

Évaluation de l'efficacité et de la sécurité d'un nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de chlorhexidine en milieu hospitalier

Rapport d'évaluation 04-17

Unité d'évaluation des technologies
et des modes d'intervention en santé
(UETMIS)

FÉVRIER 2017

(Un rapport de veille scientifique sur le sujet a été publié en 2020)

Unité d'évaluation des technologies
et des modes d'intervention en santé
UETMIS

Évaluation de l'efficacité et de la sécurité d'un nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de chlorhexidine en milieu hospitalier

Rapport d'évaluation

04-17

préparé par

Martin Bussières, B.Sc., MAP

Geneviève Asselin, M.Sc., MBA

Martin Coulombe, M.Sc., MAP

Marc Rhainds, M.D., M.Sc. FRCPC

UETMIS, CHU de Québec-Université Laval

Février 2017

Direction de l'évaluation, de la qualité, de l'éthique,
de la planification et des affaires juridiques
(DEQEPAJ)

<https://www.chudequebec.ca/professionnels-de-la-sante/evaluation/evaluation.aspx>

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval.

COORDINATION

Dr Marc Rhainds, cogestionnaire médical et scientifique, UETMIS

M. Martin Coulombe, adjoint au directeur, module Évaluation et expérience patient, Direction de l'évaluation, de la qualité, de l'éthique, de la planification et des affaires juridiques (DEQEPAJ)

SECRÉTARIAT ET MISE EN PAGE

Mme Francine Daudelin, technicienne en administration, module Évaluation et expérience patient, DEQEPAJ

Pour se renseigner sur cette publication ou toute autre activité de l'UETMIS, s'adresser à :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé

Hôpital Saint-François d'Assise du CHU de Québec-Université Laval

10, rue de l'Espinay

Québec (Québec) G1L 3L5

Téléphone : 418 525-4444 poste 54682

Courriel : francine.daudelin@chuq.qc.ca

Comment citer ce document :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval. Évaluation de l'efficacité et de la sécurité d'un nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine, rapport d'évaluation préparé par Martin Bussières, Geneviève Asselin, Martin Coulombe et Marc Rhainds (UETMIS 04-17) Québec, 2017, xv - 70 p.

Dans ce document, l'emploi du masculin pour désigner des personnes n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte.

Les photos et images utilisées dans ce document sont libres de droits d'auteur.

Copyright © 2017 UETMIS - CHU de Québec-Université Laval.

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à des fins non commerciales, à condition que la source soit mentionnée.

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

D^re Marie-Noëlle Côté, intensiviste, HSFA et L'HDQ

M. Pascal Dubé, chef d'unité des soins intensifs, HEJ

D^r François Lauzier, intensiviste, HEJ

D^re Marie-Claude Roy, microbiologiste-infectiologue, HEJ

AUTRES COLLABORATEURS

M^{me} Valérie Dancause, adjointe au Directeur des soins infirmiers, Programme de prévention et contrôle des infections

M^{me} Julie Deslauriers, agente d'approvisionnement, secteur médical, Direction des finances

FINANCEMENT

Ce projet a été financé à même le budget de fonctionnement de l'UETMIS.

AVANT-PROPOS

L'UETMIS du CHU de Québec-Université Laval a pour mission de soutenir et de conseiller les décideurs (gestionnaires, médecins et professionnels) dans la prise de décision relative à la meilleure allocation de ressources visant l'implantation d'une technologie ou d'un mode d'intervention en santé ou la révision d'une pratique existante.

LE CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'UETMIS

Dr Stéphane Bergeron, directeur adjoint, Direction des services professionnels
Mme Katia Boivin, Conseil multidisciplinaire
Mme Christine Danjou, Direction des soins infirmiers
Dr Marcel Émond, Conseil des médecins, dentistes et pharmaciens
Mme Marie-Pierre Gagnon, chercheure de l'Axe Santé des populations et pratiques optimales en santé
Mme Martine Lachance, directrice, Direction clientèle - Médecine
Mme Marie-Claude Michel, pharmacienne coordonnatrice du Programme de gestion thérapeutique des médicaments
M. Gervais Pelletier, Conseil des infirmières et des infirmiers
M. François Pouliot, module Éthique et affaires juridiques, DEQEPAJ
Mme Michèle Ricard, adjointe au directeur, module Qualité, sécurité et gestion des risques, DEQEPAJ
Mme Karen Samson, Service-conseil de génie biomédical
M. Stéphane Tremblay, adjoint à la directrice, Direction des services multidisciplinaires
Dre Claude Tremblay, microbiologiste-infectiologue, Programme de prévention et contrôle des infections
Vacant, Comité des usagers

L'ÉQUIPE DE L'UETMIS

Mme Geneviève Asselin, agente de recherche
M. Martin Bussières, agent de recherche
M. Sylvain Bussières, agent de recherche
M. Martin Coulombe, adjoint au directeur, module Évaluation et expérience patient, DEQEPAJ
Mme Francine Daudelin, technicienne en administration
Mme Renée Drolet, agente de recherche
Mme Brigitte Larocque, agente de recherche
M. Sylvain L'Espérance, agent de recherche
Dre Alice Nourissat, médecin-conseil en ETMIS
Dr Marc Rhainds, cogestionnaire médical et scientifique des activités d'ETMIS

Ce document présente les informations répertoriées au 12 décembre 2016 pour les volets efficacité et innocuité selon la méthodologie de recherche documentaire développée. Ces informations ne remplacent pas le jugement du clinicien. Elles ne constituent pas une approbation ou un désaveu du mode d'intervention ou de l'utilisation de la technologie en cause.

Ce document n'engage d'aucune façon la responsabilité du CHU de Québec-Université Laval, de son personnel et des professionnels à l'égard des informations transmises. En conséquence, les auteurs, le CHU de Québec-Université Laval, les membres du groupe de travail de même que les membres du Conseil scientifique de l'UETMIS ne pourront être tenus responsables en aucun cas de tout dommage de quelque nature que ce soit au regard de l'utilisation ou de l'interprétation de ces informations.

DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS

Aucun conflit d'intérêts n'a été rapporté.

SOMMAIRE

L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval (ci-après « CHU de Québec ») avait conclu, dans une note informative publiée en 2011, que l'efficacité de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine utilisées comme mesure ponctuelle de nettoyage de la peau pour réduire les infections nosocomiales chez les patients hospitalisés n'était pas démontrée. Une mise à jour de la note informative a été initiée suite à la disponibilité de nouvelles données sur le sujet, et ce, conformément au processus méthodologique de l'UETMIS. L'utilité décisionnelle potentielle d'une telle initiative avait également été validée au préalable avec l'équipe de prévention et contrôle des infections (PCI) du CHU de Québec. L'UETMIS a ainsi procédé à la révision des preuves scientifiques concernant l'efficacité et la sécurité d'un nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine sur les taux d'infections à des microorganismes multirésistants (entérocoque résistant à la vancomycine, *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) et *Clostridium difficile*).

L'analyse des données probantes indique que l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage quotidien des patients aux soins intensifs est une mesure de prévention des infections qui semble efficace. Les recommandations issues de la majorité des guides de pratique clinique préconisent un usage des lingettes de gluconate de chlorhexidine dans divers contextes cliniques pour prévenir et contrôler la transmission de microorganismes multirésistants. L'analyse des données probantes issues des revues systématiques sur le sujet indique également que l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage quotidien des patients aux soins intensifs est une mesure de prévention des infections qui semble efficace. Cependant, l'étude approfondie et la réanalyse des résultats des études incluses dans les revues systématiques révèlent un niveau d'hétérogénéité clinique et un degré de qualité méthodologique qui limitent la portée de ces conclusions. La présente revue des données probantes indique que l'usage quotidien du gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage de la peau dans les unités de soins intensifs est une mesure qui semble efficace pour prévenir la colonisation au SARM et possiblement les bactériémies nosocomiales, et ce, tout en ayant un profil de sécurité acceptable.

À la lumière des données disponibles sur l'efficacité et l'innocuité, il ressort que l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour la décolonisation microbienne des adultes ne semble pas être une mesure à systématiser dans l'ensemble des unités de soins intensifs du CHU de Québec. La présente analyse conduit à recommander au CHU de Québec d'introduire dans les unités de soins intensifs où les taux infections nosocomiales ne sont pas sous contrôle l'utilisation quotidienne de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage de la peau des patients, et ce, parallèlement à l'optimisation des autres mesures de prévention et contrôle des infections. La décision d'introduire ou non l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine comme mesure ponctuelle selon une durée déterminée demeure sous la responsabilité du Comité de PCI en collaboration avec les équipes cliniques des soins intensifs et des autres parties prenantes qu'il jugera utile d'impliquer.

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

ACMITS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé
BGNMR	Bacilles à Gram négatif multirésistants
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
<i>C. difficile</i>	<i>Clostridium difficile</i>
CH	Centre hospitalier
CHG	Gluconate de chlorhexidine
CHUL	Centre hospitalier de l'Université Laval
CMI	Concentration minimale inhibitrice
DACD	Diarrhée associée au <i>Clostridium difficile</i>
ECR	Essai clinique randomisé
EPP	Équipement de protection personnelle
ERV	Entérocoque résistant à la vancomycine
ESCMID	<i>European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases</i>
ETMIS	Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
FDA	<i>Food and Drug Administration</i>
HEJ	Hôpital de l'Enfant-Jésus
HSFA	Hôpital Saint-François d'Assise
HSS	Hôpital du Saint-Sacrement
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
L'HDQ	L'Hôtel-Dieu de Québec
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
PCI	Prévention et contrôle des infections
PPCI	Programme de prévention et contrôle des infections
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline
UETMIS	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS.....	IV
SOMMAIRE	V
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES	VI
TABLE DES MATIÈRES.....	VII
LISTE DES ANNEXES	IX
LISTE DES FIGURES.....	IX
LISTE DES TABLEAUX.....	IX
RÉSUMÉ	XI
1. INTRODUCTION.....	1
2. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION.....	2
2.1 Question décisionnelle	2
2.2 Questions d'évaluation.....	2
3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION	3
3.1 Évaluation de l'efficacité, de l'innocuité et de la sécurité	3
3.1.1 Recherche documentaire	3
3.1.2 Sélection et évaluation de l'éligibilité des publications.....	3
3.1.3 Évaluation de la qualité des publications et extraction des données	3
3.2 Collecte additionnelle d'information	4
3.3 Contextualisation	4
3.4 Révision	5
4. INFORMATIONS GÉNÉRALES.....	6
4.1 Infections nosocomiales.....	6
4.2 Gluconate de chlorhexidine	8
5. RÉSULTATS	9
5.1 Efficacité.....	9
5.1.1 Guides de pratique clinique	10
5.1.2 Études de synthèse.....	12
5.1.3 Études originales	14
5.2 Innocuité	29
5.3 Études et protocoles en cours	32
6. PORTRAIT DU CHU DE QUÉBEC.....	33
6.1 Soins intensifs au CHU de Québec.....	33
6.1.1 Caractéristiques des unités de soins intensifs.....	33
6.1.2 Taux de colonisation et d'infections nosocomiales selon le type de microorganismes	33

6.2	Expérience terrain avec l'utilisation des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine à l'unité de soins intensifs de l'HEJ	35
6.3	Estimation des coûts relatifs à l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine	36
7.	DISCUSSION	37
8.	RECOMMANDATIONS	42
9.	CONCLUSION	44
	ANNEXES	45
	RÉFÉRENCES	65

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE	45
ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES	49
ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS	54
ANNEXE 4. LISTE DES ÉTUDES EXCLUES.....	55
ANNEXE 5. RÉPARTITION DES ÉTUDES ORIGINALES DANS LES ÉTUDES DE SYNTHÈSE RETENUES	64

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. VUE D'ENSEMBLE D'UN MODE D'INTERVENTION LIÉ À L'USAGE QUOTIDIEN DE LINGETTES IMPRÉGNÉES DE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE	8
FIGURE 2. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES ÉTUDES DE SYNTHÈSE POUR LE VOLET EFFICACITÉ.....	9
FIGURE 3. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES ÉTUDES ORIGINALES POUR LE VOLET EFFICACITÉ.....	14
FIGURE 4. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOCUMENTS POUR LE VOLET INNOCUITÉ	29

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ ET LIMITES	4
TABLEAU 2. CATÉGORIES D'INFECTIONS NOSOCOMIALES ET DÉFINITION ASSOCIÉE SELON L'INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC	7
TABLEAU 3. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES INFORMATIONS ISSUES DE GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE DES ORGANISATIONS AYANT ÉMIS DES RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'UTILISATION DU GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE.....	11
TABLEAU 4. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ET CONCLUSIONS DES ÉTUDES DE SYNTHÈSE SUR L'EFFICACITÉ D'UN NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE SUR LE TAUX DE COLONISATION OU D'INFECTIONS NOSOCOMIALES CHEZ LES PATIENTS HOSPITALISÉS AUX SOINS INTENSIFS.....	13
TABLEAU 5. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES ECR SUR L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ D'UN NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE POUR PRÉVENIR LES INFECTIONS NOSOCOMIALES AUX SOINS INTENSIFS.....	15
TABLEAU 6. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES OBSERVATIONNELLES SUR L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ D'UN NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE POUR PRÉVENIR LES INFECTIONS NOSOCOMIALES AUX SOINS INTENSIFS	16
TABLEAU 7. DESCRIPTION DES MESURES DE PRÉVENTION ET DE CONTRÔLE DES INFECTIONS UTILISÉES EN CO-INTERVENTION DANS LES ECR ET LES ÉTUDES OBSERVATIONNELLES SUR L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DU NETTOYAGE DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE.....	18
TABLEAU 8. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DE COLONISATION ASSOCIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE	20

TABLEAU 9. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DE BACTÉRIÉMIES NOSOCOMIALES ASSOCIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE	22
TABLEAU 10. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DE BACTÉRIÉMIES ASSOCIÉES AUX CATHÉTERS VEINEUX CENTRAUX LIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE SELON LE TYPE DE DEVIS	24
TABLEAU 11. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DES PNEUMONIES ACQUISES SOUS VENTILATION MÉCANIQUE LIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE SELON LE TYPE DE DEVIS	25
TABLEAU 12. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DES DIARRHÉES ASSOCIÉES AUX <i>CLOSTRIDIUM DIFFICILE</i> LIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE SELON LE TYPE DE DEVIS	26
TABLEAU 13. PROPORTION MÉDIANE ET ÉTENDUE DES CAS DE RÉACTIONS CUTANÉES ASSOCIÉES À L'UTILISATION DU GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE (2 % OU 4 %) POUR LE NETTOYAGE DE LA PEAU SELON LE TYPE DE DEVIS EXPÉRIMENTAL.....	30
TABLEAU 14. CAS DE CHOCS ANAPHYLACTIQUES RAPPORTÉS DANS LA LITTÉRATURE EN LIEN AVEC L'UTILISATION TOPIQUE DE SOLUTIONS DE CHLORHEXIDINE POUR LA DÉSINFECTION	31
TABLEAU 15. PRINCIPAUX RÉSULTATS SUR LA CONCENTRATION MINIMALE INHIBITRICE RELIÉS À L'ÉVALUATION DE LA RÉSISTANCE MICROBIENNE AU GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE UTILISÉ POUR LA DÉSINFECTION DES PATIENTS	32
TABLEAU 16. ÉTUDES OU PROTOCOLES EN COURS PORTANT SUR L'UTILISATION DE LINGETTES IMPRÉGNÉES DE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE CHEZ LES ADULTES HOSPITALISÉS AUX SOINS INTENSIFS.....	32
TABLEAU 17. CARACTÉRISTIQUES DES UNITÉS DE SOINS INTENSIFS AU CHU DE QUÉBEC	33
TABLEAU 18. TAUX DE COLONISATION ET D'INFECTIONS AU SARM ET À L'ERV DANS LES UNITÉS DE SOINS INTENSIFS DU CHU DE QUÉBEC	34
TABLEAU 19. TAUX DE BACTÉRIÉMIES ASSOCIÉES AUX CATHÉTERS VEINEUX CENTRAUX ET DE DIARRHÉES ASSOCIÉES AU <i>C. DIFFICILE</i> DANS LES UNITÉS DE SOINS INTENSIFS DU CHU DE QUÉBEC.....	35
TABLEAU 20. ESTIMATION DES COÛTS PAR PATIENT POUR EFFECTUER UN BAIN SUR UNE UNITÉ DE SOINS INTENSIFS AU CHU DE QUÉBEC EN FONCTION DE LA MÉTHODE DE NETTOYAGE DE LA PEAU ET DE LA DURÉE DE LA PROCÉDURE.....	36

RÉSUMÉ

INTRODUCTION

L'émergence de microorganismes multirésistants est une préoccupation pour le système de santé, particulièrement en raison des impacts potentiels sur la population vulnérable en milieu hospitalier. L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval (ci-après « CHU de Québec ») a publié en 2011 une note informative portant sur l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine comme mesure ponctuelle de nettoyage de la peau chez les patients hospitalisés afin de réduire le taux d'infections nosocomiales à l'entérocoque résistant à la vancomycine (ERV), au *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) et au *Clostridium difficile* (*C. difficile*). Sur la base des données probantes disponibles, l'UETMIS avait conclu que l'efficacité de cette intervention n'était pas démontrée. La disponibilité de nouvelles données sur cette intervention comme mesure ponctuelle de nettoyage de la peau chez les adultes hospitalisés dans le but de réduire les taux d'infections nosocomiales à l'ERV, au SARM et au *C. difficile* a incité une révision des preuves scientifiques. Le présent rapport cible l'utilisation des lingettes dans un contexte plus spécifique, soit celui des unités de soins intensifs ou des unités de soins avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et bactilles à Gram négatif multirésistants [BGNMR]).

