveillance est un outil diagnostique essentiel en prévention des infections. Elle permet de connaître l'ampleur de la problématique, de calculer les taux d'incidence, d'identifier la présence d'éclosion, d'identifier les facteurs de risque, de cibler les mesures de prévention et d'évaluer l'efficacité de celles-ci.

Au minimum, tous les centres hospitaliers de soins aigus au Québec devraient surveiller le nombre de nouveaux cas de DACD nosocomiaux sur une base continue de périodes administratives. Une définition clinique uniforme devrait être utilisée et cette surveillance devrait inclure, au minimum, pour une période donnée, les données suivantes :

- Le nombre de nouveaux cas en s'assurant de l'origine probable de ces cas :
 - cas hospitalisé nosocomial;
 - cas associé à la prestation de soins externes ou communautaires.
- Le nombre de jours-présences pour la période surveillée.
- Le nombre d'admissions ou de congés pour la période surveillée.
- L'unité de soins d'acquisition présumée et la date du début des symptômes.

Il est également souhaitable de documenter la présence des principales complications associées, incluant le nombre de transferts aux soins intensifs, le nombre de colectomies, le nombre de décès reliés directement ou indirectement à la DACD et le nombre de réhospitalisations. Étant donné le haut taux de rechutes, celles-ci peuvent également être comptabilisées. Cependant, ces cas ne devraient pas être comptabilisés comme des nouveaux cas. C'est la méthodologie proposée dans le cadre du programme provincial de surveillance SPIN en vigueur depuis le 22 août 2004.

Cette surveillance devrait être continue, prospective et supervisée par les comités de prévention des infections des centres hospitaliers. Les données recueillies peuvent ensuite être colligées périodiquement pour établir des taux d'incidence, selon le nombre d'admissions et les jours-présences et ainsi établir une courbe d'incidence. À l'exclusion des périodes d'éclosion, les études actuelles font état d'une variation saisonnière marquée de l'incidence de la DACD avec un sommet à la fin de l'hiver et au début du printemps, et un creux pendant la période estivale. Cette variation reflète probablement la variation dans la prescription d'antibiotiques. Les résultats pourront être remis par la suite aux autorités locales, régionales et provinciales respectives, selon des modalités définies.

5.1 SURVEILLANCE DES MESURES DE PRÉVENTION

Il peut s'avérer utile de répertorier la mise en application des mesures de prévention dans un centre hospitalier de façon systématique en vérifiant sur le terrain les procédures de soins, le respect des pratiques de base et des précautions additionnelles et de désinfection de l'environnement. Une application inadéquate pourrait contribuer à la non-résolution d'un problème.

5.2 SURVEILLANCE DES ANTIBIOTIQUES

La prise d'antibiotiques étant presque toujours le facteur précipitant, les centres hospitaliers devraient avoir un programme de surveillance de l'utilisation des antibiotiques. Consulter la section 4.3 ainsi que les annexes 3 et 4 du présent document.

6 APPLICATION DES MESURES DE PRÉVENTION ET CONTRÔLE ET DU PLAN DE SURVEILLANCE

6.1 RESSOURCES HUMAINES

Afin de prévenir et contrôler les éclosions de DACD, il faut s'assurer que les équipes de prévention de chaque centre hospitalier ont les ressources humaines nécessaires pour effectuer la surveillance, colliger les données, établir les protocoles locaux de prévention des infections de la DACD, veiller à leur mise en application et assurer la formation du personnel. En janvier 2004, le CINQ recommandait l'implication active d'un médecin responsable du programme de prévention et contrôle des infections, le support et l'appui des instances administratives (CMDP, DSI, DSPH, etc.), ainsi qu'un ratio minimal d'un professionnel en prévention des infections (PPI) par 100 à 133 lits de soins de courte durée et d'un PPI par 250 lits de soins de longue durée. Il s'agit d'une norme minimale ne s'appliquant pas aux situations de crise. En période d'éclosion, il faut donc prévoir des ressources professionnelles additionnelles en prévention des infections pour la mise en place des précautions additionnelles, la formation des employés et la surveillance de la situation épidémiologique. La collecte de données pour des enquêtes de cas peut prendre un temps additionnel considérable qu'il faut planifier (de 30 à 90 minutes pas cas).

En général, le programme de surveillance continue de l'utilisation des antibiotiques relève d'une collaboration entre les services de pharmacie et microbiologie-infectiologie. Les équipes de surveillance doivent disposer des ressources humaines suffisantes pour :

- créer et assurer le fonctionnement d'un comité de surveillance des antibiotiques;
- élaborer et diffuser des directives internes pour les indications les plus importantes;
- effectuer la surveillance de façon continue et apporter les mesures correctives appropriées;
- surveiller la résistance aux antibiotiques à l'échelle de l'hôpital et communiquer les résultats;
- effectuer des revues d'utilisation des antibiotiques.

Finalement, les administrateurs des établissements de santé doivent prévoir la disponibilité adéquate des ressources humaines suivantes :

- personnel de l'entretien sanitaire : pour le nettoyage et l'entretien quotidien des surfaces ainsi que la désinfection lors du congé ou de la cessation des précautions additionnelles;
- technicien(ne)s de laboratoire : pour assurer le diagnostic des cas de DACD;
- ressources informatiques : pour faciliter la saisie et l'analyse des données;
- ressources secrétaires pour le soutien de toutes ces activités;
- un ratio personnel infirmier/nombre de patients suffisant pour permettre l'application rigoureuse des pratiques de base et des précautions additionnelles lorsque requises.

6.2 RESSOURCES MATÉRIELLES

Les centres hospitaliers doivent disposer de matériel et d'installations adéquates pour mettre en place les précautions additionnelles requises pour les cas de DACD. Ceci inclut, entre autres :

- un approvisionnement adéquat en savon antiseptique, gels alcoolisés, blouses à manches longues, gants, poubelles et sacs de buanderie, lesquels devront être accessibles en tout temps à l'entrée de la chambre des patients faisant l'objet de précautions additionnelles;
- des armoires, commodes ou chariots clairement identifiés pour entreposer adéquatement ce matériel;
- l'installation de crochets pour enlever les sarraus avant d'enfiler les blouses à manches longues;
- des chambres privées avec salle de toilette dédiée ou chaises d'aisance ou bassines jetables en nombre suffisant;
- des lavabos à déclenchement automatique, à l'usage exclusif du personnel, facilement accessibles à proximité de la sortie des chambres;
- des affichettes et outils de formation et d'information destinés au personnel, aux visiteurs et aux patients.

7 GESTION D'UNE ÉCLOSION DE DIARRHÉE ASSOCIÉE AU *CLOSTRIDIUM DIFFICILE*

La bonne gestion d'une éclosion de diarrhée associée au *Clostridium difficile* (DACD) suppose de connaître ses facteurs déterminants, les moyens de l'identifier rapidement et les règles d'organisation de la réponse à cet événement.

7.1 CARACTÉRISTIQUES DES ÉCLOSIONS DE DACD

Les investigations d'éclosions décrites dans la littérature soulignent l'importance :

- de l'exposition à des classes particulières d'antibiotiques (différentes selon les éclosions) suggérée (i) par des études épidémiologique de type cas-témoins et (ii) par l'impact de la modification des pratiques d'antibiothérapie comme action efficace de retour à une situation antérieure;
- de la transmission secondaire interhumaine dans la mesure où les patients atteints de DACD contribuent à accroître la contamination de l'environnement hospitalier.

Cependant, les parts respectives des risques attribuables à la pression antibiotique et à une transmission accrue ne sont pas bien définies. En pratique, ces deux facteurs de risque devraient être considérés avec une importance égale.

Parmi les investigations dans lesquelles des souches de *Clostridium difficile* ont été isolées et génotypées, on a démontré une diffusion d'un ou plusieurs clones de souches ayant des caractéristiques particulières de résistance. C'est le cas de l'éclosion qui touche actuellement le Québec. Des études récentes (été 2004) ont montré la prédominance d'une souche clonale dans les hôpitaux atteints. Ce clone est très similaire à celui responsable d'éclosions aux États-Unis qui présente des caractéristiques particulières (i) de virulence (production d'une toxine binaire additionnelle et délétion du gène *tcDC*, régulateur de l'expression des toxines A et B) et (ii) de résistance aux nouvelles quinolones respiratoires (gatifloxacine/moxifloxacine). Il est important de noter que le clone présent aux États-Unis, avec ses caractéristiques de virulence, n'est pas nouveau mais que l'acquisition récente d'une résistance aux fluoroquinolones pourrait lui fournir un avantage de sélection favorisant une large dissémination. Des informations plus précises seront probablement disponibles dans les mois à venir.

7.2 COMMENT DÉFINIR UNE ÉCLOSION?

Une éclosion est définie par l'augmentation inhabituelle du nombre de cas d'un même type d'infection survenant pendant une période de temps définie dans un centre hospitalier (CH) ou une unité de soins déterminés.

La définition d'une éclosion faisant référence à un nombre habituel de cas, il est important de disposer de données de surveillance de base permettant d'identifier rapidement « l'inhabituel ». La surveillance provinciale fournit un cadre méthodologique commun, permettant aux CH de surveiller l'évolution dans leur propre établissement.

Du fait de la durée de l'infection et de la fréquence des rechutes, deux types d'indicateurs complémentaires peuvent être utilisés :

- le taux de nouveaux cas nosocomiaux de DACD (liés au CH)/1 000 admissions (ou /100 000 personnes-jours) est un indicateur du taux de transmission dans le CH. C'est l'évolution de ce taux qui permet de définir une éclosion;
- le taux de patients hospitalisés avec une DACD/1 000 admissions intègre à la fois les nouveaux cas, les réhospitalisations et les transferts. Il représente un indicateur du risque de transmission secondaire dans le CH et de la charge supplémentaire de travail liée aux DACD.

7.3 GESTION D'UNE ÉCLOSION

En raison de la diversité des actions à mener, une cellule de gestion de l'éclosion de DACD devrait être constituée au sein de l'établissement et pourrait être composée de :

- médecins microbiologistes-infectiologues;
- infirmières en prévention des infections;
- pharmaciens;
- représentants des unités de soins les plus touchées (infirmières et médecins);
- représentants de la DSP et de la DSI;
- représentants du service d'entretien sanitaire.

Les différentes mesures préconisées dans les autres chapitres doivent être examinées et adaptées aux caractéristiques de l'établissement.

1. S'assurer du respect des pratiques de base et précautions additionnelles; réaliser, si nécessaire, des audits sur ces pratiques.
2. Décider des stratégies d'isolement technique et géographique des patients atteints de DACD.
3. Décider des éventuelles modifications de méthodes de désinfection de l'environnement (produit, fréquence); s'assurer d'une définition claire des responsabilités dans le domaine de l'entretien sanitaire et de la désinfection du matériel.
4. Établir des règles concernant les demandes de recherche de toxine chez les patients suspectés de DACD; insister sur l'absence d'intérêt d'un dépistage de porteurs asymptomatiques.
5. Réviser les protocoles d'antibiothérapie, en particulier chez les personnes âgées, groupe le plus à risque de DACD.
6. Mettre en place des procédures d'information rapide des autres établissements (centres de réadaptation, CHSDL) où pourraient être transférés des cas.
7. Organiser un renforcement de la surveillance des cas et de la consommation d'antibiotiques (si ce n'est déjà fait).
8. Demander et argumenter la mise à disposition rapide de ressources supplémentaires (temporaires ou définitives selon l'état actuel des ressources) pour contrôler rapidement l'éclosion avant que ne s'installe une contamination durable de l'environnement hospitalier.

Une réunion régulière (au minimum hebdomadaire) de la cellule de gestion de l'écllosion devrait permettre de suivre l'évolution de l'incidence et de l'implantation des mesures de prévention et de proposer d'éventuelles modifications.