QUESTION DÉCISIONNELLE

Est-ce que le CHU de Québec devrait préconiser l'usage quotidien de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine comme mesure de prévention et de contrôle des infections nosocomiales chez les adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs ou une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR)?

QUESTIONS D'ÉVALUATION

1. Quelle est l'efficacité d'une mesure quotidienne de nettoyage de la peau à l'aide de lingettes à usage unique imprégnées de gluconate de chlorhexidine chez les adultes hospitalisés sur une unité de soins intensifs (incluant les grands brûlés) ou une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR), pour réduire :
 - le taux de colonisation des patients par des microorganismes multirésistants
 - le taux de bactériémies associées aux cathétérals (tous microorganismes confondus)
 - l'incidence des infections nosocomiales aux microorganismes suivants :
 - SARM, ERV, *C. difficile*, BGNMR.
2. Quels sont les effets indésirables associés à l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage quotidien de la peau des patients ?

Question facultative

3. Quels seraient les impacts organisationnels en lien avec l'introduction d'une mesure quotidienne de nettoyage de la peau avec des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine (ressources humaines, formation, coûts de la mesure et coûts évités en infections nosocomiales, confort du patient, etc.) dans les unités de soins intensifs et celles avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR) ?

MÉTHODOLOGIE

Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir de plusieurs bases de données indexées et de la littérature grise afin d'identifier des documents portant sur l'efficacité de l'usage quotidien de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine chez les adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs ou une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR). Les sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles ont également été consultés afin de rechercher d'autres documents pertinents. Les bibliographies des articles pertinents ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Une évaluation de la sécurité et de l'innocuité reliées à l'usage des lingettes de gluconate de

chlorhexidine a été effectuée à partir des études retenues pour le volet efficacité et des études observationnelles, séries de cas et études de cas issues d'une recherche spécifique. Deux évaluateurs ont procédé de manière indépendante à la sélection, à l'évaluation de la qualité des documents et à l'extraction des données. Les principaux indicateurs d'efficacité d'intérêt sont présentés ci-haut à la section questions d'évaluation. La démarche d'évaluation a été réalisée en collaboration avec un groupe de travail composé d'experts du CHU de Québec. Les statistiques d'achat des produits nettoyants pour le corps et les cheveux des patients hospitalisés dans les unités de soins intensifs des cinq hôpitaux du CHU de Québec ont été fournies par le Service des approvisionnements de la Direction générale adjointe - Finances, performance et affaires économiques. La recherche d'information pour effectuer le portrait de la situation au CHU de Québec a été complétée par le biais de consultations (téléphoniques et par courriel) auprès des responsables du Programme de prévention et contrôle des infections (PPCI) du CHU de Québec.

RÉSULTATS

Recherche documentaire sur l'efficacité

Au total, 48 publications ont été sélectionnées et évaluées pour leur éligibilité. La sélection finale comprend sept guides de pratique et 10 revues systématiques avec ou sans méta-analyse.

Guides de pratique

L'objectif principal de cinq guides de pratique était la prévention et le contrôle des infections au SARM, à l'ERV, aux BGNMR et au *C. difficile*. Les auteurs recommandent l'utilisation du gluconate de chlorhexidine comme mesure pour décoloniser les patients infectés lorsque les taux de SARM demeurent élevés ou dans des situations d'éclosion malgré l'implantation de stratégies préventives ou encore pour les patients ayant une prophylaxie préopératoire. Deux autres guides ont spécifiquement porté sur la prévention des infections associées aux cathéters indépendamment du type de microorganisme impliqué. L'usage du gluconate de chlorhexidine, sans précision du mode d'administration, a été recommandé pour le nettoyage quotidien de la peau pour l'ensemble des patients afin de réduire les infections associées aux cathéters dans divers milieux de soins.

Revues de synthèse

Dans l'ensemble des 10 revues de synthèse révisées, l'objectif était globalement d'évaluer l'efficacité d'un nettoyage quotidien de la peau à l'aide du gluconate de chlorhexidine sur le taux de colonisation ou d'infections nosocomiales chez des adultes hospitalisés aux soins intensifs. Les microorganismes multirésistants ciblés n'étaient pas toujours les mêmes d'une étude de synthèse à l'autre. Selon les auteurs de cinq des revues systématiques, l'usage quotidien des lingettes de gluconate de chlorhexidine dans la population ciblée est efficace à réduire la colonisation et les infections associées aux microorganismes multirésistants. Dans l'autre moitié, les conclusions des auteurs sont plus nuancées et suggèrent que cette intervention pourrait réduire les infections nosocomiales aux soins intensifs ou encore que davantage de preuves sont nécessaires pour déterminer l'efficacité clinique des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine en raison de résultats conflictuels. Une analyse détaillée des études originales incluses dans les études de synthèse a révélé la présence d'hétérogénéité au plan clinique et de la réalisation des devis. Par conséquent, l'UETMIS a procédé à une recherche documentaire complémentaire et une réanalyse des résultats des études originales portant sur l'utilisation de lingettes de gluconate de chlorhexidine.

Études originales

Six ECR et 14 études observationnelles ont été retenus parmi les 1656 publications répertoriées. Les interventions se sont déroulées dans des unités de soins intensifs médicaux ou dans différents types d'unités de soins intensifs. L'intervention évaluée consistait majoritairement en un lavage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine 2 % ou avec une solution de gluconate de chlorhexidine 4 % conjugué ou non à une application intranasale de mupirocine 2 %. Le comparateur était l'utilisation de lingettes sans antibactérien ou du savon avec de l'eau. Les principaux indicateurs mesurés incluent la colonisation bactérienne, les bactériémies, les pneumonies acquises sous ventilation mécanique et les bactériémies associées aux cathéters veineux centraux. L'analyse de l'ensemble des études originales a permis de

répertorier plusieurs mesures de prévention et contrôle des infections utilisées en co-interventions avec le nettoyage quotidien de la peau au gluconate de chlorhexidine.

Résultats des études originales par catégorie d'indicateurs d'efficacité

Colonisation bactérienne

Globalement, les résultats observés montrent une réduction des taux de colonisation au SARM dans les groupes de patients sur les unités de soins intensifs où le gluconate de chlorhexidine était utilisé. L'effet du gluconate de chlorhexidine sur la colonisation microbienne à l'ERV a été évalué dans quatre études et les résultats suggèrent une baisse des taux de colonisation associée à l'usage quotidien du gluconate de chlorhexidine pour le lavage des patients dans les unités de soins intensifs. Le taux de colonisation bactérienne à d'autres types de bactéries multirésistantes associé à l'usage du gluconate de chlorhexidine aux soins intensifs a été peu étudié à ce jour.

Bactériémies

Le nettoyage quotidien de la peau avec le gluconate de chlorhexidine a été associé à une diminution du taux de bactériémies nosocomiales (tous microorganismes multirésistants confondus) dans deux ECR. Une baisse statistiquement significative des taux de bactériémies primaires a été rapportée avec l'usage quotidien du gluconate de chlorhexidine pour le lavage des patients aux soins intensifs dans deux ECR. Toutefois, aucune différence n'était observée entre les groupes pour ce même indicateur dans une étude observationnelle. Les bactériémies attribuables à des microorganismes spécifiques ont également été investiguées par quelques auteurs. Cependant, le peu de données disponibles ne permet pas de tirer des conclusions.

Bactériémies associées aux cathétérifs veineux centraux

Les résultats concernant les différences de taux de bactériémies associées aux cathétérifs veineux centraux suggèrent une réduction en faveur de l'usage du gluconate de chlorhexidine. L'ampleur de la réduction observée est généralement plus importante dans les études observationnelles ($n = 7$) que les ECR ($n = 5$). Les résultats de deux des ECR sont statistiquement significatifs. Des résultats portant sur le nombre de cas de bactériémies associées aux cathétérifs veineux centraux attribuables à des microorganismes spécifiques ont été rapportés dans quelques études et une proportion similaire de cas attribuables à des microorganismes spécifiques a été rapportée tant dans le groupe gluconate de chlorhexidine que le groupe contrôle.

Pneumonies acquises sous ventilation mécanique

Cinq ECR et cinq études observationnelles ont porté sur le taux de pneumonies acquises sous ventilation mécanique avec l'usage des lingettes de gluconate de chlorhexidine aux soins intensifs. Les résultats issus des ECR sont plutôt partagés alors que deux suggèrent une association en faveur de l'usage du gluconate de chlorhexidine pour réduire le taux de pneumonies acquises sous ventilation mécanique et deux autres une augmentation. Une réduction des taux de pneumonies acquises sous ventilation mécanique liée à l'usage du gluconate de chlorhexidine a également été rapportée dans trois études observationnelles. Dans un cas (ECR), les résultats de la recherche de microorganismes spécifiques ne suggèrent pas de différence de taux entre les groupes alors que dans l'autre (étude observationnelle), une différence statistiquement significative a été rapportée uniquement pour le SARM.

Diarrhées associées au Clostridium difficile

Les résultats de deux ECR et trois études observationnelles indiquent que l'usage des lingettes de gluconate de chlorhexidine dans les unités de soins intensifs n'est pas associé à une réduction des taux de diarrhées associées au *C. difficile*.

Recherche documentaire sur l'innocuité

La stratégie de recherche utilisée dans les bases de données indexées pour la recension des documents portant sur l'innocuité a permis de répertorier 882 publications différentes. Après avoir effectué les étapes de sélection et d'évaluation

de l'éligibilité, 32 publications ont été retenues incluant neuf ECR rapportés dans 10 publications, 15 études observationnelles et sept rapports de cas.

Réactions cutanées

Des cas de réactions cutanées en lien avec l'usage du gluconate de chlorhexidine pour le lavage quotidien de la peau ont été rapportés chez des patients. La majorité des cas sont survenus dans des contextes de soins intensifs et incluent des éruptions cutanées (*rashes*) des rougeurs, des démangeaisons et des sensations de brûlure.

Chocs anaphylactiques

Un usage topique de chlorhexidine pour la désinfection de la peau dans un contexte préopératoire ou préinterventionnel a été associé à huit cas de choc anaphylactiques. Aucun de ces incidents n'était lié à l'utilisation de lingettes de gluconate de chlorhexidine.

PORTRAIT DE LA SITUATION AU CHU DE QUÉBEC

Le CHU de Québec compte une unité de soins intensifs dans chacun de ses cinq hôpitaux. On retrouve également à l'HEJ une deuxième unité de soins intensifs réservée aux grands brûlés. Les données indiquent que les taux de bactériémies hospitalières observées dans les unités de soins intensifs du CHU de Québec sont particulièrement élevés dans la majorité des unités par rapport aux autres unités de la province, à l'exception de celle du CHUL.

Expérience terrain avec l'utilisation des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine à l'unité de soins intensifs de l'HEJ

En 2015, une révision des pratiques dans les unités fermées de soins intensifs du CHU de Québec (HEJ et L'HDQ) a été initiée en lien avec les taux élevés de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux observés de 2014 à 2016. L'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine 2 % pour les bains aux soins intensifs à l'HEJ, excluant l'unité des grands brûlés, a également été initiée le 10 décembre 2015. Un problème de contamination du produit a obligé le fournisseur à retirer du marché les lingettes de gluconate de chlorhexidine le 30 août 2016. Aucune bactériémie associée aux cathéters veineux centraux n'a été observée pendant la période d'utilisation des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine à l'unité de soins intensifs mixtes de l'HEJ.

Estimation des coûts relatifs à l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine

La méthode privilégiée pour laver quotidiennement les patients dans les unités de soins intensifs au CHU de Québec demeure pour la grande majorité des cas l'usage de bassine avec de l'eau tiède et du savon. Pour l'année financière 2015-2016, les coûts associés à l'achat du savon utilisé pour les bains selon la méthode traditionnelle s'élèvent à 4 290,22 \$ pour l'ensemble des unités de soins intensifs au CHU de Québec. Une méthode alternative pour laver les patients à partir de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine 2 % a été implantée à l'unité de soins intensifs de l'HEJ pendant la même période. Le coût d'achat des lingettes pour cette période représente la somme de 11 445,48 \$. Le coût unitaire d'un bain varie de 7,70 \$ à 8,37 \$ avec l'usage de lingettes de chlorhexidine et de 6,10 \$ à 8,45 \$ pour un nettoyage avec du savon et de l'eau.

CONSTATS

Le présent rapport d'évaluation visait à déterminer si le CHU de Québec devrait préconiser l'usage quotidien de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine comme mesure de prévention et de contrôle des infections nosocomiales chez les patients hospitalisés aux soins intensifs ou dans une unité avec éclosion de pathogènes. Il se dégage les constats suivants de l'analyse et de l'appréciation des données probantes:

- L'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage quotidien des patients aux soins intensifs : une mesure de prévention des infections qui semble efficace
- Le nettoyage de la peau à l'aide de gluconate de chlorhexidine chez les adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs: un profil de sécurité acceptable;

- L'utilisation de lingettes de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage quotidien de la peau des patients : une mesure qui peut s'avérer utile en prévention et contrôle des infections mais non à systématiser à l'ensemble des unités de soins intensifs du CHU de Québec.

RECOMMANDATION

Il est recommandé au CHU de Québec d'introduire dans les unités de soins intensifs où les taux infections nosocomiales ne sont pas sous contrôle l'utilisation quotidienne de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage de la peau des patients, et ce, parallèlement à l'optimisation des autres mesures de prévention et contrôle des infections.

CONCLUSION

La présente revue des données probantes indique que l'usage quotidien du gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage de la peau sur les unités de soins intensifs est une mesure qui semble efficace pour prévenir la colonisation au SARM et possiblement les bactériémies nosocomiales, et ce, tout en ayant un profil de sécurité acceptable. Toutefois, le lien causal entre l'utilisation du gluconate de chlorhexidine et les résultats cliniques rapportés demeure difficile à établir étant donné la présence de multiples co-interventions dans les études retenues. Considérant l'ensemble de la preuve, l'utilisation de lingettes de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage de la peau pourrait être un complément possible dans les unités de soins intensifs aux prises avec des cas d'infections qui ne sont pas sous contrôle, parallèlement à l'optimisation des autres mesures de prévention et contrôle des infections.

1. INTRODUCTION

Les infections nosocomiales et l'émergence des microorganismes multirésistants représentent une préoccupation majeure pour le système de santé et particulièrement pour les clientèles vulnérables, dont celles séjournant dans les unités de soins intensifs [1]. Les unités de soins intensifs représentent un milieu à risque élevé de colonisation et d'infections par divers microorganismes tels que l'entérocoque résistant à la vancomycine (ERV), le *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM), le *Clostridium difficile* (*C. difficile*) et les bacilles à Gram négatif multirésistants (BGNMR) [1]. Un ensemble de mesures de prévention et de contrôle des infections (PCI) est déployé afin de diminuer la propagation de ces bactéries dans les milieux de soins. Le nettoyage quotidien de la peau des patients à l'aide de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine figure parmi ces mesures possibles à mettre en place dans les unités de soins.

L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval (ci-après « CHU de Québec ») a publié en 2011 une note informative portant sur l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine comme mesure ponctuelle de nettoyage de la peau chez les patients hospitalisés afin de réduire le taux d'infections nosocomiales à l'ERV, au SARM et au *C. difficile* [2]. Sur la base des données probantes disponibles, l'UETMIS avait conclu que le nettoyage ponctuel de la peau des patients avec du gluconate de chlorhexidine dans un objectif de décolonisation du SARM, de l'ERV et du *C. difficile* était une approche dont l'efficacité n'était pas démontrée. L'UETMIS privilégiait donc l'évaluation et l'amélioration continue des mesures de PCI déjà en place avant d'envisager l'introduction d'autres interventions. La disponibilité de nouvelles données depuis la publication de cette note informative a incité l'UETMIS, avec l'accord préalable de l'équipe de la PCI, à revoir les preuves scientifiques disponibles concernant l'efficacité et la sécurité d'un nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine. Le présent rapport cible cette intervention auprès d'adultes hospitalisés dans un contexte plus spécifique, soit celui des unités de soins intensifs ou des unités de soins avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR).

2. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION

2.1 Question décisionnelle

Est-ce que le CHU de Québec devrait préconiser l'usage quotidien de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine comme mesure de prévention et de contrôle des infections nosocomiales chez les adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs ou une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR) ?

2.2 Questions d'évaluation

1. Quelle est l'efficacité d'une mesure quotidienne de nettoyage de la peau à l'aide de lingettes à usage unique imprégnées de gluconate de chlorhexidine chez les adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs (incluant les grands brûlés) ou une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR), pour réduire :
 - le taux de colonisation des patients à des microorganismes multirésistants
 - le taux de bactériémies associées aux cathétérals (tous microorganismes confondus)
 - l'incidence des infections nosocomiales aux microorganismes suivants :
 - *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM);
 - Entérocoque résistant à la vancomycine (ERV);
 - *Clostridium difficile* (*C. difficile*);
 - Bacilles à Gram négatif multirésistants (BGNMR).
2. Quels sont les effets indésirables associés à l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage quotidien de la peau chez les adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs ou une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR) ?

Question facultative

3. Quels seraient les impacts organisationnels en lien avec l'introduction d'une mesure quotidienne de nettoyage de la peau avec des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine (ressources humaines, formation, coûts de la mesure et coûts évités en infections nosocomiales, confort du patient, etc.) dans les unités de soins intensifs et celles avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR) ?

3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

3.1 Évaluation de l'efficacité, de l'innocuité et de la sécurité

3.1.1 Recherche documentaire

Le Tableau 1 résume les critères d'éligibilité, les limites ainsi que les indicateurs définis *a priori* utilisés pour effectuer la recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation pour les volets efficacité et innocuité. Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir des bases de données indexées *Medline* (*PubMed*), *Embase*, du *Centre for Reviews and Dissemination*, de la bibliothèque *Cochrane* et de la littérature grise afin d'identifier les études de synthèse, avec ou sans méta-analyse, de même que les guides de pratique. La recherche documentaire se poursuit dans le respect de la hiérarchie des devis d'études présentée au Tableau 1 sous diverses conditions incluant 1) l'absence d'étude de synthèse; 2) des études de synthèse de qualité méthodologique insuffisante; 3) la mise à jour d'une étude de synthèse; 4) des études primaires de faible qualité incluses dans l'étude de synthèse; 5) un nombre limité d'essais cliniques randomisés (ECR) ou 6) des ECR de faible qualité méthodologique. Les sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles ont été consultés afin de rechercher des documents pertinents. La liste des organismes et des bases de données considérés est présentée à l'Annexe 1. Les stratégies de recherche utilisées sont présentées à l'Annexe 2. Les bibliographies des articles pertinents ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Une recherche complémentaire a été réalisée en utilisant les moteurs de recherche *Google Scholar* et *Open access journals* (<http://www.scirp.org>) pour identifier des publications en libre accès. La recherche de protocoles d'études de synthèse en cours de réalisation a été effectuée dans la bibliothèque *Cochrane* et dans la base de données PROSPERO du *Centre for Reviews and Dissemination* (*The University of York, National Institute for Health Research*; www.crd.york.ac.uk/prospero/). Les sites www.clinicaltrials.gov des *U.S. National Institutes of Health* et *Current Controlled Trials Ltd.* de *Springer Science+Business Media* (*BioMed Central*, www.controlled-trials.com) ont été consultés pour retracer des ECR en cours. Les résultats de cette recherche sont présentés à l'Annexe 3.

Une évaluation de la sécurité et de l'innocuité a été effectuée à partir des études retenues pour le volet efficacité de ce projet d'évaluation. De plus, une recherche complémentaire dans les bases de données *Medline* (*PubMed*) et *Embase* a été réalisée. Les études observationnelles, les séries de cas et les études de cas ont été considérées pour le volet sécurité et innocuité.

3.1.2 Sélection et évaluation de l'éligibilité des publications

La sélection des études a été effectuée de manière indépendante par deux évaluateurs (M.B. et G.A.) selon les critères d'inclusion et les limites spécifiés au Tableau 1. En cas de désaccord, l'avis d'un troisième évaluateur (M.R.) était sollicité afin de parvenir à un consensus.

3.1.3 Évaluation de la qualité des publications et extraction des données

La qualité des publications a été évaluée de manière indépendante par deux évaluateurs (M.B. et G.A.). L'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques ainsi que des guides de pratique a été réalisée à l'aide des grilles R AMSTAR [3] et AGREE II [4], respectivement. Les études originales ont été évaluées à partir des grilles d'analyse adaptées du guide méthodologique de l'UETMIS du CHU de Québec [5]. L'avis d'un troisième évaluateur (M.R.) a été sollicité lors de désaccords sur l'appréciation de la qualité afin de parvenir à un consensus. Les études dont la qualité méthodologique était insuffisante ont été exclues. L'extraction des données a été effectuée par deux évaluateurs indépendants (M.B. et G.A.) à l'aide d'une grille spécifique à ce projet. Les études évaluées et retenues sont présentées à la section 5.1 pour le volet de l'efficacité et à la section 5.2 pour le volet de la sécurité et de l'innocuité. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'Annexe 4.

TABLEAU 1. CRITÈRES D'ÉLIGIBILITÉ ET LIMITES

CRITÈRES D'INCLUSION	
Population	Adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs (incluant les grands brûlés) ou dans une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, <i>C. difficile</i> et BGNMR)
Intervention	Nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine (2 %) ou avec une solution de gluconate de chlorhexidine (4 %)
Comparateur	Nettoyage quotidien de la peau avec une solution à base d'eau et de savon ou avec des lingettes sans gluconate de chlorhexidine, aucun nettoyage
Résultats	<p>Efficacité :</p> <p><u>Indicateur primaire :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Incidence d'infections nosocomiales à SARM, ERV, BGNMR et <i>C. difficile</i> <p><u>Indicateurs secondaires :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Colonisation des patients par des microorganismes multirésistants (SARM, ERV ou BGNMR) - Bactériémies associées aux cathétères <p>Innocuité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effets indésirables pour le patient <ul style="list-style-type: none"> • Réactions cutanées (p. ex.: dermatite de contact) • Hypersensibilité et anaphylaxie • Résistance des microorganismes au gluconate de chlorhexidine
Types de documents hiérarchisés en fonction de la force du devis	I. Rapports d'ETMIS, revues systématiques avec ou sans méta-analyse, guides de pratique II. ECR III. Études observationnelles IV. Séries de cas V. Études de cas VI. Études de laboratoire VII. Avis ou consensus d'experts
LIMITES	
<ul style="list-style-type: none"> • Langue : français et anglais • Période : janvier 1990 jusqu'au 12 décembre 2016 	
CRITÈRES D'EXCLUSION	
<ul style="list-style-type: none"> • Résumés de congrès 	

3.2 Collecte additionnelle d'information

Les bases de données GESRISK¹ (version 5.2.13) du CHU de Québec ont été consultées pour la période de 2010 jusqu'au 6 octobre 2016 afin de rechercher des cas de chocs anaphylactiques liés à l'utilisation préopératoire du gluconate de chlorhexidine pour l'ensemble des cinq hôpitaux du CHU de Québec. Les statistiques d'achat des produits nettoyants pour le corps et les cheveux des patients hospitalisés dans les unités de soins intensifs des cinq hôpitaux du CHU de Québec ont été fournies par le Service des approvisionnements de la Direction générale adjointe - Finances, performance et affaires économiques. Ces données couvrent les périodes financières de 2015 à 2016. La recherche d'information a été complétée par le biais de consultations (téléphoniques et par courriel) auprès des responsables du Programme de prévention et contrôle des infections (PPCI) du CHU de Québec concernant les coûts associés au nettoyage de la peau des patients aux soins intensifs et les taux de colonisation et d'infections au SARM, à l'ERV et au *C. difficile* (incluant les infections associées aux cathétères) dans les unités de soins intensifs du CHU de Québec.

3.3 Contextualisation

La démarche d'évaluation a été réalisée en collaboration avec des experts du CHU de Québec. Les membres du groupe de travail interdisciplinaire (voir la liste en page III) ont participé à l'identification des enjeux et des dimensions à considérer pour la recherche d'informations ainsi qu'à l'analyse de la synthèse des connaissances issues de la démarche d'évaluation réalisée par l'équipe de l'UETMIS. Ces échanges ont contribué à la compréhension du contexte de

¹ La consultation de deux bases de données GESRISK a été nécessaire : 1) HSS-HEJ et 2) CHUL-HSFA-L'HDQ.

l'établissement, à l'identification des aspects organisationnels à considérer ainsi qu'à l'élaboration des constats et des recommandations.

3.4 Révision

Le rapport a été révisé par les membres du groupe de travail interdisciplinaire (voir en page III). Il a été révisé et adopté par les membres du Conseil scientifique de l'UETMIS lors de sa réunion du 14 février 2017.

4. INFORMATIONS GÉNÉRALES

4.1 Infections nosocomiales

Les infections nosocomiales contribuent à prolonger la durée du séjour hospitalier, à faire augmenter les coûts des soins, mais également à accroître la morbidité et la mortalité [6]. L'impact est préoccupant dans les populations à risque, particulièrement pour celles séjournant dans les unités de soins intensifs. En effet, ces patients dont le système immunitaire est souvent altéré sont particulièrement vulnérables à la colonisation et aux infections par des microorganismes multirésistants [7]. La colonisation pourrait jouer un rôle dans l'incidence des infections nosocomiales en servant de source endogène résultant de la pénétration de microorganismes présents sur la peau dans la circulation sanguine via un cathéter vasculaire, d'autres bris de l'intégrité de la peau ou par la transmission par contact direct avec les mains des travailleurs de la santé [7]. Parmi les infections nosocomiales fréquemment observées dans les unités de soins intensifs, mentionnons les bactériémies, les bactériémies associées aux cathéters veineux centraux et les pneumonies acquises sous ventilation mécanique [8]. Le Tableau 2 présente, et ce, pour chacune de ces infections nosocomiales, les définitions selon l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) [9-11]. Au Québec, plusieurs infections font l'objet d'une surveillance obligatoire dont les bactériémies associées aux cathéters veineux centraux et les diarrhées associées au *C. difficile*. Le SARM, l'ERV, le *C. difficile* et les BGNMR comptent parmi les causes fréquentes d'infections nosocomiales. Ces microorganismes se transmettent principalement par contact, soit d'un patient porteur à un autre ou par le personnel soignant en raison de la contamination des mains, des vêtements et de l'environnement, dont les équipements [12]. La gestion de ces infections entraîne des coûts importants pour le réseau de la santé. Par exemple, les coûts hospitaliers liés au SARM sont estimés entre 42 et 59 millions de dollars annuellement au Canada [13]. Diverses stratégies sont utilisées en milieu hospitalier pour réduire le risque d'infections nosocomiales. Les programmes de PCI dans les établissements de santé ont parmi leurs objectifs de favoriser l'adoption par le personnel clinique de comportements visant à réduire l'incidence des infections nosocomiales. Les pratiques de bases en PCI impliquent, entre autres, l'hygiène des mains, le port de l'équipement de protection personnelle (EPP) (p. ex.: gants, masques, blouses lorsque nécessaire), l'hygiène et la salubrité de l'environnement, le retraitement des dispositifs médicaux et la gestion des visites [14]. Des précautions additionnelles appropriées doivent être employées dès qu'une infection transmissible est suspectée. Il s'agit de précautions pour éviter la transmission des microorganismes par contact, par gouttelettes ou par voie aérienne qui impliquent différentes mesures dont l'isolement des patients, le port de l'EPP approprié et des mesures spécifiques d'entretien des équipements, du matériel et de l'environnement [14].

TABLEAU 2. CATÉGORIES D'INFECTIONS NOSOCOMIALES ET DÉFINITION ASSOCIÉE SELON L'INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

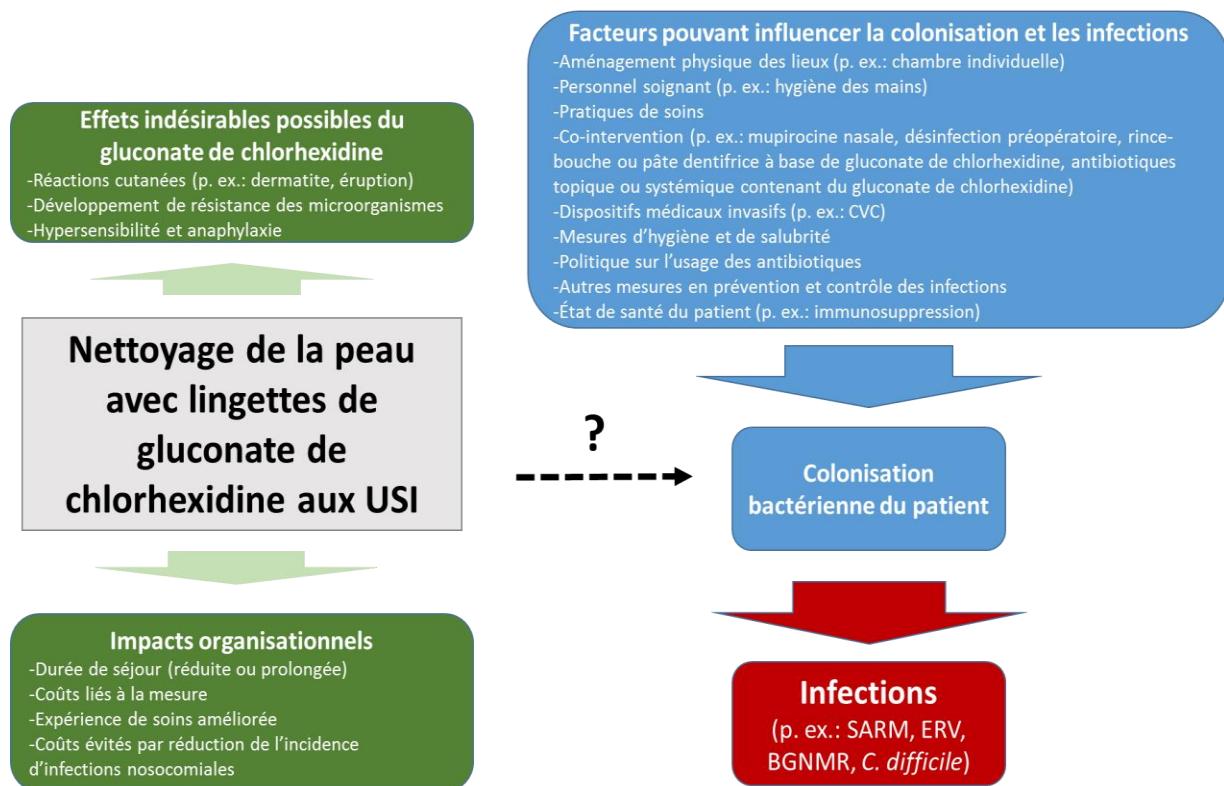
Type d'infection	Définition
Bactériémie nosocomiale [10]	Hémoculture positive chez un patient hospitalisé depuis plus de 48 heures
Bactériémie associée aux cathéters veineux centraux (BCVC) [10]	<p>Hémoculture positive ET thrombophlébite septique prouvée microbiologiquement et/ou en pathologie</p> <p>OU</p> <p>Hémoculture positive chez un patient en l'absence d'un autre site d'infection ET culture semi-quantitative du cathéter positif au même germe</p> <p>OU</p> <p>Hémoculture positive ET culture positive au même germe au niveau de l'écoulement purulent (ou d'aspiration) prélevé au site d'insertion, tunnel ou pochette</p> <p>OU</p> <p>Hémoculture positive à un pathogène reconnu, prélevée par voie périphérique ou via le cathéter, ET sans évidence de site d'infection autre que le cathéter intravasculaire en place</p> <p>OU</p> <p>Deux hémocultures positives à un même germe habituellement considéré comme un contaminant, prélevées à des sites et des moments différents par voie périphérique ou via le cathéter, ET sans évidence de site d'infection autre que la présence d'un cathéter IV en place</p>
Pneumonie acquise sous ventilation mécanique probable (PAV) [11]	<p>Patients ventilés depuis plus de 3 jours et qui ont eu plus de 2 jours de stabilité ou d'amélioration, qui présentent par la suite une détérioration de leur oxygénation, et qui remplissent l'UNE des conditions suivantes :</p> <p>présence de sécrétions respiratoires purulentes ET culture positive provenant de sécrétions endotrachéales ou d'un lavage broncho-alvéolaire ou de tissu pulmonaire ou d'un échantillon prélevé par brosse protégée</p> <p>OU</p> <p>Culture de liquide pleural positive</p> <p>OU</p> <p>Analyse d'histopathologie pulmonaire positive</p> <p>OU</p> <p>Prélèvement positif pour <i>Legionella spp.</i></p> <p>OU</p> <p>Prélèvement de sécrétions respiratoires positif pour virus de la grippe, virus respiratoire syncytial, adénovirus, virus para-influenza, rhinovirus, métapneumovirus humain ou coronavirus.</p>
Diarrhée associée au <i>C. difficile</i> (Dacd) [9]	<p>Présence de diarrhée (au moins 3 selles liquides ou semi-liquides qui épousent la forme d'un contenant à l'intérieur de 24h ET une diarrhée qui dure plus de 24h sans autre cause évidente) ou de mégacôlon toxique ET confirmation de la présence de toxine ou d'un gène de toxine de <i>C. difficile</i> (A ou B) par le laboratoire</p> <p>OU</p> <p>Chez les patients qui ont des selles molles ou liquides de façon chronique, changement dans les caractéristiques des selles (augmentation de la fréquence, de la quantité ou changement dans la consistance) sans autre cause évidente par rapport à ce qui est habituel chez un patient (p. ex. : maladie de Crohn) ET confirmation de la présence de toxine ou d'un gène de toxine de <i>C. difficile</i> (A ou B) par le laboratoire</p> <p>OU</p> <p>Diagnostic de colite pseudomembraneuse lors d'une sigmoïdoscopie, d'une colonoscopie</p> <p>OU</p> <p>Diagnostic à l'histopathologie de colite à <i>C. difficile</i> (avec ou sans diarrhée)</p>

4.2 Gluconate de chlorhexidine

Le nettoyage quotidien de la peau des patients à l'aide de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine est une mesure supplémentaire de PCI qui a été proposée pour réduire la charge microbienne sur la peau des patients hospitalisés. Le gluconate de chlorhexidine est un antiseptique à large spectre qui agit contre les bactéries à Gram positif et à Gram négatif [15]. Cette molécule chargée positivement se lie aux sites chargés négativement de la paroi bactérienne et interfère avec la régulation de l'osmose, résultant en l'élimination de ces bactéries [16]. Le gluconate de chlorhexidine est disponible en solution à différentes concentrations pour dilution dans l'eau ou l'alcool ou encore en lingettes jetables imprégnées. Les lingettes jetables offrent un avantage par rapport aux autres méthodes de décontamination de la surface de la peau, comme le bain traditionnel avec de l'eau et du savon ou l'utilisation de solutions de gluconate de chlorhexidine, par l'application topique d'une concentration de gluconate de chlorhexidine qu'il n'est pas nécessaire de rincer.