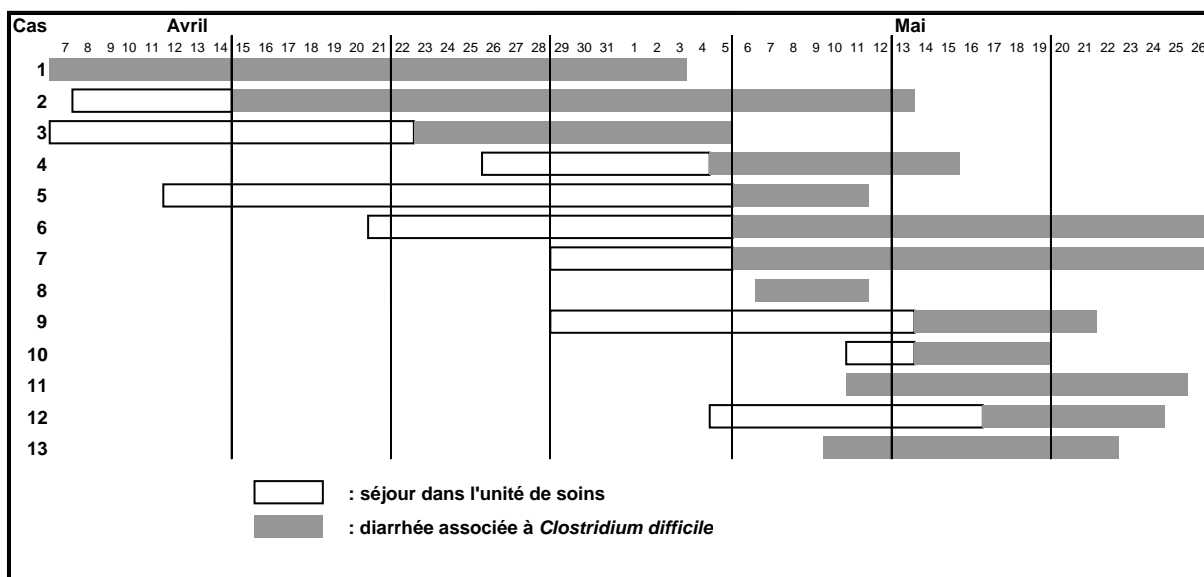
En vertu de la Loi sur la protection de la santé publique, l'écllosion devrait être également déclarée à la direction régionale de santé publique.

En présence d'écllosion, la surveillance et l'information doivent être renforcées. Les données de surveillance qu'il serait utile de recueillir sont les suivantes :

- âge, unité, service ou département d'acquisition;
- antibiothérapie précédant l'épisode de DACD, indication de l'antibiothérapie;
- autres facteurs de risque prédisposant à l'infection : traitement anti-ulcéreux, chimiothérapie, chirurgie, endoscopie et autres manipulations digestives (tube nasogastrique, lavement, etc.).

Un suivi de la situation devrait être régulièrement mis à jour et diffusé dans les unités de soins les plus touchées. En complément des taux d'incidence, un diagramme représentant, pour chaque cas, la période de séjour dans l'unité et la période de DACD (figure 2) constitue un outil utile aux équipes de soins pour juger des progrès réalisés ou des efforts supplémentaires à fournir.

Figure 2 Exemple de diagramme de suivi des cas de DACD dans une unité de soins en période d'écllosion



La surveillance des consommations d'antibiotiques selon la méthodologie préconisée dans ces recommandations (sous forme de DDD/1 000 personnes-jours) est indispensable. Dans le contexte actuel, une surveillance minimale pourrait ne concerner que la clindamycine, les fluoroquinolones et les céphalosporines de 2^e et 3^e génération.

Enfin, il peut être utile de recourir à des mesures extraordinaires telles que l'interdiction de nouvelles admissions ou la fermeture temporaire d'une unité de soins pour désinfection complète afin de contrôler une éclosion.

8 TRAITEMENT DE LA DIARRHÉE ASSOCIÉE AU *CLOSTRIDIUM DIFFICILE*

Lors d'un épisode de DACD, il faut considérer la possibilité de cesser l'antibiothérapie lorsque celle-ci est toujours en cours. Parfois, l'arrêt seul des antibiotiques peut amener la résolution des symptômes de DACD. Si elle ne peut être cessée, il est souvent préférable de prolonger la durée du traitement contre le *Clostridium difficile* jusqu'à l'arrêt des antibiotiques. Il est également important de vérifier si la médication du patient comporte un agent pouvant diminuer la mobilité intestinale comme un antipéristaltique ou un narcotique. Ces agents peuvent aggraver la condition du patient souffrant de DACD.

Le traitement de la diarrhée associée au *Clostridium difficile* s'est peu modifié durant les dernières années; celui-ci repose encore principalement sur deux antibiotiques, le métronidazole et la vancomycine. Aucune étude n'a clairement démontré la supériorité de l'une ou l'autre de ces agents. En général, en raison du coût et du risque de favoriser l'émergence de bactéries résistantes, la vancomycine est réservée aux cas très sévères, aux récurrences multiples et aux patients qui ne s'améliorent pas avec le métronidazole.

L'algorithme suggéré à l'annexe 5 témoigne de l'expérience acquise lors des récentes éclosions et des données de la littérature disponibles actuellement. Plusieurs autres antibiotiques dont le rifampin, la bacitracine, l'acide fusidique et le linézolide, ont fait l'objet de brèves études ou de cas rapportés, mais sans qu'on puisse établir de façon certaine leur utilité.

D'autres modalités thérapeutiques sont aussi envisagées pour les cas sévères qui ne répondent pas au traitement usuel ou pour les patients avec de nombreuses récurrences : lavement de vancomycine, administration d'immunoglobulines, administration de selles par voie intra-rectale ou par tube naso-gastrique. Ces mesures n'ont pas fait l'objet d'études contrôlées et l'avis de spécialistes est généralement requis avant d'y avoir recours.

Concernant les probiotiques, il existe encore un doute quant à leur capacité à prévenir la diarrhée spécifiquement causée par le *Clostridium difficile* et plus encore à traiter cette pathologie. Une des difficultés provient du fait qu'il existe un très grand nombre de souches différentes utilisées et qui varient d'une étude à l'autre quant à leur espèce, la quantité administrée et le format d'administration. Il faut être prudent chez les patients sévèrement atteints et/ou immunodéficients puisque des cas de bactériémie et de fungémie ont été rapportés.

9 CONCLUSION

Les recommandations qui précèdent ont été élaborées à partir des informations disponibles dans la littérature en ce moment. La prévention de la DACD nosocomiale nécessite une approche multidisciplinaire impliquant toutes les autorités concernées incluant les directeurs administratifs locaux. Le défi réside dans l'application systématique, de façon concomitante, de toutes ces mesures, car l'absence d'une seule d'entre elles peut annuler le bénéfice des autres mesures entreprises.

10 BIBLIOGRAPHIE ET RÉFÉRENCES

10.1 DIAGNOSTIC DE LABORATOIRE

Alfa MJ, Kabani D, Characterisation of a toxin A-negative, toxin B-positive strain of *Clostridium difficile* responsible for a nosocomial outbreak of *Clostridium difficile*-associated diarrhea. *J. Clin. Microbiol.* 2000 ; 38 : 2706-2714.

Barbut F, Kajzer C, Planas N, Petit JC. Comparison of three enzyme immunoassays, a cytotoxicity assay, and toxigenic culture for diagnosis of *Clostridium difficile*-associated diarrhea. *J Clin Microbiol.* 1993 Apr;31(4):963-7.

Bélanger SD, Boissinot M, Clairoux N, et. al. Rapid Detection of *Clostridium difficile* in Feces by Real-Time PCR. *Journal of Clinical Microbiology.* 2003; 41(2): 730-4

Belanger SD, Boissinot M, Clairoux N, Picard FJ, Bergeron MG. Rapid detection of *Clostridium difficile* in feces by real-time PCR. *J Clin Microbiol.* 2003 Feb;41(2):730-4.

Doern GV, Coughlin RT, Wu L .Laboratory diagnosis of *Clostridium difficile*-associated gastrointestinal disease: comparison of a monoclonal antibody enzyme immunoassay for toxins A and B with a monoclonal antibody enzyme immunoassay for toxin A only and two cytotoxicity assays. *J Clin Microbiol.* 1992;30(8):2042-6.

Fekety R. Guidelines for the diagnosis and management of *Clostridium difficile*-associated diarrhea and colitis. American College of Gastroenterology , Practice Parameters Committee. *Am J Gastroenterol.* 1997;92:739-50.

Guilbault C, Labbe AC, Poirier L, Busque L, Beliveau C, Laverdiere M Development and evaluation of a PCR method for detection of the *Clostridium difficile* toxin B gene in stool specimens..*J Clin Microbiol.* 2002 Jun;40(6):2288-90.

Guilbault C, Labbe AC, Poirier L, Busque L, Beliveau C, Laverdiere M. Development and evaluation of a PCR method for detection of the *Clostridium difficile* toxin B gene in stool specimens. *J Clin Microbiol.* 2002 Jun;40(6):2288-90.)

Johansen A, Vasishta S, Edison P, Hosein I. *Clostridium difficile* associated diarrhoea: how good are nurses at identifying the disease? *Age Ageing.* 2002 Nov;31(6):487-8

Landry ML, Topal J, Ferguson D, Giudetti D, Tang Y. Evaluation of biosite triage *Clostridium difficile* panel for rapid detection of *Clostridium difficile* in stool samples. *J Clin Microbiol.* 2001 May;39(5):1855-8.

Lozniewski A, Rabaud C, Dotto E, Weber M, Mory F. Laboratory diagnosis of *Clostridium difficile*-associated diarrhea and colitis: usefulness of Premier Cytoclone A+B enzyme immunoassay for combined detection of stool toxins and toxigenic *C. difficile* strains.*J Clin Microbiol.* 2001 May;39(5):1996-8.

Lyerly DM, Neville LM, Evans DT, Fill J, Allen S, Greene W, Sautter R, Hnatuck P, Torpey DJ, Schwalbe R. Multicenter evaluation of the *Clostridium difficile* TOX A/B TEST. *J Clin Microbiol.* 1998 Jan;36(1):184-90.

Morelli MS, Rouster SD, Giannella RA, Sherman KE. Clinical application of polymerase chain reaction to diagnose *Clostridium difficile* in hospitalized patients with diarrhea. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2004 Aug;2(8):669-74.

O'Connor DO, Hynes M, et al. Evaluation of methods for detection of toxins in specimens of feces submitted for diagnosis of *Clostridium difficile*-associated diarrhea. *J. Clin. Microbiol*. 39:2846-49
Semrad CE, Powell DW. Approach to the patient with diarrhea and malabsorption. Dans *Cecil Textbook of Medicine 22nd edition* 2004; Chapitre 141.

Snell H, Ramos M, Longo S, John M, Hussain Z. Performance of the TechLab C. DIFF CHEK-60 enzyme immunoassay (EIA) in combination with the C. difficile Tox A/B II EIA kit, the Triage C. difficile panel immunoassay, and a cytotoxin assay for diagnosis of *Clostridium difficile*-associated diarrhea. *J Clin Microbiol*. 2004 Oct;42(10):4863-5.)

Steiner T. Pseudomembranous colitis. Dans *Cecil Textbook of Medicine 22nd edition* 2004; Chapitre 319.

Turgeon DK, Novicki TJ, Quick J. Six Rapid Tests for Direct Detection of *Clostridium difficile* and Its Toxins in Fecal Samples Compared with the Fibroblast Cytotoxicity Assay. *Journal of Clinical Microbiology*. 2003; 41(2): 667-70

Vanpoucke H, De Baere T, Claeys G, Vaneechoutte M, Verschraegen G. Evaluation of six commercial assays for the rapid detection of *Clostridium difficile* toxin and/or antigen in stool specimens. *Clin Microbiol Infect*. 2001 Feb;7(2):55-64.

Wilkins TD, Lyerly DM. *Clostridium difficile* Testing : after 20 years, Still Challenging. *Journal of Clinical Microbiology*. 2003; 41(2): 531-4

York MK. *Clostridium difficile* Toxin Detection. Dans *Clinical Microbiology Procedures Handbook* 2nd edition 2004. ASM Press Section 3.8.3

10.2 PRÉCAUTIONS ADDITIONNELLES

Fekety R, Kim KH, Brown D, Batts DH, Cudmore M, Silva Jr J. Epidemiology of antibiotic-associated colitis. *Am J Med* 1981; 70: 906-908.

Gerding DN, Johnson S, Peterson LR, Mulligan ME, Silva Jr J. *Clostridium difficile*-associated diarrhea and colitis. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995; 16: 459-477.

Johnson S, Gerding DN, Olson MM, Weiler MD, Hughes RA, Clabots CR, et al. Prospective, controlled study of vinyl glove use to interrupt *Clostridium difficile* nosocomial transmission. *Am J Med* 1990; 88: 137-40.

McFarland LV, Mulligan ME, Kwok RYY, Stamm WE. Nosocomial acquisition of *Clostridium difficile* infection. *N Engl J Med* 1989;320:204-210.