Plusieurs études ont porté sur l'efficacité du gluconate de chlorhexidine à réduire la densité bactérienne de la peau chez les patients dans des contextes préopératoires [17]. Le nettoyage de la peau avec du gluconate de chlorhexidine chez les patients hospitalisés dans les unités de soins intensifs ou les unités aux prises avec une éclosion est un mode d'intervention qui pourrait s'avérer efficace mais dont la valeur ajoutée est actuellement incertaine. La Figure 1 illustre une vue d'ensemble des éléments en lien avec ce mode d'intervention.

FIGURE 1. VUE D'ENSEMBLE D'UN MODE D'INTERVENTION LIÉ À L'USAGE QUOTIDIEN DE LINGETTES IMPRÉGNÉES DE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE



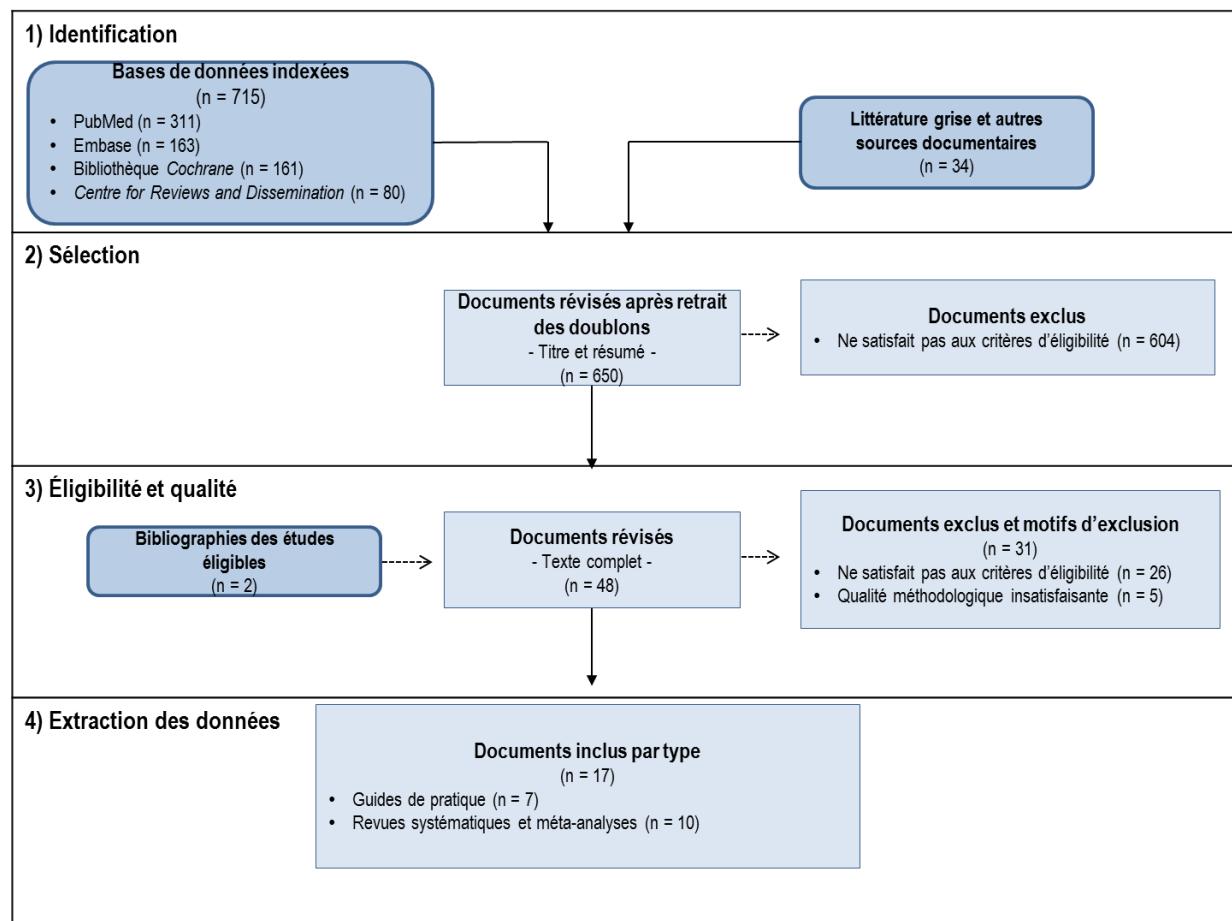
USI : unité de soins intensifs; CVC : cathéter veineux central;

5. RÉSULTATS

5.1 Efficacité

La recherche documentaire utilisée pour la recension d'études de synthèse et de guides de pratique portant sur l'efficacité d'un nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine a permis de répertorier 749 publications. Après avoir effectué les étapes de sélection et d'évaluation de l'éligibilité, 17 études ont été retenues. Les documents retenus incluent sept guides de pratique [18-24] et 10 revues systématiques avec ou sans méta-analyse [25-34]. La Figure 2 présente le diagramme de sélection des documents. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'Annexe 4.

FIGURE 2. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES ÉTUDES DE SYNTHÈSE POUR LE VOLET EFFICACITÉ



5.1.1 Guides de pratique clinique

Sept guides de pratique clinique portant sur la prévention des infections et la prise en charge des éclosions ont été retenus pour ce projet d'évaluation [18-24]. Une description de leurs principaux objectifs et recommandations est présentée au Tableau 3. La prévention et le contrôle des infections au SARM [18, 19], à l'ERV [21], aux BGNMR [20, 24] et au *C. difficile* [20] était l'objectif principal de cinq guides de pratique. Dans l'ensemble, les auteurs de ces guides recommandent l'utilisation du gluconate de chlorhexidine comme mesure pour décoloniser les patients infectés lorsque les taux de SARM demeurent élevés ou dans des situations d'éclosion malgré l'implantation de stratégies préventives [18 21, 24] ou encore pour les patients ayant une prophylaxie préopératoire [19]. Deux autres guides de pratique ont spécifiquement porté sur la prévention des infections associées aux cathéters centraux indépendamment du type de microorganisme impliqué [22, 23]. L'usage du gluconate de chlorhexidine, sans précision du mode d'administration, est recommandé dans ces guides pour le nettoyage quotidien de la peau pour l'ensemble des patients afin de réduire les infections associées aux cathéters dans divers milieux de soins.

Les objectifs couverts sont décrits explicitement pour l'ensemble des documents. D'un point de vue méthodologique, toutes les organisations impliquées dans le développement de ces guides appuient leurs recommandations sur des preuves scientifiques. Cependant, les références citées dans un guide pour appuyer l'usage du gluconate de chlorhexidine proviennent d'études ayant porté sur des populations de patients non hospitalisés ou pédiatriques [19]. Parmi l'ensemble des guides de pratique retenus, trois décrivent leurs méthodes pour rechercher les preuves [19, 23, 24]. Plusieurs guides appuient leurs recommandations sur moins de quatre études [20, 21, 23]. À l'exception du guide de l'*European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* (ESCMID) [24], les critères de sélection des preuves ne sont pas clairement définis dans les documents retenus. Par ailleurs, les recommandations sont précises et sans ambiguïté pour l'ensemble des guides de pratique, bien que les méthodes utilisées pour les formuler ne soient pas toujours bien rapportées [14, 20]. L'analyse ne suggère pas de variation entre les recommandations émises par les organisations qui rapportent leurs méthodes de recherche des preuves scientifiques [19, 23, 24] et celles qui ne le font pas [18, 20-22]. Dans la majorité des cas, des réviseurs externes ont été impliqués dans le processus de validation des recommandations [18, 19, 22-24]. Il importe également de mentionner que, pour plus de la moitié des documents, les intérêts divergents des membres du groupe ayant élaboré le guide ont été documentés [18, 22-24]. On ne peut toutefois savoir si le point de vue des organismes de financement a influencé le contenu de quatre guides puisque cette information n'est pas disponible [19 21, 24].

TABLEAU 3. SYNTHÈSE DES PRINCIPALES INFORMATIONS ISSUES DE GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE DES ORGANISATIONS AYANT ÉMIS DES RECOMMANDATIONS RELATIVES À L'UTILISATION DU GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE

Organisme, année [réf.]	Objectif	Milieu de soins visé	Recommandations
<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline (SARM)			
SHEA/IDSA, 2014 [18]	Prévenir la transmission du SARM	CH de soins aigus	Taux élevé de SARM malgré implantation de stratégies préventives de la transmission : considérer décoloniser patients USI avec bain quotidien de CHG (avec ou sans mupirocine intranasale) <ul style="list-style-type: none"> - Les patients recevant une prophylaxie préopératoire et dans une situation d'éclosion devraient recevoir une décolonisation: mupirocine nasale devrait être utilisée avec une autre forme d'intervention telle qu'une décolonisation topique avec une solution de CHG 4 % - Solution de CHG 4 % est utile pour supprimer la colonisation de la peau pour de courtes périodes particulièrement en pré-op pour réduire les infections du site opératoire
BSAC/HIS/ICNA, 2006 [19]	Prévenir et contrôler les infections au SARM	CH de soins aigus	
Entérocoque résistant à la vancomycine (ERV)			
CINQ, 2012 [21]	Prévenir et contrôler la transmission de l'ERV	Milieux de soins aigus	Si éclosion ERV difficile à contrôler malgré l'optimisation des mesures administratives et organisationnelles : envisager la CHG pour les bains de tous les patients de l'unité touchée lorsque les autres mesures ont été appliquées sans succès ¹
Bacilles à Gram négatif multirésistants (BGNMR)			
ESCMID, 2014 [24]	Réduire la transmission des BGNMR chez les patients hospitalisés	CH de soins aigus	Si éclosion de : <ul style="list-style-type: none"> - <i>ESBL-producing Enterobacteriaceae, MDR-Pseudomonas aeruginosa, MDR-Acinetobacter baumannii, Burkholderia cepacia, Stenotrophomonas maltophilia</i> : aucune preuve pour recommander ou non un bain de CHG - <i>MDR-Klebsiella pneumoniae</i> : bains avec un savon de CHG ou avec lingette imprégnée de CHG peut être utile dans le cadre d'une approche multifacette pour réduire la transmission
<i>Clostridium difficile</i> (<i>C. difficile</i>)			
CINQ, 2014 [20]	Améliorer la prise en charge des éclosions de DACD	CH de soins de courte durée	Si éclosion de DACD : envisager une douche ou un bain quotidien avec une solution de CHG
Microorganismes non spécifiés			
CDC, 2011 [23]	Prévenir l'infection associée au cathéter intravasculaire	CH, cliniques externes, établissements de soins à domicile	Utiliser du CHG 2 %, sans précision du mode d'administration, pour le nettoyage quotidien de la peau pour réduire les infections associées aux cathéters
SHEA/IDSA, 2014 [22]	Prévenir l'infection associée au cathéter veineux central	CH de soins aigus	Donner un bain quotidien de CHG aux patients des USI

CH: centre hospitalier; DACD : diarrhée associée au *Clostridium difficile*; CHG : gluconate de chlorhexidine (*chlorhexidine gluconate*); USI : unité de soins intensifs; CDC: Centers for Disease Control and Prevention; CINQ: Comité sur les infections nosocomiales du Québec; ESCMID: European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases; SHEA: Society for Healthcare Epidemiology of America ; IDSA : Infectious Diseases Society of America; BSAC: British Society of Antimicrobial Chemotherapy; HIS: Healthcare Infection Society; ICNA: The Infection Control Nurses Association; SHEA: Society for Healthcare Epidemiology of America; *ESBL-producing Enterobacteriaceae*: entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu; *MDR-Acinetobacter baumannii*: *Acinetobacter baumannii* résistant aux antibiotiques

¹Autres mesures : veiller à ce que les pratiques de base et précautions additionnelles contre la transmission par contact soient rigoureusement appliquées, s'assurer que tous les patients ont minimalement un bain quotidien.

5.1.2 Études de synthèse

Dix revues systématiques avec [25, 28, 29, 31-34] ou sans méta-analyse [26, 27, 30] ont été retenues pour ce projet d'évaluation (Tableau 4). L'ensemble de ces documents visait à évaluer l'efficacité d'un nettoyage quotidien de la peau avec du gluconate de chlorhexidine sur le taux de colonisation [26, 30, 31] ou d'infections nosocomiales [25-34] chez des adultes hospitalisés aux soins intensifs. Au total, 28 études originales, soit huit ECR et 20 études observationnelles, ont été incluses dans les 10 études de synthèse retenues (Annexe 5). Dans la moitié des études de synthèse, les auteurs ont conclu que l'usage quotidien des lingettes de gluconate de chlorhexidine chez les patients hospitalisés aux soins intensifs est efficace pour réduire la colonisation et les infections associées aux organismes multirésistants [25, 26, 30, 31, 34]. Les conclusions des auteurs dans l'autre moitié des études de synthèse sont plus nuancées. Deux revues systématiques suggèrent que les bains quotidiens au gluconate de chlorhexidine pourraient réduire l'incidence des bactériémies nosocomiales [29] et des pneumonies acquises sous ventilation mécanique [28]. L'étude de Choi *et al.* mentionne cependant que l'utilité du gluconate de chlorhexidine pourrait être limitée pour la réduction des bactériémies à SARM [29]. De plus, deux autres revues de synthèse indiquent que le lavage quotidien avec le gluconate de chlorhexidine a été associé à une réduction [33] ou encore peut prévenir [32] les infections nosocomiales chez les adultes hospitalisés aux soins intensifs. Certains auteurs ont suggéré que les bénéfices observés pourraient aussi être moindres dans les unités de soins intensifs présentant de faibles taux d'infections [25, 31]. La revue systématique menée par l'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS) fait état de résultats conflictuels et conclut que davantage de preuves sont nécessaires, préféablement issues d'ECR, pour déterminer l'efficacité clinique des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine [27]. La position de l'ACMTS repose sur les données de cinq études, soit deux méta-analyses [34, 35], deux ECR [36, 37] et une étude observationnelle [38]. La tenue d'études multicentriques internationales pour déterminer la fréquence optimale, la méthode d'application, la concentration optimale de gluconate de chlorhexidine et l'efficacité comparative de cette stratégie en relation avec les autres mesures préventives disponibles pour diminuer les bactériémies nosocomiales a également été recommandée [29, 32, 34].

Appréciation des études de synthèse retenues

Dans l'ensemble, la qualité méthodologique des revues de synthèse incluses est considérée de niveau modéré. L'objectif de chacune était clairement énoncé et les critères d'éligibilité étaient explicitement décrits. La description des études originales était présentée dans la totalité des études. La possibilité de conflits d'intérêts a également été rapportée par la majorité des auteurs [25, 28-34]. Toutefois, des lacunes méthodologiques ont été identifiées au niveau de l'évaluation de la qualité et de la validité des études originales. Les étapes de sélection, d'évaluation de la qualité et d'extraction des données des études originales ont été effectuées de manière indépendante par deux évaluateurs dans peu d'études [25, 28, 29]. Bien que les raisons d'exclusion des études éligibles aient été majoritairement rapportées [25, 26, 29-34], peu d'auteurs ont identifié les études exclues [26, 30]. De plus, la recherche de documents pertinents dans des sources autres que les bases de données indexées n'a été effectuée que dans deux études [27, 34]. La possibilité de biais de publication a été évaluée dans la moitié des études de synthèse [28, 30, 31, 33, 34] alors que l'aspect du financement n'a été abordé que par Chen *et al.* [28] et Frost *et al.* [31].

Une analyse plus approfondie des études originales incluses dans les études de synthèse a révélé la présence d'hétérogénéité au niveau du devis de recherche, des objectifs des études, des milieux de soins visés, du nombre d'unités investiguées, de l'intervention et du comparateur évalués de même que des indicateurs d'efficacité mesurés. L'Annexe 5 montre la diversité des études incluses dans les différentes revues de synthèse. Les variations de la qualité méthodologique, des caractéristiques et des résultats des études originales questionnent même la pertinence que ces résultats aient été agrégés dans des méta-analyses. En raison des doutes soulevés, une recherche documentaire a été effectuée pour recenser et réanalyser les résultats des études originales portant sur l'utilisation de lingettes de gluconate de chlorhexidine pour la prévention de la colonisation et des infections chez les patients hospitalisés aux soins intensifs.

TABLEAU 4. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES ET CONCLUSIONS DES ÉTUDES DE SYNTHÈSE SUR L'EFFICACITÉ D'UN NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE SUR LE TAUX DE COLONISATION OU D'INFECTIONS NOSOCOMIALES CHEZ LES PATIENTS HOSPITALISÉS AUX SOINS INTENSIFS

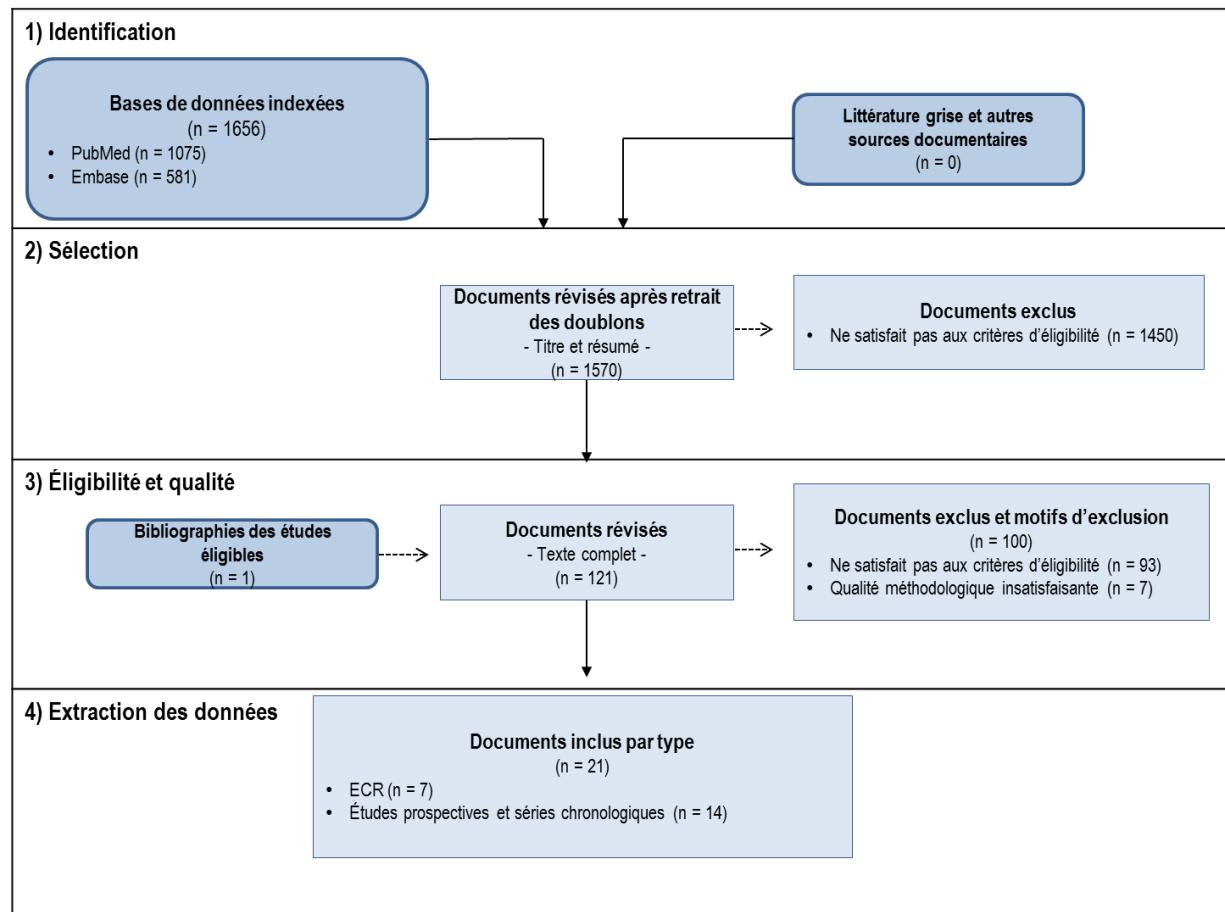
Auteur, année [réf.]	n études incluses	Objectif	Microorganismes visés	Conclusion
Derde, 2012 [30]	7	Évaluer l'efficacité d'un nettoyage avec le CHG sur la réduction de la colonisation et des infections BMR chez l'adulte aux USI	SARM ERV BMR	Le lavage de la peau avec le CHG est efficace pour prévenir la colonisation et, possiblement, les bactériémies aux SARM et à l'ERV chez les patients admis aux USI
Afonso, 2013 [26]	15	Évaluer l'impact de lingettes de CHG pour prévenir les infections et la colonisation chez les adultes et les enfants dans divers milieux de soins	SARM BMR <i>Acinetobacter</i> <i>Klebsiella</i>	Les preuves disponibles supportent l'usage des lingettes de CHG aux USI et en contexte préopératoire
O'Horo, 2012 [34]	12	Déterminer l'efficacité d'un nettoyage quotidien avec le CHG sur la réduction des bactériémies chez les adultes ou les enfants hospitalisés ou non aux USI	NR	Le nettoyage quotidien de la peau avec le CHG diminue l'incidence de bactériémies chez les patients aux USI
Chen, 2015 [28]	6	Évaluer si les bains de CHG chez des adultes pourraient réduire les PAV	NR	L'application d'un bain quotidien au CHG pourrait réduire l'incidence des PAV
Choi, 2015 [29]	5	Déterminer si un nettoyage quotidien avec le CHG diminue les bactériémies chez les adultes aux USI	Gram+ Gram- SARM	Le lavage quotidien avec le CHG pourrait être efficace pour réduire l'incidence des bactériémies nosocomiales
Kim, 2016 [33]	18	Évaluer l'effet des bains de CHG sur le taux d'infections nosocomiales (BCVC, SARM, ERV) chez des adultes aux USI	SARM ERV	Le lavage quotidien avec le CHG a été associé à une réduction du risque d'acquisition de BCVC, de SARM et d'ERV
Huang, 2016 [32]	15	Évaluer l'efficacité des lingettes de CHG à réduire les taux d'infections nosocomiales chez des adultes aux USI	SARM ERV	Les résultats suggèrent que l'utilisation quotidienne d'un bain au CHG peut prévenir significativement les infections nosocomiales dans les USI
ACMTS, 2016 [27]	5	Réviser les preuves entourant l'utilisation chez des adultes de lingettes de CHG 2 % pour la prévention des infections sur les unités de soins aigus et critiques	SARM ERV BMR	Les preuves sont conflictuelles sur l'efficience clinique des lingettes de CHG pour la prévention des infections aux USI
Afonso, 2016 [25]	4	Évaluer l'impact de l'utilisation quotidienne de lingettes de CHG 2 % sur l'incidence des bactériémies nosocomiales et des BCVC dans les USI	Gram+ Gram-	L'utilisation de lingettes de CHG prévient les bactériémies nosocomiales et les BCVC dans les USI
Frost, 2016 [31]	17	Évaluer l'efficacité d'un nettoyage avec le CHG sur la réduction de plusieurs infections (bactériémies, BCVC, PAV, SARM, ERV, C. difficile) chez les adultes aux USI	SARM ERV	Le nettoyage quotidien de la peau avec le CHG diminue l'incidence des BCVC et d'infections au SARM.

CHG : gluconate de chlorhexidine (*chlorhexidine gluconate*); USI : unités de soins intensifs; PAV : pneumonies acquises sous ventilation mécanique; BCVC : bactériémie associée à un cathéter veineux central; BMR: bactéries multirésistantes; NR : non rapporté

5.1.3 Études originales

La recherche documentaire utilisée pour la recension des études originales portant sur l'efficacité d'un nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine a permis de répertorier 1656 publications. Six ECR correspondant à sept publications [36, 37, 39-43] et 14 études observationnelles [44-57] ont été retenus à la suite de l'application des critères d'éligibilité. Toutes les études retenues portaient sur des populations d'adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs. La Figure 3 présente le diagramme de sélection des documents. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'Annexe 4.

FIGURE 3. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES ÉTUDES ORIGINALES POUR LE VOLET EFFICACITÉ



5.1.3.1 Principales caractéristiques des études originales retenues

Essais cliniques randomisés

L'efficacité d'un nettoyage quotidien de la peau des patients aux soins intensifs avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine a été évaluée dans six ECR [36, 37, 39-43]. Les principales caractéristiques de ces études sont présentées au Tableau 5. Les interventions se sont déroulées dans des unités de soins intensifs médicales [36, 39-41] ou dans différents types d'unités de soins intensifs incluant des unités chirurgicales, de soins coronariens et de traumatologie [37, 42, 43]. Le nombre de lits par unité de soins n'était pas mentionné dans trois études [36, 42, 43]. À l'exception de l'ECR de Huang *et al.* qui s'est déroulé dans 43 hôpitaux [43], les autres études ont été réalisées dans un ou trois hôpitaux [36, 37, 39-41]. L'intervention évaluée consistait majoritairement en un lavage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine 2 % conjugué [43] ou non [36, 37, 39, 42] à une application intranasale de mupirocine 2 %. Une solution contenant 4 % de gluconate de chlorhexidine combinée à l'application intranasale de mupirocine (2 %) a plutôt été utilisée dans l'ECR de Camus *et al.* [40, 41]. Les comparateurs utilisés dans les ECR incluaient des lingettes sans antibactérien [37, 42] ou du savon [36, 39-41]. Les périodes d'observation dans les études variaient entre cinq et 39 mois. Les principaux indicateurs mesurés incluent les bactériémies, les pneumonies acquises sous ventilation mécanique et les bactériémies associées aux cathétérés veineux centraux. L'utilisation des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine a dû être interrompue dans une étude pour une période de quatre mois en raison d'une contamination de lots de lingettes à *Burkholderia cepacia* [42]. Un avis de la U.S. Food and Drug Administration (FDA) a été publié pour aviser les professionnels de la santé de ce rappel volontaire des lots touchés. L'étude s'est poursuivie à la suite de la résolution de ce problème de contamination.

TABLEAU 5. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES ECR SUR L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ D'UN NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE POUR PRÉVENIR LES INFECTIONS NOSOCOMIALES AUX SOINS INTENSIFS

Auteur, année [réf.]	Type d'USI	n hôpitaux / n unités (n lits / unité)	Intervention (fréquence en j) Durée observation [mois]	Comparateur (fréquence en j) Durée observation [mois]	Indicateurs mesurés (taux ou n cas)
Bleasdale, 2007 [39]	Médicale	1 / 2 (11,11)	Lingettes CHG 2 % (1) [12] ¹	Savon (1) [12] ¹	Bactériémie, BCVC, PAV, DACD
Boonyasiri, 2016 [36]	Médicale	1 / 4 (NR)	Lingettes CHG 2 % (1) [14]	Savon (2) [14]	BCVC, PAV Colonisation
Camus, 2005 [40]	Médicale	3 / 3 (12, 21, 19)	Solution CHG 4 % (2) + Mupirocine intranasale 2 % (3) [31]	Savon (2) ² [31]	Bactériémie, BCVC, PAV
Camus 2014 [41]	Médicale	3 / 3 (12, 21, 19)	Solution CHG 4 % (2) + Mupirocine intranasale 2 % (3) [39]	Savon (2) ² [39]	Bactériémie, PAV Colonisation
Climo, 2013 [42]	Mixte	NR / 8 (NR)	Lingettes CHG 2 % (1) [6] ¹	Lingette sans antibactérien (1) [6] ¹	Bactériémie, BCVC Colonisation
Huang, 2013 [43]	Mixte	43 / 74 (NR)	Lingettes CHG 2 % (1) + Mupirocine intranasale 2 % (2) [18]	(NR) [18]	Bactériémie
Noto, 2015 [37]	Mixte	1 / 5 (34, 34, 31, 27, 34)	Lingettes CHG 2 % (1) [5] ¹	Lingette sans antibactérien (1) [5] ¹	Bactériémie, BCVC, PAV, DACD

USI : unité de soins intensifs; j : jours; CHG : gluconate de chlorhexidine (*chlorhexidine gluconate*); PAV : pneumonie acquise sous ventilation mécanique; BCVC : bactériémie associée à un cathéter veineux central; Mixte : regroupement de deux ou plus d'USI différentes (p. ex. : chirurgicale + médicale + traumatologie)

¹ Devis d'étude croisé

² Avec gelée de pétrole

Études observationnelles

Quatorze études observationnelles portant sur l'évaluation d'un nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine pour la prévention de la colonisation et des infections microbiennes chez les adultes aux soins intensifs ont été retenues [44-57]. Le Tableau 6 présente les principales caractéristiques de ces études.

TABLEAU 6. PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES OBSERVATIONNELLES SUR L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ D'UN NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE POUR PRÉVENIR LES INFECTIONS NOSOCOMIALES AUX SOINS INTENSIFS

Auteur, année [réf.]	Type d'USI	n hôpitaux / n unités (n lits / unité)	Intervention (fréquence en j) Durée observation [mois]	Comparateur (fréquence en j) Durée observation [mois]	Indicateurs mesurés (taux ou n cas)
Borer, 2007 [44]	Médicale	1 / 1 (8)	Solution CHG 4 % (1) [22]	Savon (1) [12]	Bactériémie
Dixon, 2010 [48]	Chirurgicale	1 / 1 (9)	Lingettes CHG 2 % (1) [17]	Savon (1) [16]	BCVC
Montecalvo, 2012 [51]	Mixte	5 / 6 (11, 20, 12, 5, 10, 12)	Lingettes CHG 2 % (1) [8]	Savon ou lingettes sans antibactérien (1) [6 à 9]	BCVC
Cassir, 2015 [45]	Médicale	1 / 1 (14)	Lingettes CHG 2 % (1) [6]	Savon (1) [6]	Bactériémie, BCVC, PAV
Climo, 2009 [47]	Mixte	4 / 6 NR	Solution CHG 4 % (1) [6]	Savon (1) [6]	Bactériémie, colonisation
Evans, 2010 [49]	Trauma.	1 / 1 (12)	Lingettes CHG 2 % (1) ² [6]	Lingettes sans antibactérien (1) [6]	BCVC, PAV, DACD Colonisation
Martinez-Resendez, 2014 [50]	Mixte	1 / 2 (10, 10)	Lingettes CHG 2 % (1) [6]	Savon (1) [6]	BCVC, PAV
Popovich, 2009 [53]	Médicale	1 / 1 (21)	Lingettes CHG 2 % (1) [12]	Savon (1) [14]	BCVC, PAV, DACD
Popovich, 2010 [54]	Chirurgicale	1 / 1 (30)	Solution CHG 2 % (1) + Mupirocine intranasale 2 % (2) ¹ [20]	Savon (1) [20]	Colonisation
Cho, 2016 [46]	Chirurgicale	1 / 1 (14)	Solution CHG 4 % (NR) [16]	Savon (NR) [18]	Colonisation
Petlin, 2014 [52]	Mixte	1 / 5 (NR)	Solution CHG 4 % (1) + Mupirocine intranasale 2 % (2) ¹ [9]	Savon (NR) [9]	Colonisation
Ridenour, 2007 [55]	Mixte	1 / 1 (16)	Lingettes CHG 2 % (1) [6]	1-Savon (1) 2-Lingettes sans antibactérien (1) [5]	Colonisation
Vernon, 2006 [56]	Médicale	1 / 1 (21)	Solution CHG 0,125 % (1) [31]	Savon (1) [36]	Colonisation
Viray, 2014 [57]	Mixte	1 / 1 (24)			

USI : unité de soins intensifs ; j : jours; CHG : gluconate de chlorhexidine (*chlorhexidine gluconate*); trauma. : traumatologie; PAV : pneumonie associée à une ventilation mécanique; BCVC : bactériémie associée à un cathéter veineux central; Mixtes : regroupement de deux ou plusieurs USI différentes (p. ex. : chirurgicale + médicale + traumatologie)

¹ pour patients SARM+

² deux patients ont développé une réaction au gluconate de chlorhexidine et ont été nettoyés quotidiennement au savon pour le reste de leur séjour hospitalier

Les études se sont déroulées dans une ou plusieurs catégories d'unités de soins intensifs pour une clientèle mixte ($n = 6$) ou dans une unité dédiée de soins intensifs de type médicale ($n = 4$), chirurgicale ($n = 3$) ou de traumatologie ($n = 1$) (Tableau 6). Les études ont majoritairement été menées dans un seul hôpital et deux d'entre elles étaient multicentriques [47, 51]. Dans l'ensemble, l'intervention évaluée consistait en un nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine 2 % [45, 48-51, 53, 54, 56] ou avec une solution de gluconate de chlorhexidine combinée [46, 55] ou non [44, 47, 52, 57] à une décolonisation avec une application nasale de mupirocine 2 %. Les comparateurs incluaient le lavage avec du savon [44-48, 50, 52-55, 57], des lingettes sans antibactérien [49] ou l'utilisation des deux comparateurs [51, 56]. La durée d'observation dans les études s'est échelonnée sur une période de six à 36 mois, dont pour sept d'entre elles une durée inférieure à 12 mois [45, 47, 49-51, 55, 56]. Les indicateurs de mesure de l'efficacité les plus fréquemment retrouvés dans ces études sont le taux ou le nombre de cas de colonisation bactérienne et de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux (Tableau 6).