10.3 HYGIÈNE DES MAINS

Allen SD, Emery CL, Lyster DM. 2003. Clostridium, p. 835-856. In PR Murray, EJ Baron, JH Jorgensen, MA Tenover, RH Tenover (ed.), *Manual of clinical microbiology*, 8th ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C.

Bettin K, Clabots C, Mathie P, Willard K, Gerding DN. Effectiveness of liquid soap vs. chlorhexidine gluconate for the removal of *Clostridium difficile* from bare hands and gloved hands. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15: 697-702.

Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings: recommendation of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR Recomm Rep* 2002; 51 (RR-16): 1-45.

McFarland LV, Mulligan ME, Kwok RYY, Stamm WE. Nosocomial acquisition of *Clostridium difficile* infection. *N Engl J Med* 1989;320:204-210.

10.4 DÉSINFECTION

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC et HEALTHCARE INFECTION CONTROL PRACTICES ADVISORY COMMITTEE (HICPAC) (2003). “Guidelines for the environmental infection control in the health-care facilities”, *MMWR*, Vol. 52, No RR-10, p. 25.

DASCHNER, F. et A. SCHUSTER (2004). “Disinfection and the prevention of infectious disease: No adverse effects?”, *Am J Infect Control*, vol.32, no 4, p.224-225.

DETTENKOFER, M. et F. DASCHNER (2004 A). « Detergent versus hypochlorite cleaning and *Clostridium difficile* infection », *J Hosp Infect*, Vol. 56, issue 1, p.78-79.

DETTENKOFER, M., S. WENZLER et autres (2004 B). « Does disinfection of environmental surfaces influence nosocomial infection rates? A systematic review », *Am J Infect Control*, vol.32, No 2, p.84-89.

JERNIGAN, J.A., Y. SIEGMAN-IGRA, R.C. GUERRANT ET B.M. FARR (1998). « A randomized crossover study of disposable thermometers for the prevention of *Clostridium difficile* and other nosocomial infections », *Infect Control Hosp Epidemiol*, vol. 19, no 7, p. 494-499.

JOHNSON, S. et D.N. GERDING (1999). “*Clostridium difficile*”, dans C.G. MAYHALL (éditeur) *Hospital Epidemiology and Infection Control*, 2^e édition, Philadelphie, Lippincott Williams & Wilkins, p.467-476.

MANIAN, F.A, L. MEYER et J. JENNE (1996). « *Clostridium difficile* contamination of blood pressure cuffs: a call for a closer look at gloving practices in the era of universal precautions », *Infect Control Hosp Epidemiol*, Vol. 17, no 3, p. 180-182.

MAYFIELD, J.L., T. LEET, J. MILLER ET L.M. MUNDY (2000). “Environmental control to reduce transmission of *Clostridium difficile*”, *Clin Infect Dis*, Vol. 31, p. 995-1000.

McFARLAND, L.V. (2002). “What’s lurking under the bed? Persistence and predominance of particular *Clostridium difficile* strains in a hospital and the potential role of environmental contamination”, *Infect Control Hosp Epidemiol*, vol. 23, no 11, p. 639-640.

NATIONAL *Clostridium difficile* STANDARDS GROUP (2003). “Report to the Department of Health”. Document disponible sur le site www.his.org.uk ou www.hpa.org.uk/infections/topics_az/clostridium_difficile/publications.htm.

SANTÉ CANADA, DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SANTÉ DE LA POPULATION ET DE LA SANTÉ PUBLIQUE (DGSPSP 1999). « Pratiques de base et précautions additionnelles visant à prévenir la transmission des infections dans les établissements de santé », *Relevé des maladies transmissibles au Canada*, Vol. 25S4 (juillet), p.55.

SIMOR, A.E., S.F. BRADLEY et autres (2002). « *Clostridium difficile* in long-term-care facilities for the elderly », *Infect Control Hosp Epidemiol*, Vol. 23, no 11, p. 696-703.

WILCOX, M.H. et W.N. FAWLEY (2000). “Hospital disinfectants and spore formation by *Clostridium difficile*”, *Lancet*, vol. 356, p. 1324.

10.5 TRAITEMENT

A. Apisarnthanarak Adjunctive intracolonic vancomycin for severe *Clostridium difficile*
Clinical Infectious Diseases 2002 35:690

B W. Hurley et al The spectrum of pseudomembranous enterocolitis *Arch Intern Med* 2002 vol 162: 2177

L.V. McFarland et al Breaking the cycle: treatment strategies for 163 cases of recurrent *Clostridium difficile* disease
American Journal of Gastroenterology 2002 vol 97:1769

MH Wilcox et al Diarrhoea caused by *Clostridium difficile*: response time for treatment with metronidazole and vancomycine
Journal of Antimicrobial Chemotherapy 1995 vol 36:673

S.F. Yassin et al *Clostridium difficile* associated diarrhea and colitis *Mayo Clin Proc* 2001 vol 76:725

10.6 PROBIOTIQUES

A.L. D’Souza et al *BMJ* Probiotic in the prevention of antibiotic associated diarrhoea : meta-analysis
vol 324 8 juin 2002 p 1361-1367

H.S. Gill *Post Graduate Medicine Journal* Probiotic and human health: a clinical perspective

10.7 UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES

1. Monitoring and Evaluating Antimicrobial Use in Health Care Facilities. Pre-meeting Workshop 43-08. 43rd Annual ICAAC, Chicago Sep. 13, 2003, in cooperation with the ESCMID Study Group on Antibiotic policies (ESGAP)
2. Hutchison JM, Patrick MD, Marra F, Ng H et al. Measurement of antibiotic consumption: A practical guide to the use of the Anatomical Therapeutic Chemical classification and Defined Daily Dose system methodology in Canada. *Can J Infect Dis* 2004; 15: 29-35.
3. Wessling A, Boethius G. Measurement of drug use in a defined population: Evaluation of the Defined Daily Dose (DDD) methodology. *Eur J Clin Pharmacol* 1990; 39:207-10.
4. Guidelines for ATC classification and DDD Assignment. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology, Oslo, Norway, 2003. www.whocc.co
5. Raymond DP, Pelletier SJ et Sawyer RG. Antibiotic Utilization Strategies to Limit Antimicrobial Resistance. *Semin Respir Crit Care Med* 2002; 23(5): 497-501.
6. Emmer CL et Besser RE. Combating Antimicrobial Resistance: Intervention Programs to Promote Appropriate Antibiotic Use. *Infect Med* 2002; 19:160-73.
7. Weinstein RA. Surveillance Systems That Make a Difference. <http://www.medscape.com/viewarticle/418777?src=search> . Site consulté le 30 juillet 2004.
8. Canadian Committee on Antibiotic Resistance. Proposed National Action Plan to Address Antibiotic Resistance. April 2004. <http://www.ccar-cra.com/pdf/ProposedNationalActionPlan.pdf>. Site consulté le 8/11/2004.
9. Keuleyan E, Gould IM. Key Issues In Developing Antibiotic Policies: From Institution to Europe-wide. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases <http://www.escmid.org/Seviware/Script/SvFiles.asp?Ref=349> Site consulté le 8/11/2004.
10. Gould IM. Minimum Antibiotic Stewardship Measures. European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. <http://www.escmid.org/Seviware/Script/SvFiles.asp?Ref=350> Site consulté le 8/11/2004.
11. Ahern JW et Grace CJ. Effectiveness of a Criteria-based Educational Program for Appropriate Use of Antibiotics. *Infect Med* 2002; 19(8): 364-74.
12. Dickerson LM, Mainous AG et Carek PJ. The Pharmacist's Role in Promoting Optimal Antimicrobial Use. *Pharmacotherapy* 2000; 20(6): 711-23.
13. Hurley BW, Nguyen CC. The Spectrum of Pseudomembranous Enterocolitis. *Arch Int Med* 2002; 162: 2177-84.
14. Thomas C, Stevenson M et Riley TV. Antibiotics and hospital-acquired *Clostridium difficile*-associated diarrhea: A systematic review. *JAC* 2003; 51:1339-50.

15. McNulty C, Logan M, Donald IP, Ennis D et al. Successful control of *Clostridium difficile* infection in an elderly care unit through use of restrictive antibiotic policy. JAC 1997; 40:707-11.
16. Thomas C, Stevenson M, Williamson J et Riley TV. *Clostridium difficile*-Associated Diarrhea: Epidemiological Data from Western Australia Associated With a Modified Antibiotic Policy. Clin Infect Dis 2002; 35:1457-62.
17. Berrington A et al. National *Clostridium difficile* Standards group: Report to the Department of Health. J Hosp Infect 2004; 56:1-36.
18. Berild D, Smaabrekke L, Halvorsen DS, Lelek M et al. *Clostridium difficile* infections related to antibiotic use and infection control facilities in two university hospitals. J Hosp Infect 2003; 54:2002-6.
19. Mylonakis E, Ryan ET et Calderwood SB. *Clostridium difficile*-Associated Diarrhea : A review. Arch Int Med 2001; 161: 525-33.
20. Gerding DN. Clindamycin, Cephalosporins, Fluoroquinolones and *Clostridium difficile*-Associated Diarrhea: This is an Antimicrobial Resistance Problem. Clin Infect Dis 2004; 38: 646-8.
21. Starr JM, Martin H, McCoubrey J, Gibson G et Poxton JR. Risk factors for *Clostridium difficile* colonisation and toxin production. Age Ageing 2003; 32:657-60.
22. Carling P, Fung T, Killion A, Terrin N et Barza M. Favorable Impact of A Multidisciplinary Antibiotic Management Program Conducted during 7 Years. ICHE 2003; 24(9):
23. Rao GG, Manhankali R et Starke I. *Clostridium difficile*-Associated Diarrhea in patients with community-acquired lower respiratory infection being treated with levofloxacin compared with β -lactam-based therapy. JAC 2003; 51:697-701.
24. Khan R et Chesbrough J. Impact of changes in antibiotic policy in *Clostridium difficile*-associated diarrhea (CDAD) over a five-year period in a district general hospital. J Hosp Infect 2003; 54:104-8.
25. Harbarth S, Samore MH et Carmeli Y. Antibiotic prophylaxis and the risk of *Clostridium difficile*-associated diarrhea. J Hosp Infect 2001; 48:93-7.
26. Pear SM et al. Decrease in nosocomial *Clostridium difficile*-associated diarrhea by restricting clindamycin use. Ann. Int. Med. 1994; 120: 272–277.
27. Guyot A, Rawlins M et Barrett SP. Clarithromycin appears to be linked with *Clostridium difficile*-Associated Diarrhea in the elderly. Br Soc Antimicrob Chemoth 2000; 46:639-45.
28. Bignardi GE. Risk factors for *Clostridium difficile* infection. J Hosp Infect 1998; 40:1-15.

29. Wilcox MH, Freeman J, Fawley W, MacKinlay S et al. Long-term surveillance of cefotaxime and piperacillin-tazobactam prescribing and incidence of *Clostridium difficile* diarrhea. JAC 2004; 54:168-72.
30. Climo MW, Israel DS, Wong ES, Williams D et al. Hospital-wide Restriction of Clindamycin: Effect on the Incidence of *Clostridium difficile*-Associated Diarrhea and Cost. Ann Int Med 1998; 128(12): 989-95.
31. McCusker ME, Harris AD, Perencevich E and Roghmann MC. Fluoroquinolone Use and *Clostridium difficile*-associated diarrhea. Emerg Infect Dis 2003; 9(6): 730-33.
32. Gaynes R, Rimland D, Killum E et al. Outbreak of *Clostridium difficile*: Infection in a Long-Term Care Facility: Association with Gatifloxacin Use. Clin Infect Dis 2004; 38: 640-5.
33. Carroll DN. Moxifloxacin-Induced *Clostridium difficile*-Associated Diarrhea. Pharmacotherapy 2003; 23(11):1517-9.
34. Yip C, Loeb M, Salama S et Moss L. Quinolone Use as a Risk Factor for Nosocomial *Clostridium difficile*-Associated Diarrhea. ICHE 2001; 22(9): 572-5.
35. Steinman MA et al. Changing Use of Antibiotics in Community-Based Outpatient Practice, 1991-1999. Ann Intern Med 2003;138:525-33.
36. McCraig LF et al. Antimicrobial Drug Prescriptions in Ambulatory Care Settings, United States, 1992-2000. Emerg Infect Dis 2003;9:432-7.
37. Nyquist AC, et al. Antibiotic Prescribing for Children with Colds, Upper Respiratory Tract Infections, and Bronchitis. JAMA 1998;279:875-7.
38. Gonzales R et al. Antibiotic Prescribing for Adults with Colds, Upper Respiratory Tract Infections, and Bronchitis by Ambulatory Care Physicians. JAMA 1997;278:901-4.
39. MacFarlane J et al. Influence of Patient's Expectations on Antibiotic Management of Acute Lower Respiratory Tract Illness in General Practice: Questionnaire Study. BMJ 1997;315:1211-14.
40. Schwartz B et al. Why Doctors Overprescribe Antibiotics: Results of Focus Group Discussions With Pediatricians and Family Physicians and Application to a Resistance Prevention Campaign (abstract). Presented at the International Conference on Emerging Infectious Diseases, Atlanta, 1998. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 1998:66.
41. Hamm RM et al. Antibiotics and Respiratory Infections : are Patients More Satisfied When Expectations are Met? J Fam Pract 1996;43:56-62.
42. Fakh MG et al. Do Resident Physicians Use Antibiotics Appropriately in Treating Upper Respiratory Infections? A Survey of 11 Programs. Clin Infect Dis 2003;37:853-6.