Mesures de co-intervention pour la prévention et le contrôle des infections

L'analyse de l'ensemble des études originales a permis de répertorier plusieurs mesures de PCI utilisées en co-interventions dans les unités de soins intensifs avec le nettoyage quotidien de la peau au gluconate de chlorhexidine. Le Tableau 7 présente les mesures répertoriées dans les études originales retenues. Il s'agit d'une liste constituée à partir de l'information disponible dans les publications et on ne peut exclure la possibilité que d'autres mesures de PCI non rapportées par les auteurs puissent avoir été appliquées en concomitance. Les co-interventions les plus couramment rapportées étaient l'identification à l'admission aux unités de soins intensifs des patients porteurs de bactéries multirésistantes ($n = 12$), les mesures de précautions pour réduire la transmission par contact direct ($n = 12$) et l'application d'un protocole pour l'insertion de cathéters ($n = 8$). Les campagnes pour renforcer la sensibilisation du personnel soignant au respect des politiques de lavage des mains de même que l'usage de mesures d'isolement lors d'infections (p. ex. : chambre individuelle) sont d'autres co-interventions fréquemment rapportées dans ces études. Parmi les mesures peu répandues recensées, mentionnons l'utilisation de pansements, de rince-bouche et de cathéters veineux imprégnés de gluconate de chlorhexidine. Le nombre de co-interventions présentes dans les ECR était moins important que dans les études observationnelles non randomisées. À titre d'exemple, moins de deux co-interventions ont été rapportées dans six des sept ECR alors que pour les études observationnelles, cette proportion est plus faible, soit cinq sur 14. La présence de trois co-interventions en ajout du nettoyage de la peau au gluconate de chlorhexidine était rapportée dans le tiers des devis observationnels (5 sur 14) [45, 48, 51, 55, 56] alors que 29 % (4 sur 14) [44, 46, 47, 49] comptaient quatre mesures ou plus en co-intervention dans la réalisation de leur protocole (Tableau 7).

TABLEAU 7. DESCRIPTION DES MESURES DE PRÉVENTION ET DE CONTRÔLE DES INFECTIONS UTILISÉES EN CO-INTERVENTION DANS LES ECR ET LES ÉTUDES OBSERVATIONNELLES SUR L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DU NETTOYAGE DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE

Mesures de prévention et de contrôle des infections	Bleasdale, 2007 [39]	Boonyasiri, 2016 [36]	Camus, 2005 [40]	Camus 2014 [41]	Climo, 2013 [42]	Huang, 2013 [43]	Noto, 2015 [37]	Borer, 2007 [44]	Cassir, 2015 [45]	Cho, 2016 [46]	Climo, 2009 [47]	Dixon, 2010 [48]	Evans, 2010 [49]	Martinez, 2014 [50]	Montecalvo, 2012 [51]	Petlin, 2014 [52]	Popovich, 2009 [53]	Popovich, 2010 [54]	Ridenour, 2007 [55]	Vernon, 2006 [56]	Viray, 2014 [57]
	ECR							Études observationnelles													
Protocole d'insertion de cathéter	X								X		X	X	X		X		X	X			
Désinfection de la peau avec CHG avant insertion de cathéter	X			X								X				X	X				
CVC imprégné d'antibiotiques													X		X						
Lavage des mains, campagne de renforcement		X								X	X	X		X						X	
Gel pour les mains avec alcool								X		X		X									
Isolation, chambre individuelle			X	X				X		X			X						X		
Précautions contre la transmission par contact				X	X	X	X	X		X	X		X					X	X	X	
Identification des patients porteurs de BMR à l'admission	X		X	X				X		X	X		X		X			X	X	X	
Pansements avec CHG									X						X						
Rince-bouche CHG 0,12 %									X				X								

CHG : gluconate de chlorhexidine (*chlorhexidine gluconate*); CVC : cathéter veineux central; BMR : bactérie multirésistante

5.1.3.2 Résultats par catégorie d'indicateur d'efficacité

Colonisation bactérienne

Plusieurs études ont mesuré l'effet d'un nettoyage corporel quotidien au gluconate de chlorhexidine sur la colonisation bactérienne des adultes aux soins intensifs. Les principaux résultats portant sur la colonisation bactérienne au SARM, à l'ERV, à *Acinetobacter baumannii* de même qu'à différentes bactéries multirésistantes sont présentés au Tableau 8. La colonisation bactérienne au SARM a été évaluée dans trois ECR [36, 41, 42] et six études observationnelles [46, 47, 49, 52, 55, 57]. Globalement, les résultats observés montrent une réduction des taux de colonisation au SARM dans les groupes de patients dans les unités de soins intensifs où le gluconate de chlorhexidine était utilisé pour le nettoyage quotidien de la peau. L'analyse en fonction du type de devis indique que les résultats issus des études observationnelles sont statistiquement significatifs avec des différences de taux de colonisation en faveur du groupe gluconate de chlorhexidine qui varient de -1,2 à -46 par 1 000 patients-jours. À l'exception d'un ECR [36] où les auteurs n'ont rapporté que le nombre de cas de colonisation, une faible réduction des taux de colonisation en faveur des bains de gluconate de chlorhexidine pour le lavage quotidien de la peau a été observée dans les autres ECR, mais ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

L'effet du gluconate de chlorhexidine sur la colonisation microbienne à l'ERV a été évalué dans deux ECR [36, 42], dont un rapportant des résultats sur le taux de colonisation [36, 42], et deux études observationnelles [47, 56]. Les résultats suggèrent une baisse des taux de colonisation à l'ERV associée à l'usage quotidien du gluconate de chlorhexidine pour le lavage des patients aux unités de soins intensifs qui varie de -1,07 à -17 par 1 000 patients-jours. Une diminution statistiquement significative est observée dans les trois études qui rapportaient des différences de taux de colonisation à l'ERV [42, 47, 56] (Tableau 8). Les différences de taux de colonisation les plus marquées ont été observées dans l'étude de Vernon *et al.* où deux groupes de comparaison ont été évalués, soit l'usage de l'eau et du savon, ou de lingettes sans antibactérien [56]. Toutefois, seule la différence de taux entre le groupe intervention et celui où le bain était effectué selon une méthode traditionnelle avec du savon et de l'eau était statistiquement significative.

Le taux de colonisation bactérienne par d'autres types de bactéries multirésistantes suite à l'implantation d'une mesure de lavage quotidien des patients aux unités de soins intensifs à l'aide du gluconate de chlorhexidine a été peu étudié à ce jour [36, 42, 49]. L'effet du gluconate de chlorhexidine sur le taux de colonisation par des bactéries multirésistantes non spécifiques a été évalué dans un ECR [42] et une étude observationnelle [49]. Bien qu'une réduction des taux de colonisation en faveur du gluconate de chlorhexidine soit observée, seuls les résultats de l'ECR sont statistiquement significatifs.

TABLEAU 8. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DE COLONISATION ASSOCIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE

Auteur, année [réf.]	Intervention (I)			Comparateur (C)			Différence de taux I-C (IC à 95 %)	valeur p
	n patients	n cas	Taux par 1 000 patients-jours (IC à 95 %)	n patients	n cas	Taux par 1 000 patients-jours (IC à 95 %)		
<i>A. baumannii</i>								
Boonyasiri, 2016 [36] †	189	19	NR	199	25	NR	N/AP	N/AP
<i>P. aeruginosa</i>								
Boonyasiri, 2016 [36] †	189	8	NR	199	9	NR	N/AP	N/AP
<i>K. pneumoniae</i>								
Boonyasiri, 2016 [36] †	189	18	NR	199	23	NR	N/AP	N/AP
Bactéries multirésistantes (BMR)								
Climo, 2013 [42] †	3970 ¹	127	5,10 (NR)	3842 ¹	165	6,60 (NR)	-1,5 *	0,03
Evans, 2010 [49]	286	2	1,0 (NR)	253	9	4,6 (NR)	-3,6 (-6,8 à -0,2)	0,36
Entérocoques résistants à la vancomycine (ERV)								
Boonyasiri, 2016 [36] †	189	2	NR	199	1	NR	N/AP	N/AP
Climo, 2009 [47]	2650 ¹	30	2,19 (NR)	2670 ¹	61	4,35 (NR)	-2,16 *	0,008
Climo, 2013 [42] †	3970 ¹	80	3,21 (NR)	3842 ¹	107	4,28 (NR)	-1,07 *	0,05
Vernon, 2006 [56]	34	6	9	34 ² 18 ³	16 8	26 15	-17 (NR) -6 (NR)	0,02 0,15
<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline (SARM)								
Boonyasiri, 2016 [36] †	189	4	NR	199	3	NR	N/AP	N/AP
Camus, 2014 [41] †	130	8	5,2 (NR)	126	12	7,8 (NR)	-2,6 *	0,95
Cho, 2016 [46]	888	62	3,3 (NR)	852	91	8,6 (NR)	-5,3 *	< 0,001
Climo, 2009 [47]	2650 ¹	45	3,44 (NR)	2670 ¹	67	5,04 (NR)	-1,6 *	0,046
Climo, 2013 [42] †	3970 ¹	47	1,89 (NR)	3842 ¹	58	2,32 (NR)	-0,43 *	0,29
Evans, 2010 [49]	286	47	23,3 (NR)	253	137	69,3 (NR)	-46 (-59,4 à -32,6)	< 0,001
Petlin, 2014 [52]	41 376 ⁴	109	2,63 (NR)	34 333 ⁴	132	3,84 (NR)	-1,46 (1,12 à 1,90) **	0,003
Ridenour, 2007 [55]	736	11	4,05 (NR)	845	21	8,45 (NR)	-4,4 *	0,048
Viray, 2014 [57]	5	NR	10,03	5	NR	12,64	-2,62 (-5,19 à -0,04)	0,046

NR : non rapporté; N/AP : non applicable; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %

*calcul effectué par l'UETMIS; **la différence entre les taux rapportés devrait être -1,21 et non -1,46 tel que rapporté dans l'article. Une communication par courriel avec les auteurs a été tentée pour clarifier les valeurs rapportées, mais aucune réponse n'a été obtenue en date de la publication du présent rapport

† : ECR

¹nombre d'admissions

²savon + eau

³lingettes sans antibactérien

⁴patients-jours

⁵35 124 patients pour les deux groupes exprimés en patients-jours

Bactériémies

La fréquence des bactériémies nosocomiales (infection détectée plus de 48 heures après l'admission dans l'unité) et primaires (infection détectée plus de 48 heures après l'admission sur l'unité et attribuée à un cathéter central, une translocation ou sans foyer) a été évaluée dans cinq ECR [37, 39, 40, 42, 43] et une étude observationnelle [45]. Les taux recensés de bactériémies par 1 000 patients-jours de même que les différences de taux entre le groupe intervention et le groupe de comparaison sont présentés au Tableau 9. La différence de taux pour les bactériémies nosocomiales et les bactériémies primaires n'est pas disponible pour la moitié des études puisque seuls le nombre de cas pour ces mêmes indicateurs a été rapporté par des auteurs [40, 43, 45].

Une diminution du taux de bactériémies nosocomiales par 1 000 patients-jours en faveur d'un nettoyage quotidien de la peau avec le gluconate de chlorhexidine a été rapportée dans deux ECR [37, 42]. Les différences observées entre les groupes étaient statistiquement significatives que dans l'étude de Noto *et al.* [37]. Par ailleurs, la proportion de cas de bactériémies nosocomiales recensés dans les études était en général plus faible dans le groupe des patients lavés avec le gluconate de chlorhexidine (Tableau 9).

Des taux de bactériémies primaires par 1 000 patients-jours sont rapportés dans deux ECR [39, 42] et une étude observationnelle [45]. Les résultats des ECR montrent une baisse statistiquement significative des taux de bactériémies primaires par 1 000 patients-jours associée à l'usage quotidien du gluconate de chlorhexidine pour le lavage des patients dans les unités de soins intensifs. Aucune différence n'était observée dans le nombre de cas de bactériémies primaires entre le groupe gluconate de chlorhexidine et le groupe contrôle dans l'étude observationnelle de Cassir *et al.* [45].

Les bactériémies attribuables à des microorganismes spécifiques ont également été investiguées par quelques auteurs [41, 43, 44, 47]. Cependant, le peu de données disponibles ne permet pas de tirer de conclusions sur le bénéfice d'un nettoyage de la peau avec le gluconate de chlorhexidine pour prévenir ce type de bactériémies dans un contexte de soins intensifs.

TABLEAU 9. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DE BACTÉRIÉMIES NOSOCOMIALES ASSOCIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE

Auteur, année [réf.]	Intervention (I)			Comparateur (C)			Différence de taux I-C (IC à 95 %)	valeur p
	n patients	n cas	Taux par 1 000 patients-jours (IC à 95 %)	n patients	n cas	Taux par 1 000 patients-jours (IC à 95 %)		
Bactériémies nosocomiales								
Camus, 2005 [40] †	130	8	NR	126	14	NR	N/AP	N/AP
Cassir, 2015 [45]	150	12	NR	175	28	NR	N/AP	0,029
Climo, 2013 [42] †	3970 ¹	119	4,78 (NR)	3842 ¹	165	6,60 (NR)	-1,82*	0,007
Huang, 2013 [43] †	26024	356	NR	17356	412	NR	N/AP	N/AP
Noto, 2015 [37] †	4488	96	5,00 (4,00 à 6,00)	4852	113	5,45 (4,45 à 6,46)	-0,45 (-1,87 à 0,97)	0,53
Bactériémies primaires								
Bleasdale, 2007 [39] †	391	9	4,1 (NR)	445	22	10,4 (NR)	-6,3 (-11 à 1,2)	0,01
Climo, 2013 [42] †	3970 ¹	90	3,61 (NR)	3842 ¹	131	5,24 (NR)	-1,63*	0,006
Cassir, 2015 [45]	150	7	NR	175	8	NR	N/AP	0,967
Bactériémies (SARM)								
Climo, 2009 [47]	2650	5	NR	2670	8	NR	N/AP	N/AP
Camus, 2014 [41] †	130	0	NR	126	1	NR	N/AP	N/AP
Huang, 2013 [43] †	26024	48	NR	17356	46	NR	N/AP	N/AP
Bactériémies (ERV)								
Climo, 2009 [47]	2650	9	0,59	2670	33	2,13	-1,54*	0,0006
Bactériémies (<i>A. Baumannii</i>)								
Borer, 2007 [44]	320	2	1,25	329	15	7,8	-6,55*	≤ 0,001

NR : non rapporté; N/AP : non applicable; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %

* calcul effectué par l'UETMIS

† : ECR

¹ nombre d'admissions

Bactériémies associées aux cathéters veineux centraux

L'impact d'un nettoyage quotidien de la peau avec le gluconate de chlorhexidine sur la fréquence des bactériémies associées aux cathéters veineux centraux chez des adultes aux soins intensifs a été étudié dans cinq ECR [36, 37, 39, 40, 42] et sept études observationnelles [45, 48-51, 53, 54]. Le Tableau 10 présente le nombre de cas, les taux et les différences de taux de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux pour chacun des groupes étudiés, et ce, en fonction du type de devis expérimental. Dans l'ensemble, les résultats portant sur les différences de taux de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux suggèrent une réduction en faveur de l'usage du gluconate de chlorhexidine qui varie selon les devis de -10,4 à 2,1 par 1 000 cathéters veineux centraux-jours. L'ampleur de la réduction observée sur la différence de taux semble généralement plus importante dans les études observationnelles (Tableau 10). Les résultats issus de trois [39, 40, 42] des cinq ECR indiquent que l'usage du gluconate de chlorhexidine serait lié à une réduction des taux de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux dont deux sont statistiquement significatives [39, 42]. Toutefois, aucune différence n'a été observée entre les groupes dans l'ECR de Noto *et al.* qui compte le plus grand nombre de sujets étudiés ($n = 9\ 340$) [37] alors qu'une augmentation de taux avec le gluconate de chlorhexidine a été notée dans un autre [36]. En ce qui concerne les devis observationnels, les résultats suggèrent pour une majorité de ces études [48-51, 53] que l'utilisation du gluconate de chlorhexidine comme mesure de décolonisation chez les patients aux unités de soins intensifs serait associée à une réduction du taux de bactériémies reliées aux cathéters veineux centraux, dont quatre qui sont statistiquement significatives [48, 49, 51, 53].