43. Bonner AB et al. Impact of the Rapid Diagnosis of Influenza on Physician Decision-Making and Patient Management in the Pediatric Emergency Department : Results of a Randomized, Prospective, Controlled Trial.
 44. Alliance For The Prudent Use of Antibiotics.
 45. <http://www.tufts.edu/med/apua/index.html>. Site consulté le 8/17/2004.
 46. Do Bugs Need Drugs? <http://www.dobugsneeddrugs.org/> Site consulté le 8/17/2004.
 47. Centers For Disease Control and Prevention, Atlanta.
 48. <http://www.cdc.gov/drugresistance/healthcare/default.htm> Site consulté le 8/17/2004.
 49. Comité Canadien sur la Résistance aux Antibiotiques.
<http://www.ccar-ccra.com/optimallinks-e.htm> Site consulté le 8/17/2004.
 50. Collège des Médecins du Québec.
<http://www.cmq.org/UploadedFiles/depliantrhumeetgrippe.pdf> Site consulté le 8/17/2004.
 51. Bratzler DW et al. Antimicrobial Prophylaxis for Surgery : An Advisory Statement from the National Surgical Infection Prevention Project. Clin Infect Dis 2004;38:1706-15.
 52. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP therapeutic guidelines on antimicrobial prophylaxis in surgery. American Society of Health-System Pharmacists. Am J Health Syst Pharm 1999 Sep 15;56(18):1839-88.
 53. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Antibiotic Prophylaxis in Surgery. July 2000.
<http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/45/index.html>. Site consulté le 8/11/2004.
- * Brandvold JL. Antibiotic Utilization Monitoring – Study and Review in a Canadian Teaching Hospital. Can J Hosp Pharm 1980;33:51-6.
- ** Ruttimann S et al. Long-Term Antibiotic Cost Savings from a Comprehensive Intervention Program in a Medical Department of a University-Affiliated Teaching Hospital. Clin Infect Dis 2004;38:348-56.

10.8 SOINS DE LONGUE DURÉE

ALFA, M.J., HARDING, G.K.M., RONALD, E.T., et al. “Diarrhea recurrence in patients with *Clostridium difficile* – associated diarrhea: Role of concurrent antibiotics”, Can J Infect Dis Vol 10 No4 July/August 1999 p 287-294.

APIC Guideline, “Inactivation of *Clostridium difficile*”, AJIC August 1996 APIC Text of Infection Control and Epidemiology p. 55A-11.

BOONE, N., EAGAN, J.A., GILLERN, P., ARMSTRONG, D., SEPKOWITZ, K.A., “ Evaluation of an interdisciplinary re-isolation policy for patients with previous *Clostridium difficile* diarrhea”, AJIC vol. 26, no 6, p. 584-587.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL (CDC) Guideline for Environmental Infection Control in Health –Care Facilities, 2003.

Clin Infect Dis 2000; 31: 995-1000 Mayfield JL et all "Environmental control to reduce transmission of *C. difficile*"

Clostridium difficile Information destinée aux patients (McGill CUSM 2004)

Clostridium difficile : État de situation (ADRLSSSS DSP Montréal, 6 août 2004)

DALLAL M, HARBRECHT BG, BOUJOUKAS AJ, et al. “Fulminant *Clostridium difficile*: an underappreciated and increasing cause of death and complications” *Ann Surg* 2002 Mar; 235 (3): 363-72

DIAL S, ALRASADI K, MANOUKIAN C, HUANG A, MENZIES D. “Risk of *Clostridium difficile* diarrhea among hospital inpatients prescribed proton pump inhibitors: cohort and case–control studies”. *CMAJ* 2004;171(1):33-8.

EGGERTSON L, SIBBALD B. Hospitals battling outbreaks of *C. difficile*. *CMAJ* 2004;171(1):19-21.

FICHE TECHNIQUE SANTÉ-SÉCURITÉ - MATIÈRES INFECTIEUSES SECTION 1 - AGENT INFECTIEUX, NOM : *Clostridium difficile* <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgsp/msds-ftss/msds36f.html>

GERDING, D.N., “*Pseudomembranous Colitis (Clostridium difficile)*”, APIC Text of Infection Control and Epidemiology, ed. .2002 p 101-1-101-4

GROUPE DE TRAVAIL SUR LES ENTÉROCOQUES RÉSISTANTS À LA VANCOMYCINE(MSSS 1998). *Mesures de contrôle et prévention des infections à entérocoques résistants à la vancomycine au Québec*. Québec, Ministère de la Santé et des Services sociaux.

HAMM, L. PHARM. D. « *Clostridium difficile* » *Pediatr Pharm* 6(6), 2000 Children’s Medical Center, University of Virginia

ICP Report “Possible New Strategy for *C. difficile*-Limit Antibiotics, Focus on Preventing Disease” Aug 2002 p. 118-121.

ICP Report “Reducing Antibiotic Usage Key to Preventing *C. Difficile* Disease in Long-Term Care” April 2003 p.33-36.

JERNIUGAN, J.A, SIEGMAN-IGRA, Y., GUERRANT, R.C., FARR, B.M., “ A randomized crossover study of disposable thermometers for prevention of *clostridium difficile* and other nosocomial infections”, *Infection Control and Hospital Epidemiology*, vol. 19 no 7, July 1998, p. 494-499

JOBIN, J. G., « L'infection à CC. Difficile : un problème courant », Le Clinicien février 2004, p. 101-106

KALTENBACH, G., HEITZ, D. « Diarrhées associées aux antibiotiques chez le sujet âgé » La Revue de Médecine Interne Vol 25 issue 1, jan 2004, p 46-53.

Laboratoire de lutte contre la maladie, Bureau des maladies infectieuses, Division des infections nosocomiales et du travail (Santé Canada 1999) «Pratiques de base et précautions additionnelles visant à prévenir la transmission des infections dans les établissements de santé » http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgsp/dpg_f.html#controle: <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgsp/publicat/ccdr-rmtc/99pdf/cdr25s4f.pdf>, Version révisée des techniques d'isolement et précautions

Laboratoire de lutte contre la maladie, Bureau des maladies infectieuses, Division des infections nosocomiales et du travail (Santé Canada 1999) «Lavage des mains, nettoyage, désinfection et stérilisation dans les établissements de santé» <http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgsp/publicat/ccdr-rmtc/98pdf/cdr24s8f.pdf>

La prévention et la lutte contre les infections professionnelles dans le domaine de la santé
http://www.hc-sc.gc.ca/pphb-dgsp/publicat/ccdr-rmtc/02vol28/28s1/index_f.html
Stratégie de prévention des infections lors du processus d'évaluation des patients en milieu de soins,
Comité sur les infections nosocomiales du Québec Janvier 2004
<http://ftp.msss.gouv.qc.ca/publications/acrobat/f/documentation/preventioncontrole/maladiestransmissibles/strategieglobale.pdf>

LOO, V.G., LIBMAN, M.D., MILLER, M.A., BOURGAULT, A.M., FRENETTE, C.H., KELLY, M., MICHAUD, S., NGUYEN, T., POIRIER, L., et al., "Clostridium difficile: a formidable foe", CMAJ, 171(1), July 2004, pp.47-48.

LOUIE, T.J., MEDDINGS, J., "Clostridium difficile infection in hospitals: risk factors and responses, CMAJ, 171(1) July 2004, p. 45-46.

MAYFIELD, J., LEET, T., MILLER, J., MUNDY, L., "The use of Hypochlorite solution to control the spread of Clostridium difficile infections" Clin Inf Dis 2000; 31: 995-1000

METULES, T., "Getting "C diff" under control" RN's TNT, April 2004, p. 19-23.

MILLER MA, HYLAND M, OFNERAGOSTINI M, et al. Morbidity, Mortality, and Healthcare "Burden of Nosocomial Clostridium difficile- Associated Diarrhea in Canadian Hospitals." *Infect Control and Hosp Epidemiol* 2002; 23:137-140

Normes en Ressources Humaines pour la Prévention des Infections au Québec, Avis scientifique pour les centres hospitaliers Comité sur les infections nosocomiales du Québec
Avril 2004,
<http://ftp.msss.gouv.qc.ca/publications/acrobat/f/documentation/preventioncontrole/maladiestransmissibles/recominfections.pdf>

PEPIN, J., VALIQUETTE, L., - ALARY, M., VILLEMURE, P., PELLETIER, A., FORGET, K., PÉPIN, K., CHOUINARD, D. "Clostridium difficile-associated diarrhea in a region of Quebec from 1991 to 2003: a changing pattern of disease severity" CMAJ, Aug, 2004; 171 p. 466-462.

POUTANAN, S.M., SIMOR, A.E., “Clostridium difficile-associated diarrhea in adults”, CMAJ, July 6, 2004; 171 p. 51-58.

RUTALLA, W.A., GERGEN, M.F., WEBER, D.J., “Inactivation of clostridium difficile spores by disinfectants”, Infect Control Hosp Epidemiol 1993; p.36-39

SAFDAR, N. et al. « The Commonality of Risk Factors for Nosocomial Colonization and Infection with Antimicrobial-Resistant Staphylococcus aureus, Enterococcus, Gram-negative Bacilli, Clostridium difficile, and Candida » Ann Intern Med 2002; 136:p 834-844

SHEFF, B. “Minimizing the Threat of C. Difficile”, Nursing Management, June 2000, p 32-38.

STONE, S.B, BERIE, V., QUICK, A.A., KIBBERLER, C.C., “The Effect of an enhanced infection control policy on the incidence of Clostridium difficile infection and Methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization in acute elderly medical patients”, Age Ageing. 1998 Sep; 27(5) p. 561-8.

STROEHLEON, J.R., “Treatment of Clostridium difficile Infection “, Curr Treat Options Gastroenterol., 224 Jun 7(3) p. 235-239.

VALIQUETTE, L., LOW, D.E., PÉPIN, J., MCGREER, A., “Clostridium difficile infections in hospitals: a brewing storm”, CMAJ, 171(1), July 2004, p.27-29.

WILCOX, M.H., FAWLEY, W.N., IGGLESWORTH, N., PARNELL, P., VERITY, P., FREEMAN, J., “Comparison of the effect of detergent versus hypochlorite cleaning on environmental contamination and incidence of Clostridium difficile infection”, J Hosp Infect 2003 54(2) June p.109-114.

ZAFAR, A.S., GAYDOS, L.A., FURLONG, W.B., NGUYEN, M.H., MENNONNA, P.A., “Effectiveness of infection control program in controlling nosocomial Clostridium difficile”, AJIC, vol. 26, no 6, p. 588-593.

ANNEXE 1

TESTS DE LABORATOIRE POUR LA DÉTECTION DE LA DIARRHÉE ASSOCIÉE AU *CLOSTRIDIUM* *DIFFICILE* ET PRINCIPES D'UTILISATION

ANNEXE 1 : TESTS DE LABORATOIRE POUR LA DÉTECTION DE LA DIARRHÉE ASSOCIÉE AU *CLOSTRIDIUM DIFFICILE* ET PRINCIPES D'UTILISATION

TESTS DIAGNOSTICS POUR LE *CLOSTRIDIUM DIFFICILE*

Description du test	Avantages	Inconvénients	Sensibilité	Spécificité	Coût ²
Détection de l'effet cytopathogène (ECP) de la toxine B en culture cellulaire : la cytotoxine B du <i>Clostridium difficile</i> produit un ECP lorsque mise en présence de cellules réceptives. ¹	Ce test est considéré comme l'étalon d'or des tests diagnostics.	Demande une expertise et un temps technique plus important Prend 48-72 heures avant qu'un résultat ne soit disponible	85-90 % ³	100 %	5 \$
Détection des toxines A +/- B	Rapidité : résultats disponibles à l'intérieur de quelques heures.	Coût plus élevé ⁴ Sensibilité : les tests ne détectant pas la toxine A sont inadéquats pour détecter les souches déficientes en toxine A	70-92 %	97-100 %	10-20 \$
Détection de la toxine A seule			33-82 %	89-100 %	
Détection de glutamate deshydrogénase jumelée à la détection de la toxine A			80-97 %	82-92 %	
Détection d'acides nucléiques (polymerase chain reaction) : Détection des gènes <i>tcdB</i> +/- <i>tcdA</i>	Rapide Fiable	Contamination Inhibiteurs Équipement et expertise déficiente dans la majorité des hôpitaux	91-97 %	100 %	Non disponible commercialement

¹ Pour augmenter la sensibilité, certains auteurs ont préconisé de faire des cultures de selles pour rechercher le *Clostridium difficile* suivi de détection de la cytotoxine sur milieu cellulaire (culture toxigène). Cette technique s'avère fastidieuse et des expériences récentes suggèrent que la sensibilité de cette technique ne dépasse pas la recherche de cytotoxine B directement dans l'échantillon. Dans une expérience québécoise récente, cette technique s'est avérée impraticable (Laflamme PJ, communication personnelle).

² Les coûts sont approximatifs, n'incluent pas le temps technique et peuvent varier dans le temps et selon la quantité de tests effectués.

³ En pratique, la sensibilité de la détection de la cytotoxine B par culture cellulaire est d'environ 79 % sur une première selle et augmente à 91 % lorsque le test est répété (Lamothe F., Mise à jour en microbiologie, AMMIQ, octobre 2002).

⁴ Les tests rapides ont l'avantage d'orienter la conduite clinique rapidement, d'éviter les traitements empiriques inutiles avec des antibiotiques pour la DACD ou d'autres infections, et de mettre en place rapidement les mesures de prévention nécessaires (chambre privée, précautions de contact) ou de cesser celles-ci si elles ont déjà été prises. Ainsi, on peut éviter une contamination croisée et assumer une gestion efficace des chambres d'isolement. Idéalement les tests devraient être disponibles sept jours sur sept. Ces avantages peuvent entraîner des économies importantes qui justifient le coût plus élevé de ce type de test.

Il n'existe pas de consensus actuellement sur la technique à privilégier, seule ou en association, pour le diagnostic de la DACD. Il revient au microbiologiste de chaque centre de statuer sur la méthode la plus apte à répondre aux besoins localement.

PRINCIPES D'UTILISATION

1. Les tests de détection ne doivent pas être effectués chez les patients asymptomatiques.
2. Le laboratoire devra rejeter les selles solides.
3. Il n'est pas recommandé d'effectuer un test de contrôle pendant ou après le traitement.
4. Le test ne devrait pas être effectué sur un spécimen reçu sur écouvillon. Les spécimens acceptables sont les selles sans milieu de transport, et les spécimens de la lumière intestinale du côlon obtenus à l'autopsie ou lors d'une chirurgie.
5. On devra rejeter le spécimen si la quantité de selles n'est pas suffisante : on doit recevoir un minimum de 3ml ou 3g, de préférence 10-20 ml de selles liquides.
6. Un test peut être faussement négatif si la concentration de toxine est insuffisante pour franchir le seuil de détection du test. Pour cette raison, il est important de répéter l'analyse si les données cliniques le justifient.
7. Comme des souches déficientes en toxine A ont été décrites, l'algorithme diagnostique devrait inclure un test permettant de détecter la cytotoxine B.
8. Un résultat de test positif sans diarrhée ou autres symptômes associés ne constitue pas un cas DACD et ne nécessite pas de traitement.

ANNEXE 2

OUTILS

INFORMATION AU PERSONNEL

Qu'est-ce que le *Clostridium difficile* ?

Le *Clostridium difficile* est une bactérie bâtonnet gram positif produisant des spores. Cette bactérie est retrouvée normalement dans l'intestin d'un faible pourcentage de la population (environ 5 %), habituellement sans causer de problème de santé, car elle vit en équilibre avec tous les autres types de bactéries qui colonisent normalement l'intestin de l'être humain. Plusieurs études démontrent que 20 à 50 % des patients hospitalisés peuvent acquérir cette bactérie lors de leur séjour hospitalier. Seule une minorité d'entre eux développera une maladie clinique à la suite de la prise d'antibiotiques.

Comment le *Clostridium difficile* peut-il alors causer des problèmes de santé ?

Il arrive parfois qu'entre les différentes bactéries de l'intestin, cet équilibre soit rompu, ce qui permet au *Clostridium difficile* de prendre le dessus et de causer des problèmes. C'est ce qui peut arriver après un traitement aux antibiotiques. La flore bactérienne de l'intestin peut alors être détruite par ces antibiotiques, et le *Clostridium difficile*, plus résistant, en profite pour se multiplier. De plus, le *Clostridium difficile* est capable de produire une toxine dans l'intestin, ce qui peut causer des problèmes de santé parfois importants, dont la diarrhée associée au *Clostridium difficile* (DACD), qui est la cause la plus fréquente de diarrhée infectieuse acquise dans un milieu de soins hospitaliers adultes.

Quels problèmes de santé peuvent être causés par le *Clostridium difficile* ?

Les symptômes courants d'une infection à *Clostridium difficile* sont la diarrhée, la fièvre et les douleurs abdominales. On retrouve parfois du sang dans les selles, du mucus et du pus. Dans la majorité des cas, les patients récupèrent de cette infection.

Certaines personnes sont plus vulnérables face à cette bactérie. C'est le cas, entre autres, des personnes âgées ayant déjà des problèmes de santé et qui sont hospitalisées pour une longue durée et des personnes sous chimiothérapie. Ces personnes peuvent subir des complications sévères comme une inflammation grave de l'intestin, une déshydratation, et dans certains cas, le décès. Les personnes âgées sont aussi plus vulnérables à ce type d'infection. On retrouve rarement des cas d'infection en néonatalogie, pédiatrie et psychiatrie.

Comment contracte-t-on le *Clostridium difficile* ?

En plus de se retrouver dans l'intestin, ce microbe survit sur les surfaces et les objets fréquemment utilisés (chasse d'eau, robinets, etc.). La contamination et la persistance de ce pathogène dans l'environnement hospitalier sont donc des facteurs clés dans l'acquisition de cette bactérie par les patients. Les spores de *Clostridium difficile* se transmettent facilement d'un patient à l'autre par les mains du personnel ayant touché une surface ou un objet contaminé ou ayant donné des soins à un patient ayant une DACD. Le patient peut également se contaminer en portant les mains à sa bouche après avoir été en contact avec un environnement contaminé.

Peut-on traiter la diarrhée associée au *Clostridium difficile* ?

Pour chaque cas, le médecin doit d'abord évaluer si un traitement s'impose. Si c'est le cas, le médecin prescrira un antibiotique, habituellement le métronidazole ou la vancomycine, à prendre par voie orale.

Comment peut-on prévenir la transmission du *Clostridium difficile* dans l'environnement hospitalier ?

On ne saurait trop insister sur l'importance d'adhérer en tout temps aux pratiques de base. Celles-ci constituent l'élément fondamental du contrôle des infections. Le port des gants et le lavage des mains après leur retrait sont indiqués dès qu'il y a risque de contact des mains avec des excréments (dont les selles) ou des articles visiblement souillés. Le port de la blouse est indiqué lors de toute intervention ou activité de soins susceptibles de souiller les vêtements ou la peau exposée avec des sécrétions, excréments, liquides organiques ou du sang. On ne doit donc pas attendre qu'un patient soit soupçonné d'infection pour porter l'équipement de protection et se laver les mains. On devrait donc porter une attention particulière dès qu'un patient présente de la diarrhée.

Si l'on soupçonne que cette diarrhée peut être associée au *Clostridium difficile*, des précautions additionnelles de contact doivent être appliquées, préférablement en chambre privée. Le port de gants et de blouse à manches longues est indiqué dès l'entrée dans la chambre, car l'environnement peut être contaminé et cette contamination peut persister pendant de longues périodes. Le port du masque n'est pas nécessaire. Au moment de quitter la chambre, le personnel doit retirer les gants et la blouse, en disposer dans un endroit prévu à cet effet et se laver les mains pendant au moins 15 secondes, en utilisant un savon antiseptique (ou un gel alcoolisé en l'absence de lavabo à proximité) et en utilisant une méthode appropriée afin d'éviter la recontamination des mains. Ces précautions doivent être appliquées au minimum jusqu'à 72 heures après le retour à des selles formées. Il faut surveiller la réapparition de symptômes qui peuvent récidiver jusqu'à 10 à 30 % des cas.

Une attention particulière doit être apportée à la désinfection de l'environnement. Des études ont démontré une contamination des surfaces horizontales et des objets fréquemment manipulés dans les chambres de patients atteints de DACD. Toutes ces surfaces et ces objets devraient faire l'objet d'une désinfection quotidienne au minimum, et plus fréquemment pour les patients incontinents ou avec des diarrhées abondantes. Les produits à base de chlore, comme l'eau de Javel, sont habituellement recommandés.

Suis-je à risque de développer la diarrhée associée au *Clostridium difficile* ou de la transmettre à un membre de ma famille ?

Le risque de développer la DACD est très faible pour les personnes en santé qui ne prennent pas d'antibiotiques. La meilleure façon de se protéger et de protéger les autres est d'appliquer rigoureusement les pratiques de base comme le lavage des mains et de respecter les précautions additionnelles avec les patients atteints de DACD.

Sources : CDC Fact Sheet, "*Clostridium Difficile* – Information for Healthcare Providers", August 2004; Updated 9/23/04

www.cdc.gov/ncidod/hip/gastro/ClostridiumDifficileHCP_print.htm

Direction de santé publique de Montréal, « *Clostridium difficile* – Information au public », août 2004 www.santepub-mtl.qc.ca/Mi/cdifficile/questionreponse.html

DOCUMENT D'INFORMATION SUR LE *CLOSTRIDIUM DIFFICILE* À L'INTENTION DE LA CLIENTÈLE

Qu'est-ce que le *Clostridium difficile*?

C'est une bactérie qui produit une toxine pouvant causer une inflammation des intestins. Le *Clostridium difficile* cause la majorité des cas de diarrhée infectieuse acquise en milieu hospitalier adulte. La majorité des patients qui acquièrent cette bactérie n'auront pas de symptômes.

Qui est à risque d'avoir du *Clostridium difficile*?

Tout patient qui reçoit des antibiotiques est à risque de développer une infection intestinale causée par cette bactérie. Le risque augmente avec l'âge, la faiblesse du système immunitaire et la durée de séjour à l'hôpital. À l'occasion, certains médicaments utilisés en chimiothérapie peuvent aussi favoriser la survenue d'une infection à *Clostridium difficile*.

Comment est-il transmis?

Le *Clostridium difficile* produit des spores qui sont très résistantes et survivent facilement dans l'environnement.

La transmission se fait par contact direct, principalement par les mains. Il peut être transmis aussi par des objets contaminés comme les tables de chevet, les robinets, les manettes de chasse d'eau, les thermomètres, etc. Plus la diarrhée est importante, plus l'environnement sera contaminé. Les personnes attrapent alors le micro-organisme sur leurs mains, l'ingèrent et celui-ci se développe dans l'intestin.

Traitement

Les patients qui ont des symptômes légers guériront de leur infection, le plus souvent, spontanément sans traitement, à l'arrêt des antibiotiques. Pour les cas les plus sévères, la prise d'antibiotiques pour traiter le *Clostridium difficile* sera initiée selon les recommandations de votre médecin. Les symptômes peuvent réapparaître après un

traitement approprié. Consultez votre médecin si tel était le cas.

PRÉCAUTIONS À PRENDRE À L'HÔPITAL?

Isolement de contact

Le but de la technique est de prévenir la contamination de votre environnement (pouvant vous causer une réinfection) et la propagation de la bactérie aux autres clients de l'hôpital.