Des résultats portant sur le nombre de cas de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux attribuables à des microorganismes spécifiques ont été rapportés dans trois études [36, 49, 51]. Les bactéries identifiées dans ces études incluaient le SARM ($n = 1$), l'ERV ($n = 1$), le *Pseudomonas aeruginosa* ($n = 2$) et des espèces des genres *Acinetobacter* ($n = 2$) et *Klebsiella* ($n = 3$). Un nombre similaire de cas de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux attribuables à ces microorganismes, variant de zéro à six, ont été rapportés tant dans le groupe gluconate de chlorhexidine que dans le groupe contrôle de ces études.

TABLEAU 10. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DE BACTÉRIÉMIES ASSOCIÉES AUX CATHÉTERS VEINEUX CENTRAUX LIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE SELON LE TYPE DE DEVIS

Auteur, année [réf.]	Intervention (I)			Comparateur (C)			Différence de taux I-C (IC à 95 %)	valeur p
	n patients	n cas	Taux par 1 000 CVC-jours (IC à 95 %)	n patients	n cas	Taux par 1 000 CVC-jours (IC à 95 %)		
ECR								
Bleasdale, 2007 [39]	391	NR	6,4	445	NR	16,8	-10,4*	0,01
Boonyasiri, 2016 [36]	189	2	9,9 (NR)	199	4	7,8 (NR)	2,1*	0,74
Camus, 2005 [40]	130	1	0,8 (0,0 à 4,5)	126	5	3,8 (1,2 à 9,0)	-3,0*	NR**
Climo, 2013 [42]	3970 ¹	21	1,55 (NR)	3842 ¹	43	3,30 (NR)	-1,75*	0,004
Noto, 2015 [37]	4488	4	0,21 (0,004 à 0,41)	4852	4	0,19 (0,004 à 0,38)	0,02 (-0,26 à 0,30)	0,91
Études observationnelles								
Cassir, 2015 [45]	150	3	NR	175	13	NR	N/AP	N/AP
Dixon, 2010 [48]	NR	7	2,1	NR	27	8,6	-6,5*	0,001
Evans, 2010 [49]	286	4	2,1 (NR)	253	15	8,4 (NR)	-6,2 (-1,6 à -1,9) ²	0,01
Popovich, 2009 [53]	NR	2	0,69 (NR)	NR	19	5,31 (NR)	-4,62*	0,006
Popovich, 2010 [54]	NR	17	4,6 (NR)	NR	19	3,81 (NR)	0,79*	0,57
Martinez-Resendez, 2014 [50]	327	25	8 (NR)	351	43	14,37 (NR)	-6,36 (-13,39 à 0,66)	0,0713
Montecalvo, 2012 [51]	1832 ¹	25	2,6 ³ (NR) 3,9 (NR)	1808 ¹	46	6,4 ³ (NR) 8,7 (NR)	-3,8* -4,8*	< 0,001 NR

NR : non rapporté; N/AP : non applicable; CVC : cathéter veineux central; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %

* calcul effectué par l'UETMIS; ** non significatif

¹nombre d'admissions

²valeurs erronées de l'intervalle de confiance rapporté dans l'étude. Les auteurs ont été contactés par courriel, mais n'ont pas donné suite au message

³taux ajusté selon le total de CVC-jours, stratifié par hôpital et pour la période à l'étude

Pneumonies acquises sous ventilation mécanique

Cinq ECR [36, 37, 39-41] et cinq études observationnelles [45, 49, 50, 53, 54] ont porté sur l'impact de l'usage des lingettes de gluconate de chlorhexidine pour les bains aux soins intensifs sur le taux de pneumonies acquises sous ventilation mécanique. Le Tableau 11 présente le nombre de cas, le taux, de même que la différence de taux de pneumonies acquises sous ventilation mécanique par type de devis. Les résultats issus des ECR ayant évalué la relation entre le gluconate de chlorhexidine, utilisé pour le nettoyage de la peau des patients, et les pneumonies acquises sous ventilation mécanique sont plutôt partagés. En effet, les résultats suggèrent une association en faveur de l'usage du gluconate de chlorhexidine pour réduire le taux de pneumonies acquises sous ventilation mécanique dans deux ECR [36, 40], alors que deux autres indiquent une augmentation [37, 39]. Une réduction des taux de pneumonies acquises sous ventilation mécanique liée à l'usage du gluconate de chlorhexidine pour les bains a été rapportée dans trois études observationnelles [49, 50, 54] avec des différences variant de -8,55 à -0,3 par 1 000 jours-ventilation. La différence rapportée était statistiquement significative dans une de ces études [50].

Des résultats de la recherche des microorganismes spécifiques incluant le SARM ($n = 1$), le *Pseudomonas aeruginosa* ($n = 2$), l'*Escherichia coli* ($n = 1$), le *Stenotrophomonas maltophilia* ($n = 1$) et des espèces des genres *Acinetobacter* ($n = 2$) et *Klebsiella* ($n = 2$) ont été rapportés dans un ECR [36] et une étude observationnelle [49]. Une proportion similaire de cas de pneumonies acquises sous ventilation mécanique était observée entre le groupe gluconate de chlorhexidine et le groupe contrôle dans l'ECR de Boonyasiri *et al.* [36]. Une réduction des taux de pneumonies acquises sous ventilation mécanique variant de 0,3 à 1,8 par 1 000 jours-ventilation a été observée dans l'étude observationnelle, et ce, pour tous les microorganismes identifiés [49]. Toutefois, la différence observée entre les groupes dans cette étude n'était statistiquement significative que pour le SARM (-4,1 (intervalle de confiance à 95 % : -8,9 à -0,2); $p = 0,03$) [49].

TABLEAU 11. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DES PNEUMONIES ACQUISES SOUS VENTILATION MÉCANIQUE LIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE SELON LE TYPE DE DEVIS

Auteur, année, [réf.]	Intervention (I)			Comparateur (C)			Différence de taux I-C (IC à 95 %)	valeur p
	n patients	n cas	Taux par 1 000 jours-ventilation (IC à 95 %)	n patients	n cas	Taux par 1 000 jours-ventilation (IC à 95 %)		
ECR								
Bleasdale, 2007 [39]	391	18	7,8 (NR)	445	15	6,8 (NR)	1,1 (-4,1 à 6,3)	0,69
Boonyasiri, 2016 [36]	189	11	6,1	199	10	6,5	-0,4 (NR)*	0,69
Camus, 2005 [40]	130	22	11,9 (7,4 à 18,0)	126	28	15,3 (10,2 à 22,1)	-3,4 (N/AP)*	NS
Camus, 2014 [41]	130	1	NR	126	2	NR	N/AP	N/AP
Noto, 2015 [37]	4488	17	0,89 (0,46 à 1,31)	4852	8	0,39 (0,12 à 0,65)	0,5 (0,0013 à 0,999)	0,05
Études observationnelles								
Cassir, 2015 [45]	150	17	NR	175	40	NR	N/AP	0,006
Evans, 2010 [49]	286	33	16,9 (NR)	253	38	21,6 (NR)	-4,7 (-13,6 à 4,2)	0,30
Popovich, 2009 [53]	NR	10	6,33 (NR)	NR	13	5,55 (NR)	0,78 (NR)*	0,76
Popovich, 2010 [54]	NR	24	9,79 (NR)	NR	48	13,64 (NR)	-3,85 (NR)*	0,18
Martinez-Resendez, 2014 [50]	327	25	8,91 (NR)	351	46	17,47 (NR)	-8,55 (-16,43 à -0,68)	0,036

NR : non rapporté; N/AP : non applicable; NS : non statistiquement significatif; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %

*calcul de l'UETMIS

Diarrhées associées au *Clostridium difficile*

L'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour prévenir les diarrhées associées au *C. difficile* chez les adultes aux soins intensifs a été évaluée dans deux ECR [37, 39] et trois études observationnelles [49, 53, 54]. Les résultats sont présentés au Tableau 12. Dans l'ensemble, les résultats indiquent qu'il n'y a pas de différence statistiquement significative entre la méthode traditionnelle et l'usage des lingettes de gluconate de chlorhexidine pour effectuer le nettoyage de la peau quant aux taux de diarrhées associées au *C. difficile* chez les adultes aux soins intensifs. Toutes les études pointent dans la même direction au regard de l'effet observé sur la différence de taux. Bien que les résultats soient cohérents, il serait imprudent, en raison du petit nombre d'études disponibles, de conclure définitivement à une absence d'association entre les lingettes de gluconate de chlorhexidine et les diarrhées associées au *C. difficile* chez les adultes aux soins intensifs.

TABLEAU 12. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DES ÉTUDES SUR LES TAUX ET LES DIFFÉRENCES DE TAUX DES DIARRHÉES ASSOCIÉES AUX *CLOSTRIDIUM DIFFICILE* LIÉS AU NETTOYAGE QUOTIDIEN DE LA PEAU AVEC LE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE SELON LE TYPE DE DEVIS

Auteur, année [réf.]	Intervention (I)			Comparateur (C)			Différence de taux I-C (IC à 95 %)	valeur p
	n patients	n cas	Taux par 1 000 patients-jours (IC à 95 %)	n patients	n cas	Taux par 1 000 patients-jours (IC à 95 %)		
ECR								
Bleasdale, 2007 [39]	391	21	9,5 (NR)	445	20	9,4 (NR)	0 (-5,7 à 5,9)	0,98
Noto, 2015 [37]	4488	13	0,68 (0,31 à 1,05)	4852	16	0,77 (0,39 à 1,15)	-0,09 (-0,62 à 0,44)	0,72
Études observationnelles								
Evans, 2010 [49]	286	6	NR	253	10	NR	N/AP	0,21
Popovich, 2009 [53]	NR	2	0,36 (NR)	NR	6	0,89 (NR)	-0,53 (NR)*	0,26
Popovich, 2010 [54]	NR	3	0,52 (NR)	NR	4	0,54 (NR)	-0,02 (NR)*	0,95

NR : non rapporté; N/AP : non applicable; IC à 95 % : intervalle de confiance à 95 %

*calcul de l'UETMIS

5.1.3.3 Synthèse des études originales retenues

Globalement, la synthèse des résultats observés dans les ECR ($n = 6$) et les études observationnelles identifiées ($n = 14$) suggère que le nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes ou une solution à base de gluconate de chlorhexidine chez les adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs pourrait être efficace pour réduire les taux de colonisation et, possiblement, les infections nosocomiales. Une réduction du taux de colonisation au SARM variant entre -46 et -0,43 par 1 000 patients-jours a été observée dans l'ensemble des études qui ont mesuré cet indicateur [41, 42, 46, 47, 49, 52, 55, 57]. Les résultats vont également dans la même direction pour la colonisation à l'ERV bien que cet indicateur ait été évalué dans seulement quatre études [36, 42, 47, 56]. Une réduction statistiquement significative des taux de bactériémies (nosocomiales et primaires) par 1 000 patients-jours a été rapportée dans deux ECR [39, 42] mais non dans celui de Noto *et al.* [37]. Globalement, le nombre de cas bruts de bactériémies nosocomiales avec l'usage quotidien du gluconate de chlorhexidine comparativement au nettoyage standard était plus faible dans l'ensemble des études [37, 39, 40, 42, 43, 45]. En raison du peu d'études sur le sujet, les données disponibles ne permettent pas de se prononcer sur la relation entre le gluconate de chlorhexidine utilisé pour le nettoyage de la peau et le taux de bactériémies au SARM, à l'ERV ou à d'autres bactéries multirésistantes [41, 43, 44, 47]. Dans une majorité d'études (huit études sur 12), tous types de devis confondus, la différence de taux observée pour les bactériémies associées aux cathéters veineux centraux variait de -1,75 à 10,4 par 1 000 cathéters veineux centraux-jours en faveur de la mesure de nettoyage de la peau avec le gluconate de chlorhexidine [39, 40, 42, 48-51, 53]. Par ailleurs, on remarque que l'ampleur de l'effet mesuré est généralement plus grande dans les études observationnelles. La différence de taux pour cet indicateur était statistiquement significative dans six études dont deux ECR [39, 42, 48, 49, 51, 53]. Les données concernant les pneumonies acquises sous ventilation mécanique montrent pour les études observationnelles un effet majoritairement en faveur du gluconate de chlorhexidine, mais cette tendance est moins nette dans les ECR. La petite taille d'échantillon et les résultats variables selon le type de devis de recherche ajoutent de l'incertitude dans l'interprétation de ces résultats. Enfin, les résultats montrent que le nettoyage de la peau avec du gluconate de chlorhexidine aurait peu d'effet sur la fréquence des diarrhées associées au *C. difficile* comparativement au bain traditionnel. Toutefois, la prudence est de mise dans cette interprétation étant donné la paucité des données disponibles pour cet indicateur.

Les présents résultats relatifs à l'efficacité du gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage quotidien de la peau des adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs doivent être interprétés en fonction des limites inhérentes aux études disponibles :

- les résultats reposent majoritairement sur des études observationnelles plutôt que sur des ECR. À l'exception d'une étude [40, 41], les interventions n'étaient pas réalisées à l'insu des patients et des investigateurs;
- des informations sont manquantes dans certaines des études retenues incluant le nombre brut de patients [48, 52-54, 57], le nombre d'hôpitaux participants [42] et le nombre de lits par unité de soins intensifs [36, 42, 43, 47, 52];
- les caractéristiques des patients ont été peu [42, 47, 53, 54] ou pas [44, 48, 51, 52] rapportées dans certaines études;
- plusieurs des études originales ont été financées en tout ou en partie par le fabricant des lingettes de gluconate de chlorhexidine ou de la mupirocine intranasale [39-42, 45, 48, 51, 56], ce qui soulève la possibilité de conflits d'intérêts. La présence de conflits d'intérêts avec le manufacturier ne peut être évaluée dans deux études puisque cette information n'est pas disponible [50, 52]. Trois études rapportaient des conflits d'intérêts potentiels déclarés par les auteurs [42, 43, 53].