1. Tout client qui a la diarrhée prouvée à *Clostridium difficile* doit avoir une chambre privée avec une salle de toilette dédiée ou être placé avec un autre patient atteint.
2. Tout visiteur devra se laver les mains en entrant et en sortant de la chambre.
3. Le port des gants et d'une jaquette, par le personnel soignant est nécessaire.
4. Une affiche indiquant les mesures à prendre est apposée à la porte de votre chambre.
5. Durée de l'isolement de contact ou des précautions : en général, les précautions peuvent être levées 72 heures après que l'apparence et la

fréquence de vos selles sont revenues à la normale.

6. La salle de toilette (lavabo, robinets, siège, etc.) et votre chambre doivent être désinfectés au moins une fois par jour.

Désinfection des mains

L'utilisation d'un savon antiseptique ou l'utilisation d'un gel alcoolisé avant de manger, après avoir touché à de l'équipement contaminé, et avant de quitter la chambre, est nécessaire.

Le lavage des mains est essentiel après être allé à la salle de toilette.

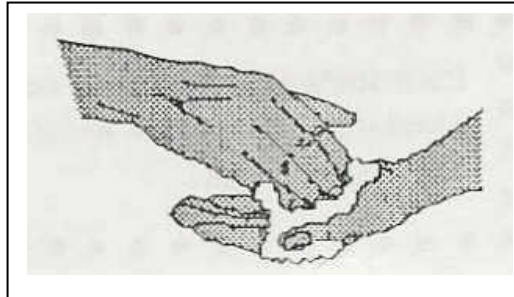
Équipement

Tout objet qui vous touche directement (comme la table de chevet, le stéthoscope, les jouets, le thermomètre, l'appareil à tension, etc.) vous sera dédié. Si du matériel ne peut vous être dédié, il doit être nettoyé et désinfecté entre chaque client pour ne pas que l'organisme soit transmis d'un client à l'autre par l'intermédiaire de ce matériel.

Y-a-t-il un risque pour mes proches?

Le risque de développer la diarrhée associée au *Clostridium difficile* est très faible pour les personnes en bonne santé qui ne prennent pas d'antibiotiques

La meilleure façon de se protéger est de se laver les mains avec un savon antiseptique (ex. : gel alcoolisé ou savon liquide avec chlorhexidine), **à chaque fois, après être allé à la salle de toilette, ou avant de manger.**



Le *Clostridium difficile*

Document d'information
à l'intention de la clientèle

Comité sur les infections nosocomiales
du Québec

Novembre 2004



Institut national
de santé publique
Québec 

AFFICHETTE



Précautions **Contact+**

VISITEURS

Doivent se présenter au poste des infirmières avant d'entrer dans la chambre.



Le patient doit demeurer dans la chambre.

Porter des gants en tout temps dans la chambre.
Les jeter avant de quitter la chambre.



Revêtir une blouse à manches longues en tout temps dans la chambre. **L'enlever avant de quitter la chambre.**

Procéder au lavage antiseptique des mains avant de quitter la chambre.



Réserver l'équipement de soins à l'usage exclusif du patient ou le désinfecter s'il est utilisé pour plusieurs patients.

Porter un masque seulement si indiqué.

ORDRE POUR RETIRER L'ÉQUIPEMENT DE PROTECTION

AVANT DE SORTIR DE LA CHAMBRE

1. Enlever les gants.
2. Détacher le cordon de la taille.
3. Détacher le cordon du cou.
4. Enlever la jaquette sans contaminer les vêtements.
5. Tourner la jaquette à l'envers.
6. Rouler la jaquette en boule et la jeter dans le sac à linge souillé ou à déchets (si à usage unique).
7. Aller au lavabo et se laver les mains.
8. Ouvrir la porte en utilisant le papier à main et jeter le papier dans la poubelle de la chambre, et puis sortir.
9. Décontaminer les mains avec le gel alcoolisé.

BEFORE EXITING THE ROOM

1. Remove gloves.
2. Untie waist strings.
3. Untie neck strings.
4. Slip hands out of gown, preventing clothing contamination.
5. Fold inside gown over outside.
6. Roll in a ball and discard in the soiled linen hamper or in the dustbin (if disposable).
7. Go to the sink and wash hands.
8. Use paper towel to open the door, then discard towel in the room, exit room.
9. Proceed to hand decontamination with an alcohol-based hand rub.

SIGNALEMENT LORS DU DÉPART OU D'UN TRANSFERT

Nom du patient _____

Admis du (date) _____ au : _____

Nom du centre hospitalier : _____

- L'information reçue lors de votre admission à notre centre ou lors de votre séjour nous indique que vous avez eu un test positif pour le *Clostridium difficile* le (date) : _____
- Diarrhée encore présente : OUI NON
- Date de résolution de la diarrhée (date): _____

Les centres hospitaliers doivent porter une attention spéciale à la prévention de la transmission de cette bactérie à d'autres patients. Il faut donc aviser tous vos médecins traitants et autres professionnels de la santé, afin que des précautions soient prises si vous présentez encore de la diarrhée.

Si vous êtes symptomatique de nouveau, il faut aviser votre médecin afin qu'une évaluation soit faite et qu'un traitement approprié vous soit prescrit.

Vous avez reçu le traitement suivant : **(nom du médicament et dates du traitement)**

Patient Name _____

Was admitted on (date) _____

Discharge from our facility on (date) _____

- Information from your medical record during your hospitalization revealed that you had *Clostridium difficile* diagnosed (date) : _____
- Diarrhea still present : YES NO
- Date diarrhea ended (date) : _____

This germ is of special concern in medical facilities and you should advise any treating physician and other health care professionals. Hospitals must use necessary precautions to prevent spread among other patients.

You must advise your physician of any reoccurrence of symptoms for evaluation and treatment.

You were treated by: **(name and dates of prescribed treatment)** _____

LAVAGE DES MAINS

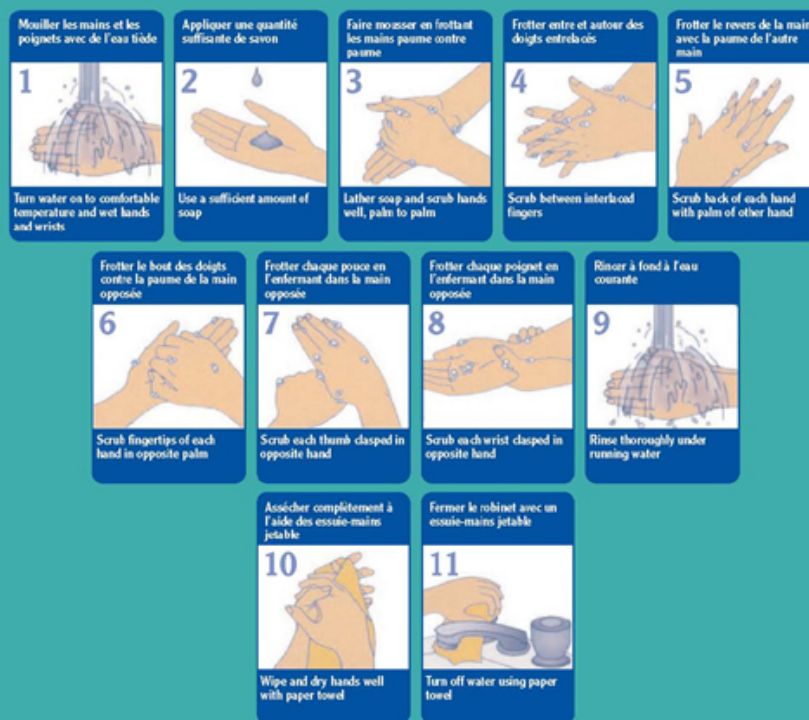
TECHNIQUE DE LAVAGE DES MAINS

Laver à fond les mains et les poignets avec de l'eau et du savon en mousse ou en lotion.

Le lavage doit durer quinze secondes et plus.

Porter une attention particulière aux endroits fréquemment oubliés.

- Garder les ongles courts
- Éviter de porter des bagues
- L'utilisation d'ongles artificiels ou de vernis est déconseillé
- Retirer les montres et bracelets et rouler les manches
- S'assurer que les manches ne seront pas mouillées
- Laver les poignets et les avant-bras s'ils sont souillés



HANDWASHING TECHNIQUE

Wash hands thoroughly by rubbing all parts of the hands and wrists with foam soap or lotion soap and water.

Wash hands for at least fifteen seconds or more.

Pay special attention to the areas of the hands most frequently used.

- Keep nails short
- Avoid wearing rings
- Use of artificial nails or nail varnish should be discouraged
- Remove watches and bracelets and roll up sleeves
- Wash wrists and forearms if they are likely to have been contaminated
- Make sure that sleeves are rolled up and do not get wet during washing

Courtoisie de / Courtesy of



ANNEXE 3

ÉVALUATION QUANTITATIVE DE L'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES

ANNEXE 3: ÉVALUATION QUANTITATIVE DE L'UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES

MÉTHODOLOGIE DES DOSES DÉFINIES JOURNALIÈRES (DDD)

Les DDD sont établies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et correspondent à la dose moyenne quotidienne d'un traitement d'entretien pour un adulte d'une substance utilisée dans son indication principale. Lorsque la dose recommandée dépend du poids, la DDD est celle calculée pour un adulte de 70 kg^{2,3}.

Le Centre collaborateur de l'OMS pour la Méthodologie des Statistiques des Médicaments et le Groupe de Travail de l'OMS ont développé des codes ATC et DDD stables, dans le temps, pour chacun des antibiotiques, et ce, afin de pouvoir étudier les tendances au niveau de la consommation des médicaments sans la complication des changements fréquents portés au système⁴.

La classification d'une substance dans le système ATC/DDD n'est pas une recommandation d'utilisation et n'implique aucun jugement sur l'efficacité des médicaments et groupes de médicaments. Les DDD doivent être considérées comme des unités de mesure et ne reflètent pas nécessairement les doses journalières prescrites ou recommandées (notamment, lors de la prise en compte de caractéristiques pharmacocinétiques ou de caractéristiques individuelles comme le poids, l'âge, l'insuffisance rénale, etc.). Donc, ces doses peuvent être différentes des posologies usuelles moyennes dans certains établissements ou spécialités^{2,3}.

Concernant la consommation des antibiotiques, le nombre de DDD sera calculé à partir des quantités consommées en grammes (ou en millions d'unités internationales - UI) pour chaque molécule :

$$\text{Nombre de DDD} = \text{Quantité en grammes} / \text{DDD pour chaque molécule}$$

Pour chaque molécule, le nombre de DDD sera ensuite rapporté à 1 000 journées d'hospitalisation (et / ou à 100 admissions).

$$\frac{\text{Quantité en grammes} / \text{DDD pour chaque molécule} \times 1\,000}{\text{Nombre journées d'hospitalisations}}$$

Vous trouverez à la page suivante, une liste des principaux antibiotiques et leur DDD correspondante. Vous pouvez également obtenir plus d'information en consultant le site Internet de l'OMS à www.whocc.org²⁻⁴.

LISTE DES DOSES DÉFINIES JOURNALIÈRES (DDD), SELON L'OMS

Dénomination commune internationale	DDD en grammes	Dénomination commune internationale	DDD en grammes
Ampicilline IM-IV	2	Amikacine IM-IV	1
Amoxicilline orale - IM-IV	1	Gentamicine IM-IV	0,24
Amoxicilline +Acide clavulanique orale	1	Nétilmicine IM-IV	0,35
Cloxacilline Orale - IM-IV	2	Streptomycine IM- IV	1
Pénicilline G IV	3,6	Tobramycine IM-IV	0,24
Pénicilline V – Orale (phénoxyéthyl)	2	Tobramycine inhalation	0,3
Ticarcilline IM-IV	15	Acide nalidixique- Orale	4
Ticarcilline+ ac. clavulanique IM-IV	15	Ciprofloxacine Orale	1
Pipéracilline IM-IV	14	Ciprofloxacine IV	0,50
Pipéracilline+Tazobactam	14	Gitifloxacine Orale-IV	0,4
Céfotétan IV	4	Lévofloxacine Orale - IV	0,5
Céphalexine orale	2	Moxifloxacine Orale- IV	0,4
Céfazoline IV	3	Norfloxacine - Orale	0,80
Céfadroxil orale	2	Ofloxacine Orale	0,40
Céfaclor orale	1	Azithromycine Orale- IV	0,30
Céfamandole IV	6	Clarithromycine Orale	0,50
Céfuroxime IV	3	Erythromycine Orale - IV	1
Céfuroxime orale	0,5	Télithromycine orale	0,80
Céfoxitine IV	6	Quinupristine/dalfopristine IV	1,5
Céfotaxime IM-IV	4	Acide fusidique - Orale	1,50
Ceftriaxone IM-IV	2	Clindamycine Orale	1,2
Ceftazidime IM-IV	4	Clindamycine IV	1,8
Cefprozil orale	1	Doxycycline Orale	0,10
Céfépime IM-IV	2	Fosfomycine - Orale	3
Ertapénem IM-IV	1	Linézolide IV - Orale	1,2
Imipenem IM-IV	2	Métronidazole IV- Orale	1,50
Méropénem	2	Nitrofurantoïne- Orale	0,2
TMP-SMZ Orale - IM IV (exprimée en SMZ)	1,60	Vancomycine Orale	1
Rifampicine Orale- IV	0,6	Vancomycine IV	2

Référence : <http://www.whocc.no/atcddd/>

ANNEXE 4

MODÈLE DE SURVEILLANCE DES ANTIBIOTIQUES SUR UNE BASE CONTINUE

ANNEXE 4 : MODÈLE DE SURVEILLANCE DES ANTIBIOTIQUES SUR UNE BASE CONTINUE

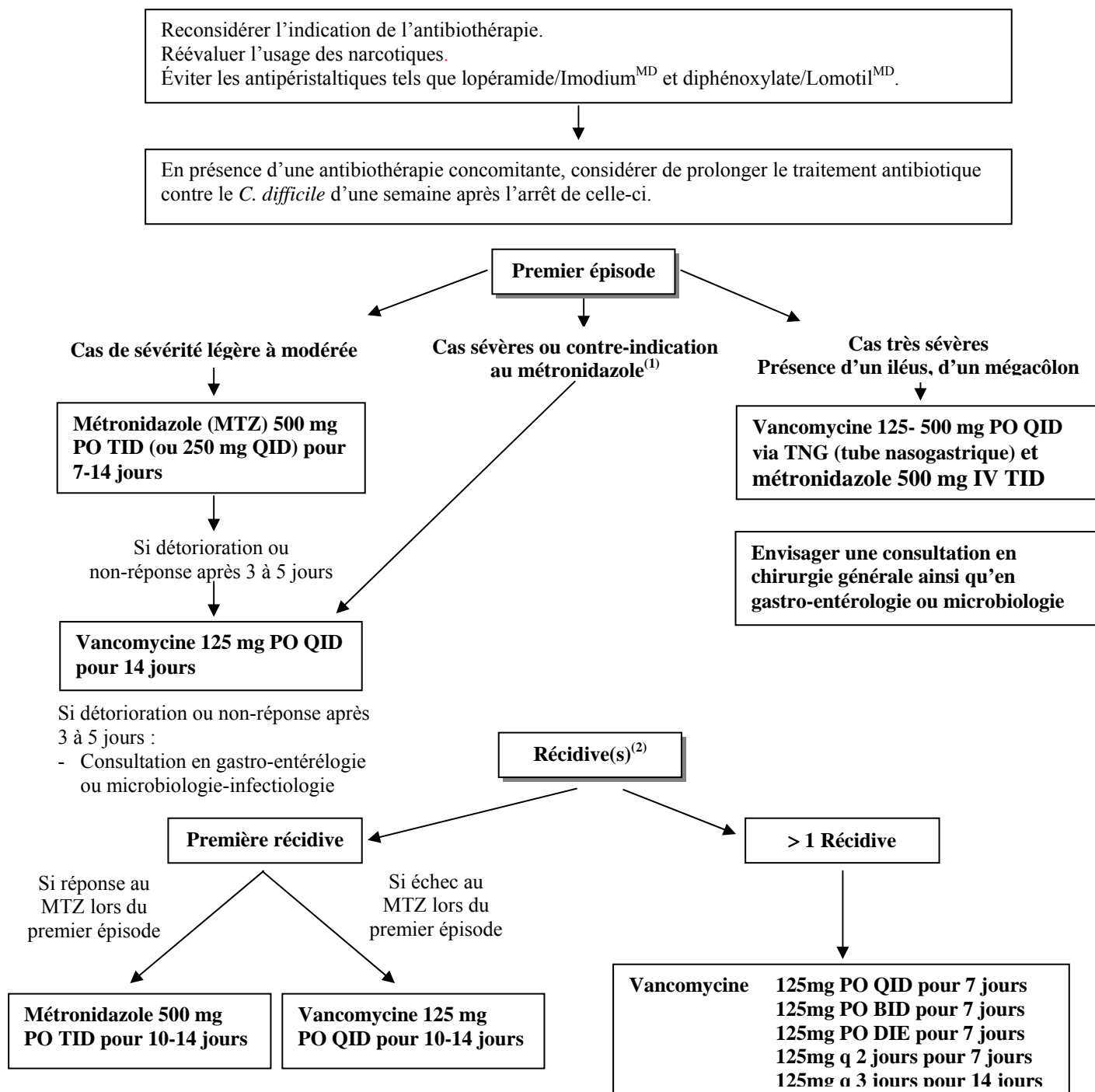


Ahern JW et Grace CJ. Effectiveness of a Criteria-based Educational Program for Appropriate Use of Antibiotics. *Infect Med* 2002; 19(8): 364-74.

ANNEXE 5

TRAITEMENT DE LA COLITE À *CLOSTRIDIUM DIFFICILE*

ANNEXE 5 : TRAITEMENT DE LA COLITE À *CLOSTRIDIUM DIFFICILE**



1. **Éléments à considérer pour déterminer le degré de sévérité** : leucocytose > 20 000, fièvre, détérioration de la fonction rénale
2. Toujours reconfirmer le diagnostic.

*Source : ADAPTÉ à partir du Protocole de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont (Collaboration : services de gastro-entérologie et de médecine interne; départements de microbiologie-infectiologie et de pharmacie)

ANNEXE 6

LIGNES DIRECTRICES INTÉRIMAIRES POUR LA PRÉVENTION ET LE CONTRÔLE DE LA TRANSMISSION DE LA DIARRHÉE ASSOCIÉE AU *CLOSTRIDIUM DIFFICILE* (DACD) DANS LES CENTRES D'HÉBERGEMENT ET DE SOINS DE LONGUE DURÉE

ANNEXE 6 : LIGNES DIRECTRICES INTÉRIMAIRES POUR LA PRÉVENTION ET LE CONTRÔLE DE LA TRANSMISSION DE LA DIARRHÉE ASSOCIÉE AU *CLOSTRIDIUM DIFFICILE* (DACD) DANS LES CENTRES D'HÉBERGEMENT ET DE SOINS DE LONGUE DURÉE¹

INTRODUCTION

Les programmes de prévention et de contrôle des infections dans les centres d'hébergement et de soins de longue durée² (CHSLD) doivent être adaptés aux besoins particuliers de la clientèle. Ces centres constituent des milieux fermés et toute nouvelle admission présente un risque d'introduction et de transmission d'infections à l'intérieur de l'établissement. Il est donc essentiel de mettre en place des mesures de prévention appropriées et d'y désigner un responsable de la gestion de l'ensemble des activités relatives à la prévention et au contrôle des infections selon la norme minimale de 1 : 250 lits de soins prolongés. De plus, la direction de l'établissement devra favoriser, pour ce dernier, l'accès à différentes activités de formation afin qu'il puisse développer une expertise qui lui permettra d'assumer efficacement cette fonction.

1. ADMISSION

Un patient présentant une diarrhée associée au *Clostridium difficile* (DACD) peut être admis dans un centre d'hébergement et de soins de longue durée (CHSLD); toutefois les soins et les services doivent être adaptés aux besoins des patients et à l'organisation du centre. Une personne symptomatique avec diarrhée présente un risque de contamination de l'environnement et de transmission de la bactérie à l'entourage et entraînera donc la mise en place de mesures spécifiques de prévention et de contrôle, (cf. section 4).

2. DÉPISTAGE

Le dépistage systématique du *Clostridium difficile* chez la clientèle **asymptomatique** n'est pas recommandé ainsi que le dépistage des contacts asymptomatiques des cas de DACD.

Pour les personnes traitées pour une infection par le *Clostridium difficile*, un test de contrôle n'est pas **recommandé** durant ou à la fin du traitement.

¹ Ce document a été adapté de *Mesures de contrôle et prévention des infections à entérocoques résistant à la vancomycine au Québec*, MSSS, octobre 1998.

² Cette catégorie de centre regroupe les centres hospitaliers de soins de longue durée et les centres d'accueil de la classe des centres d'hébergement tel que décrit la Loi sur les services de santé et les services sociaux.

3. **SURVEILLANCE DES CAS**

On doit suspecter le *Clostridium difficile* et demander un test diagnostique chez un patient qui présente la diarrhée (3 selles liquides pendant 24 heures) en l'absence d'autres causes évidentes telles laxatifs, gavages et qui :

- a pris des antibiotiques au cours des derniers mois
ET/OU
- a été hospitalisé au cours des derniers mois
ET/OU
- est un contact étroit d'un patient souffrant de DACD
ET/OU
- a présenté un épisode de DACD antérieurement (une récurrence peut survenir chez 10 à 30 % des cas même après traitement).

Les symptômes d'une infection par le *C difficile* sont :

- des diarrhées qui varient en intensité et qui ont une odeur caractéristique
ET/OU
- un syndrome systémique variable qui peut inclure fièvre, douleur, distension abdominale, choc septique et iléus.

4. **MESURES DE PRÉVENTION ET DE CONTRÔLE : PRATIQUES DE BASE**

Il n'y a pas de mesure particulière à prendre pour les patients qui ont déjà présenté un épisode de DACD et qui ne sont plus symptomatiques, autre que la surveillance de la réapparition des symptômes. qui peut survenir chez 10-30 % des personnes traitées. Cependant, il est primordial d'appliquer rigoureusement les pratiques de base. Le port des gants suivi du lavage des mains est indiqué dès qu'il y a un risque de contact des mains avec les liquides biologiques (dont les selles) ou des articles visiblement souillés (e.g. couches). Si les gants ont pu être contaminés avec des selles ou autres sécrétions, on doit les changer avant de donner d'autres soins au patient. Il faut se laver les mains entre chaque patient pendant une durée minimale de 15 à 30 secondes. Le port de la blouse à manches longues est indiqué lors d'intervention ou d'activité de soins susceptibles de souiller les vêtements ou la peau exposée.

5. **MESURES DE PRÉCAUTIONS ADDITIONNELLES POUR LES CAS SYMPTOMATIQUES**

Le personnel soignant doit prendre des mesures de prévention et de contrôle additionnelles contre la transmission par contact dès qu'une infection causée par le *Clostridium difficile* est soupçonnée chez un patient symptomatique. Ces précautions additionnelles peuvent être cessées **72 heures** après le retour à des selles formées. Cependant, il faut surveiller la réapparition des symptômes et le cas échéant, le signaler rapidement au médecin traitant et réinstaurer les mesures.

Lors d'éclosion, la Direction de santé publique peut soutenir l'établissement pour l'évaluation de la situation et la mise en place des recommandations.

5.1. Signalement des patients

Lorsqu'un patient symptomatique ou un patient qui a déjà présenté un épisode de DACD est admis dans un établissement, ce dernier doit s'assurer que l'information sur les mesures à prendre est accessible à l'ensemble du personnel qui œuvre tant aux soins des patients qu'à l'entretien sanitaire. Différents mécanismes peuvent être utilisés telles une signalisation à l'entrée de la chambre et une note au dossier ou au plan de soins. Également, un avis adressé aux visiteurs leur demandera de se présenter au poste des infirmières avant d'entrer dans la chambre du patient.

5.2. Hébergement

Il faut privilégier l'hébergement du patient en chambre privée. On peut aussi regrouper des patients infectés par le *Clostridium difficile* dans une même chambre. Les patients alités ou présentant des troubles cognitifs sévères ou de l'incontinence fécale seront placés, en priorité, dans une chambre privée. La porte de la chambre peut demeurer ouverte, mais il est souhaitable de limiter la circulation (entrées et sorties de la chambre). Même si l'objectif visé en CHSLD est de considérer ce type d'hébergement comme un milieu de vie, il serait opportun de limiter temporairement les privilèges des patients (ex. : activités sociales) pour la période de la DACD. Des mesures de confinement à la chambre, comme l'utilisation de demi-portes pour les patients errants et confus sont à considérer pour limiter la contamination environnementale.