La portée de ces résultats est aussi limitée par l'hétérogénéité des études originales :

- différents types d'unités de soins intensifs ont été évalués dans les études incluant des unités médicales [36, 39-41, 44, 45, 53, 56], chirurgicales [46, 48, 54], de traumatologie [49] et mixtes [37, 42, 43, 47, 50-52, 55, 57]. Le type d'unités de soins intensifs pourrait influencer le risque de colonisation ou d'infection par son aménagement des lieux, les méthodes de soins et de PCI en usage et les caractéristiques de la clientèle;

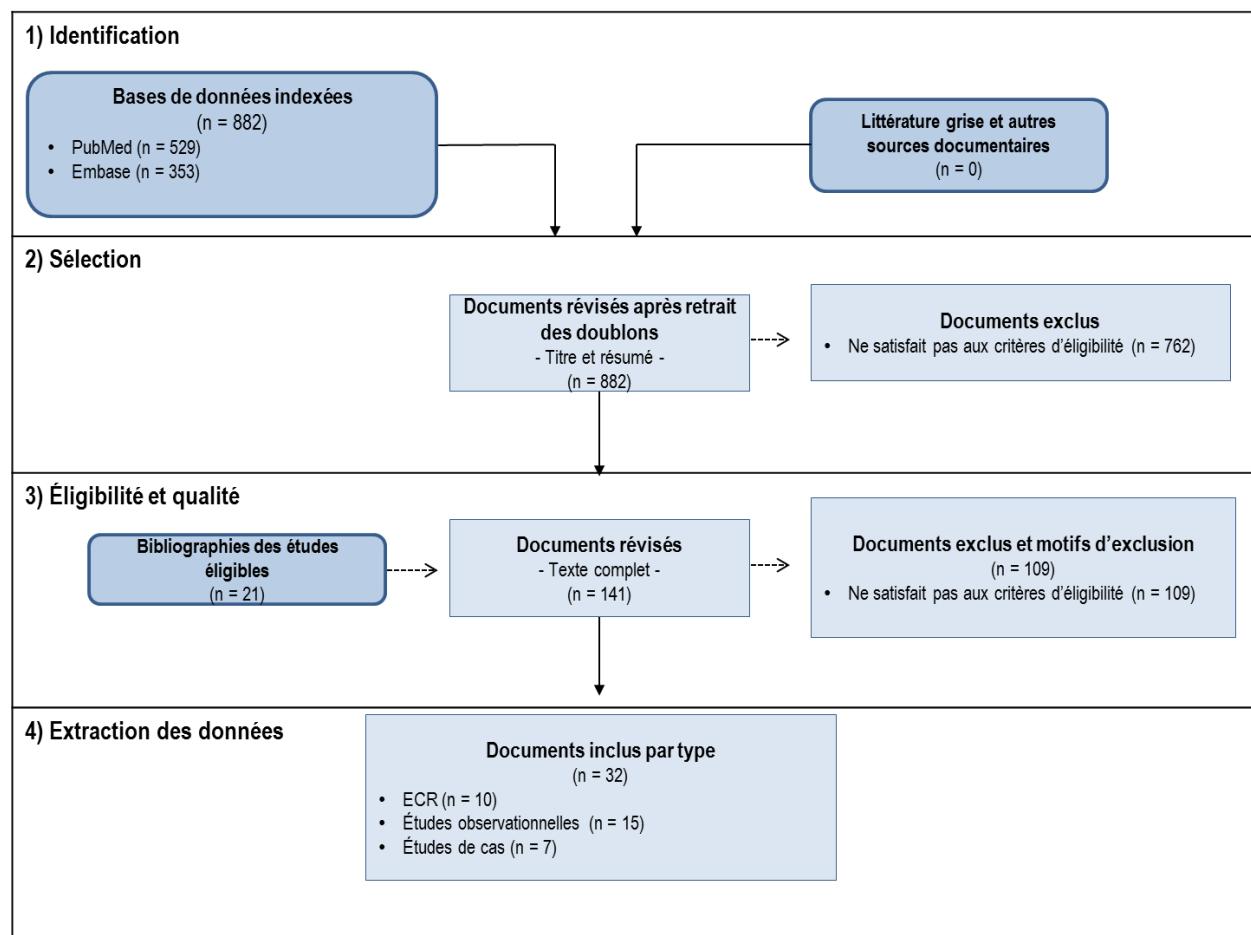
- une minorité d'études sont multicentriques [40, 41, 43, 47, 51]. Règle générale, les études multicentriques permettent de limiter les biais de sélection et d'avoir une plus grande diversité de populations étudiées. Ce type de devis permet également d'avoir une meilleure puissance statistique et d'augmenter la validité externes des résultats observés;
- l'intervention évaluée au regard de la concentration de gluconate de chlorhexidine utilisée, du mode d'administration et de la fréquence de nettoyage de la peau varie d'une étude à l'autre. Bien que dans une majorité des études les auteurs aient évalué l'usage de lingettes de gluconate de chlorhexidine à 2 %, d'autres ont plutôt privilégié des solutions de gluconate de chlorhexidine à différentes concentrations, soit 0,125 % [57] ou 4 % [40, 41, 44, 47, 52, 55]. Il n'est pas possible de déterminer, du fait que plusieurs études ont porté sur des lingettes de gluconate de chlorhexidine à 2 %, s'il existe un effet dose-réponse en fonction de la concentration du produit. À l'exception d'une étude [40, 41], peu de variations ont été observées au niveau de la fréquence d'utilisation des lingettes, les patients inclus dans les études ayant été lavés une fois par jour;
- l'observance à l'usage du gluconate de chlorhexidine a été évaluée dans quelques études. Deux ECR [39, 43] et cinq études observationnelles [46-48, 50, 57] ont documenté l'observance au traitement par des audits [39, 43], l'inventaire des bouteilles de gluconate de chlorhexidine utilisées [47, 57] de même que par le maintien d'un journal des bains [46, 48, 50] ou le décompte des lingettes [50]. L'absence d'information à ce sujet peut limiter l'interprétation de l'association rapportée tant pour les résultats positifs que négatifs sur le sujet;
- le mode d'administration du comparateur était différent de celui de l'intervention dans une majorité d'études puisqu'il consistait en un nettoyage de la peau avec de l'eau et du savon. Cependant, des lingettes sans antibactérien ont été utilisées dans certaines études [37, 42, 49, 51, 56];
- les différentes co-interventions présentes dans les études retenues (Tableau 7) augmentent le niveau de difficulté pour comparer les résultats entre eux limitant ainsi la possibilité de statuer sur un lien de cause à effet entre l'intervention et les résultats observés. Par exemple, certains auteurs ont, dans leur stratégie de décolonisation du SARM, combiné le nettoyage au gluconate de chlorhexidine à l'application de mupirocine intranasale à 2 % [40, 41, 43, 46, 55], un antibiotique efficace contre les bactéries à Gram positif comme les staphylocoques [58]. Par ailleurs, on ne peut exclure la possibilité que d'autres co-interventions aient été utilisées (p. ex. : isolement des patients colonisés), mais non rapportées dans la publication;
- les définitions des indicateurs sélectionnés pour mesurer l'efficacité du gluconate de chlorhexidine variaient également d'une étude à l'autre. Alors que des auteurs ont mesuré l'impact du nettoyage quotidien au gluconate de chlorhexidine sur plusieurs indicateurs, d'autres n'ont évalué les effets que sur un indicateur unique tel que le taux ou le nombre de cas de colonisation [46, 52, 55-57], de bactériémies [43, 44] ou de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux [48, 51]. Une plus grande homogénéité dans les indicateurs aurait potentiellement permis de dégager des tendances plus claires en ce qui concerne l'efficacité du gluconate de chlorhexidine pour la prévention des infections;
- les méthodes microbiologiques utilisées pour identifier et caractériser les bactéries étaient détaillées dans huit des publications retenues [36, 40-42, 44, 46, 55, 56]. Il est cependant difficile de porter un jugement sur la validité et la fiabilité de ces méthodes. Les méthodes de détection pourraient avoir une influence sur la validité des résultats de même que sur le regroupement des résultats des différentes études.

En résumé, les résultats issus des études retenues suggèrent que le nettoyage quotidien de la peau avec des lingettes de gluconate de chlorhexidine chez les adultes hospitalisés dans une unité de soins intensifs serait associé à une réduction des taux de colonisation au SARM, de bactériémies nosocomiales et de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux. Il n'est cependant pas possible de déterminer, à partir des données disponibles, l'ampleur de cet effet. De plus, l'effet spécifique attribuable à l'utilisation du gluconate de chlorhexidine est difficile à isoler de celui des autres facteurs confondants en raison de la présence d'hétérogénéité méthodologique et clinique dans les études originales de même que par un contrôle incomplet des co-interventions.

5.2 Innocuité

La stratégie de recherche utilisée dans les bases de données indexées pour la recension des documents portant sur l'innocuité a permis de répertorier 882 publications différentes. Après avoir effectué les étapes de sélection et d'évaluation de l'éligibilité, 32 publications ont été retenues incluant neuf ECR rapportés dans 10 publications [36, 39-43, 59-62], 15 études observationnelles [44, 46, 48, 51, 52, 55, 56, 63-70] et sept rapports de cas [71-77]. Au total, 11 598 patients chez qui un nettoyage de la peau à l'aide du gluconate de chlorhexidine a été effectué sont inclus dans les 24 études qui rapportaient le nombre de patients [36, 39-42, 44, 46, 51, 55, 56, 59-62, 64-67, 71-77], alors que pour sept études, le nombre de patients inclus n'était pas rapporté [43, 48, 52, 63, 68-70]. La Figure 4 présente le diagramme de sélection des documents. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'Annexe 4.

FIGURE 4. DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOCUMENTS POUR LE VOLET INNOCUITÉ



5.2.1 Évènements indésirables liés à l'utilisation topique de gluconate de chlorhexidine

Seules les publications relatant des incidents survenus en milieu hospitalier chez des patients adultes ont été retenues. Les évènements indésirables recherchés incluaient des réactions cutanées et des chocs anaphylactiques liés à l'utilisation topique du gluconate de chlorhexidine.

Réactions cutanées

Des cas de réactions cutanées chez des patients survenues à la suite d'un lavage quotidien de la peau effectué avec le gluconate de chlorhexidine ont été rapportés dans 11 (Tableau 13) des 21 études recensées issues de 22 publications [36, 39-44, 48, 51, 52, 55, 56, 59-61, 63, 65, 66, 68, 69, 78]. Ces réactions cutanées incluent des éruptions cutanées (*rashes*), des rougeurs, des démangeaisons et des sensations de brûlure. La majorité des cas sont survenus dans des contextes de soins intensifs. Les cas sont survenus avec l'usage de lingettes de gluconate de chlorhexidine [36, 39, 42, 43, 48, 51, 56, 68, 78] ou une solution de gluconate de chlorhexidine [40, 41, 44, 52, 55, 59-63, 65, 66, 69]. Aucun cas d'effet indésirable dans le groupe de patients ayant utilisé le gluconate de chlorhexidine à 2 % [48, 68, 78] ou à 4 % [52, 55, 59, 60, 65, 69] n'a été rapporté dans neuf (43 %) des 21 études recensées. Des réactions cutanées chez plus de 5 % des patients ont été rapportées dans trois études (14 %) [61, 62, 66]. Globalement, la proportion de cas de réactions cutanées observée dans les ECR est plus élevée que dans les études observationnelles, et ce, peu importe la concentration de gluconate de chlorhexidine utilisée (Tableau 13). La comparaison du taux d'effets indésirables entre les patients lavés quotidiennement avec le gluconate de chlorhexidine et ceux lavés en utilisant de l'eau et du savon ou des lingettes sans antibactérien a été documentée dans 14 études [40-43, 48, 51, 52, 55, 56, 59-63, 68]. Une proportion plus importante de réactions cutanées est observée dans ces études chez les patients du groupe gluconate de chlorhexidine, soit une différence moyenne de 3 % en comparaison avec le groupe contrôle, et ce, peu importe la concentration de gluconate de chlorhexidine utilisée.

TABLEAU 13. PROPORTION MÉDIANE ET ÉTENDUE DES CAS DE RÉACTIONS CUTANÉES ASSOCIÉES À L'UTILISATION DU GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE (2 % OU 4 %) POUR LE NETTOYAGE DE LA PEAU SELON LE TYPE DE DEVIS EXPÉRIMENTAL

Intervention	n études	Références	% médian de patients ayant une réaction cutanée ¹ (étendue)
CHG 2 % (lingette ou solution)	11	[36, 39, 42, 43, 48, 51, 56, 61, 63, 68, 78]	0,7 (0 à 19)
ECR	5	[36, 39, 42, 43, 61]	2,5 (0 à 19)
Études observationnelles	6	[48, 51, 56, 63, 68, 78]	0,1 (0 à 3)
CHG 4 % (solution)	10	[40, 41, 44, 52, 55, 59, 60, 62, 65, 66, 69]	0 (0 à 71)
ECR	4	[40, 41, 59, 60, 62]	2,3 (0 à 71)
Études observationnelles	6	[44, 52, 55, 65, 66, 69],	0 (0 à 17)

CHG : gluconate de chlorhexidine (*chlorhexidine gluconate*)

¹ Les réactions cutanées incluent des éruptions cutanées (*rashes*), des rougeurs, des démangeaisons et des sensations de brûlure.

Chocs anaphylactiques

Au total, sept publications rapportant huit cas de chocs anaphylactiques liés à une exposition à la chlorhexidine lors d'un usage topique pour la désinfection ont été identifiées [71-77]. La description des cas est présentée au Tableau 14. Il est à noter qu'aucun incident de choc anaphylactique lié à l'utilisation de lingettes de gluconate de chlorhexidine n'a été identifié dans la littérature. Tous les cas sont survenus avec l'utilisation d'une solution de gluconate de chlorhexidine ou d'acétate de chlorhexidine à des concentrations variant de 0,05 % à 2 % dans un contexte préopératoire [71, 72, 75, 76] ou pré-interventionnel [73, 77] ou comme solution de lavage dans un contexte d'urgence [74]. La description clinique des cas se résume à de l'hypotension [71, 72, 74, 76], divers problèmes cardiaques (p. ex. : choc cardiogénique, ischémie coronarienne) [71-74, 76] ou respiratoires [73-75, 77] et des réactions cutanées [71, 74-77]. Le lien avec l'exposition a été établi par des tests d'allergie à la chlorhexidine qui se sont avérés positifs dans tous les cas. Par ailleurs, aucun décès n'a été rapporté.

TABLEAU 14. CAS DE CHOCS ANAPHYLACTIQUES RAPPORTÉS DANS LA LITTÉRATURE EN LIEN AVEC L'UTILISATION TOPIQUE DE SOLUTIONS DE CHLORHEXIDINE POUR LA DÉSINFECTION

Auteur, année [réf.]	Caractéristiques des cas n cas / sexe / âge	Intervention	Contexte d'utilisation
Sivathasan, 2011[76]	1 / M / 74 ans	Solution CHG (% NR)	Désinfection préopératoire
Hong, 2015 [74]	1 / M / 66 ans	Solution d'acétate de chlorhexidine 0,05 %	Solution de lavage pour aponévrotomie et débridement de la jambe
Okano, 1989 [75]	2 / M / 26 et 48 ans	Solution CHG 1 % et 0,5 %	Désinfection préopératoire
Ebo, 1998 [73]	1 / M / 43 ans	Solution CHG 2 %	Désinfection du site d'insertion d'un drain
Wong, 1990 [77]	1 / F / 37 ans	Solution CHG 0,05 %	Désinfection avant insertion d'un dispositif intra-utérin
Conraads, 1998 [72]	1 / M / 57 ans	Solution CHG 2 % dans éthanol 70 %	Désinfection préopératoire
Cheung, 1985 [71]	1 / M / 67 ans	Solution d'acétate de chlorhexidine 0,5 %	Désinfection préopératoire

NR : non rapporté; CHG : gluconate de chlorhexidine

Une recension des cas de chocs anaphylactiques liés à l'utilisation du gluconate de chlorhexidine en contexte préopératoire pour l'ensemble des cinq hôpitaux du CHU de Québec a été réalisée. Aucun cas n'a été identifié dans les bases de données GESRISK pour la période de 2010 jusqu'au 6 octobre 2016. La prudence est toutefois de mise lors de l'analyse puisque des cas de chocs anaphylactiques n'ont peut-être pas été déclarés ou reliés directement à l'utilisation du gluconate de chlorhexidine. Par conséquent, le nombre d'incidents rapportés pourrait sous-estimer la fréquence réelle.

5.2.2 Résistance au gluconate de chlorhexidine

Une préoccupation fréquente à propos de l'utilisation accrue des antiseptiques est le développement de la résistance microbienne. La recherche documentaire réalisée a permis d'identifier un ECR [39] et cinq études observationnelles [46, 55, 56, 64, 70] qui ont rapporté des résultats en lien avec la résistance au gluconate de chlorhexidine principalement utilisé dans un contexte de soins intensifs. Les principaux résultats de ces études sont présentés au Tableau 15.

Les résultats issus de trois études [39, 46, 70] montrent que la concentration minimale inhibitrice (CMI) requise était légèrement supérieure dans le groupe exposé au gluconate de chlorhexidine comparativement au groupe contrôle mais cette différence n'est statistiquement significative que dans l'une d'entre elles [70]. Il n'y avait pas de différence entre les groupes quant à la résistance au gluconate de chlorhexidine dans deux autres études observationnelles [55, 56]. Bien que les auteurs ne rapportent pas leurs résultats, Ridenour *et al.* concluaient que tous les isolats étaient sensibles à la chlorhexidine et qu'il n'y avait aucune preuve de résistance à la chlorhexidine [55].

TABLEAU 15. PRINCIPAUX RÉSULTATS SUR LA CONCENTRATION MINIMALE INHIBITRICE RELIÉS À L'ÉVALUATION DE LA RÉSISTANCE MICROBIENNE AU GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE UTILISÉ POUR LA DÉSINFECTION DES PATIENTS

Auteurs, années [réf.]	Type de milieu	Intervention (fréquence/durée observation)	Comparateur (fréquence/durée observation)	n isolats (I / C)	Indicateur de résistance à la CHG [espèce bactérienne]	Résultats I/C [valeur p]
Bleasdale, 2007 [39]	USI médicale	Lingettes CHG 2 % (1j/12m) ¹	Savon (1j/12m) ¹	57 total	Médiane CMI [variées]	2 / 1 ug/ml [0,06]
Vernon, 2006 [56]	USI médicale	Lingettes CHG 2 