Dans la mesure du possible, lorsque plusieurs patients sont symptomatiques, ils devraient être regroupés en cohorte sur la même unité.

5.3. Port de l'équipement de protection par le personnel

Des précautions additionnelles de transmission par contact doivent être appliquées par tous les membres du **personnel et médecins** dès l'entrée dans la chambre, car l'environnement peut être contaminé et cette contamination peut persister pendant de longues périodes.

- Le port de gants et de blouse à manches longues est indiqué dès l'entrée dans la chambre.
- Le port du masque n'est pas nécessaire.
- Les gants doivent être changés entre chaque patient même à l'intérieur d'une cohorte de patients atteints de DACD.
- Au moment de quitter la chambre, le personnel doit retirer les gants et la blouse et se laver les mains en utilisant un savon antiseptique.

5.4. Lavage des mains

Tout le personnel doit se laver les mains immédiatement après tout contact avec un patient présentant une DACD ou avec son environnement. L'hygiène des mains demeure la mesure de prévention de base la plus fondamentale. L'utilisation des gels alcoolisés antiseptiques est largement recommandée et leur efficacité à éradiquer les formes végétatives des bactéries contaminant les mains est bien démontrée. Cependant, leur activité contre les formes sporulées est sous-optimale tout comme le sont tous les savons antiseptiques. Leur efficacité à prévenir la transmission du *Clostridium difficile* n'a pas été étudiée. En l'absence de données concluantes, il est préférable de recommander un lavage des mains au lavabo avec un savon antiseptique (ex. : chlorhexidine à 4 %; durée minimale de 15 secondes) après un contact avec un patient atteint de DACD (ou de son environnement) afin d'éliminer mécaniquement la majorité des bactéries sporulées. Le recours à un gel alcoolisé doit être encouragé en l'absence d'installations adéquates.

La technique de lavage des mains doit être adéquate et notamment inclure l'utilisation de papier à main pour fermer les robinets si le lavabo n'est pas muni d'un déclencheur automatisé. Le personnel doit être particulièrement attentif à ne pas se recontaminer les mains (ex. : poignées de porte) surtout si le seul lavabo disponible est dans la chambre du patient.

Un accès facile à des lavabos sur les unités de soins est une mesure essentielle pour augmenter la fréquence du lavage des mains par le personnel. À l'occasion de travaux de rénovation et de construction, les nouveaux devis techniques devraient prévoir l'ajout de lavabos, à l'usage exclusif du personnel. Ceux-ci devraient être déclenchés sans que les mains n'aient à toucher les robinets et facilement accessibles à proximité de la sortie des chambres.

5.5. Utilisation des toilettes

Dans la mesure du possible, le patient symptomatique infecté par *Clostridium difficile* devrait avoir une salle de bain individuelle dans sa chambre. Si cela est impossible, il devrait avoir une toilette qui lui est réservée. En dernier recours, une chaise d'aisance dédiée peut être utilisée à la condition qu'un nettoyage minutieux soit effectué après chaque usage et qu'une attention particulière soit portée afin d'éviter la contamination de l'environnement. L'utilisation de bassines jetables peut également être considérée.

La salle de toilette doit être nettoyée quotidiennement au minimum et immédiatement après usage, si elle est souillée.

5.6. Matériel et équipement

Les patients souffrant de DACD doivent disposer de matériel qui leur est réservé : thermomètre, flacons d'antiseptique, stéthoscope, sphygmomanomètre, bassine de lit et tout autre matériel de soins. Si l'utilisation d'une chaise roulante ou d'une marchette est requise, elle sera réservée à l'usage exclusif du patient, sinon elle devra être désinfectée après usage et avant d'être utilisée pour un autre patient.

Le dossier du patient doit rester en tout temps à l'extérieur de la chambre.

5.7. Manipulation des excréta et gestion du matériel souillé

La bassine de lit doit être désinfectée avec de l'eau de Javel fraîchement préparée à une dilution de 1 : 10 (5 000 ppm) ou d'une solution tamponnée à 1600 ppm après un nettoyage avec un détergent. L'eau de Javel ne doit pas être mélangée à des produits acides ou à des produits à base d'ammoniaque, car le mélange produit un gaz toxique; la solution tamponnée (acide) peut être mélangée à un détergent compatible. La gestion des déchets souillés (ex. : culottes d'incontinence) est effectuée de façon à limiter la dissémination du *Clostridium difficile*, emballage clos et imperméable. Ces déchets ne doivent pas demeurer longtemps sur l'unité.

5.8. Buanderie

Il faut suivre la procédure normale pour la manipulation et le lavage du linge des patients infectés par le *Clostridium difficile*. Le linge souillé doit être manipulé le moins possible afin d'éviter la contamination du personnel et de l'environnement. Tout le linge souillé doit être déposé dans des sacs à l'endroit même où il a servi. Il ne devrait pas être trié ni rincé dans les aires réservées aux soins des patients. Un sac double (sac imperméable à l'intérieur) ou un sac en plastique n'est nécessaire que lorsque le linge est mouillé et qu'on veut éviter les fuites.

5.9. Visiteurs

Si le visiteur est en contact avec plusieurs usagers, il devrait visiter, en dernier lieu, le patient infecté par le *Clostridium difficile*. Les visiteurs doivent être informés du risque de transmission et se conformer aux mesures que leur indiquera le personnel infirmier. Limiter le nombre de visiteurs qui entrent dans la chambre. Étant donné la difficulté de s'assurer de leur collaboration, idéalement, les enfants en bas âge ne devraient pas se présenter.

À chaque fois qu'ils sortent de la chambre d'un patient symptomatique, les visiteurs doivent se laver les mains avec un savon antiseptique ou un gel alcoolisé même s'ils ont porté des gants.

5.10. Entretien ménager et désinfection du matériel

Les spores produits par le *Clostridium difficile* peuvent persister des mois dans l'environnement. Une attention spéciale doit être apportée au nettoyage de l'équipement et de l'environnement. Toutes les surfaces horizontales (tables de lit, tables de chevet, etc.), les accessoires (lumière de chevet, cloche d'appel, poignées de porte, téléphone, côtés de lit, etc.) la salle de bain (robinets, poignées de la chasse d'eau, lavabo, sièges d'aisance, etc.) et les planchers doivent être nettoyés quotidiennement ou immédiatement après usage, s'ils sont souillés. L'eau ayant servi à la désinfection doit être jetée immédiatement et ne pas être réutilisée pour d'autres surfaces. Les chiffons et la vadrouille sont placés dans un sac en plastique et envoyés à la buanderie.

Il est recommandé d'utiliser des produits à base d'hypochlorite pour la désinfection des surfaces de l'environnement dans les zones de soins où il y a transmission continue du *Clostridium difficile*. On peut utiliser une solution d'eau de Javel 1 :10 (1 partie d'eau de Javel et 9 parties d'eau = 5000 ppm) fraîchement préparée et conservée à l'abri de la lumière ou une solution tamponnée à 1600 ppm. La solution doit être préparée d'une façon sécuritaire : le port de lunettes protectrices, tablier et gants peut être nécessaire s'il y a un risque d'éclaboussures. L'eau de Javel ne doit pas être mélangée à des produits acides ou à des produits à base d'ammoniaque, car le mélange produit un gaz toxique mais il existe des détergents neutres compatibles que l'on peut ajouter afin d'assurer un bon nettoyage en plus de la désinfection. L'eau utilisée pour la préparation de la solution devrait être tiède car une eau trop chaude favorise l'émission de vapeurs toxiques. Les données sont pour l'instant insuffisantes pour recommander le choix d'autres produits de désinfection.

Pour la désinfection du matériel, l'utilisation d'une solution contenant du chlore est préférable à celle des lingettes pré-imbibées d'alcool ou d'ammonium quaternaire. L'application répétée d'une solution d'hypochlorite de sodium à 5 000 ppm peut être associée à la détérioration de certains matériaux.

Le préposé à l'entretien sanitaire doit porter des gants et une blouse à manches longues. Si des gants non jetables sont utilisés, ceux-ci doivent être laissés dans la chambre. Il doit se laver les mains immédiatement après avoir quitté la chambre.

6. COMMUNICATIONS ENTRE LES ÉTABLISSEMENTS

Si un patient qui a présenté ou présente encore une DACD est transféré dans un autre établissement, l'établissement qui reçoit le patient doit être informé par écrit au moment du transfert et par un contact personnalisé avec l'infirmière ou le médecin responsable de la prévention des infections du centre. Cette communication doit se faire de la même manière même s'il s'agit d'une visite de quelques heures (ex. : rendez-vous dans une clinique externe, en radiologie, au bureau du médecin). Une mention dans le dossier du patient à transférer ne suffit pas.

7. FORMATION DU PERSONNEL

La personne responsable de la gestion des activités de prévention et de contrôle des infections doit s'assurer que tout le personnel est formé pour appliquer les mesures et utiliser adéquatement le matériel nécessaire. Un programme de formation continue permettra une mise à jour des connaissances qui tiendra compte de l'évolution de la problématique et de la situation épidémiologique.

8. **USAGE APPROPRIÉ DES ANTIBIOTIQUES**

La prise d'antibiotiques est presque toujours un élément déclenchant de la DACD. L'utilisation rationnelle de l'antibiothérapie devrait être promue en CHSLD, en appliquant les principes suivants :

- éviter la prescription d'antibiotique pour les infections virales, en particulier pour les infections des voies respiratoires supérieures;
- choisir des antibiotiques à spectre étroit qui ciblent le pathogène présumé d'une infection; après l'identification du germe, revoir le choix pour un antibiotique à spectre plus restreint;
- limiter l'utilisation des antibiotiques fortement associés à l'infection par le *Clostridium difficile* : restreindre l'utilisation de la clindamycine et d'autres antibiotiques telles les céphalosporines de 2^e et 3^e générations et les quinolones respiratoires;
- limiter la durée de l'antibiothérapie à la période minimale recommandée;
- optimiser le choix des antibiotiques en procédant aux cultures nécessaires avant le début du traitement.

Pour optimiser l'usage d'antibiothérapie approprié, il faut que le centre ait accès aux tests diagnostiques (radiographie, cultures, etc.) tout autant pour la DACD que les autres infections survenant en milieu de soins.

ANNEXE 7

MEMBRES DU COMITÉ SUR LES INFECTIONS NOSOCOMIALES DU QUÉBEC (CINQ)

ANNEXE 7 : MEMBRES DU COMITÉ SUR LES INFECTIONS NOSOCOMIALES DU QUÉBEC (CINQ)

MEMBRES ACTIFS

- Marie Gourdeau, M.D., Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec, présidente du comité
- Renée Paré, M.D., Direction de santé publique de Montréal, secrétaire du comité
- Bruno Hubert, M.D., Institut national de santé publique du Québec
- Patrick Dolcé, M.D., Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec
- Nadia Desmarais, Association des infirmières en prévention des infections
- Charles Frenette, M.D., Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec
- Josée Massicotte, M.D., Direction de santé publique de la Montérégie
- Danielle Moisan, M.D., Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec
- Dorothy Moore, M.D., Département de maladies infectieuses, Hôpital de Montréal pour enfants
- Yolaine Rioux, Direction de santé publique de la Montérégie
- Ramona Rodrigues, Association pour la prévention des infections à l'hôpital et dans la communauté – Canada
- Pierre St-Antoine, M.D., Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec

MEMBRES D'OFFICE

- Horacio Arruda, M.D., directeur de la Protection de la santé et du bien-être, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec
- Monique Landry, M.D., ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec
- Marc Dionne, M.D., directeur scientifique Risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de santé publique du Québec

MEMBRES LIAISON INVITÉS

- Diane Benoît, représentante des soins infirmiers, Association des hôpitaux du Québec
- Françoise Bouchard, conseillère, Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales
- Claude Farah-Lajoie, M.D., Association des hôpitaux du Québec
- Magued Ishak, M.D., membre liaison du GNAGRQ
- Louise Jetté, Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec
- France Remete, Association des CLSC et des CHSLD
- Isabelle Rocher, Surveillance provinciale des infections nosocomiales, Institut national de santé publique du Québec
- Claude Tremblay, M.D., Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec
- Madeleine Tremblay, ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec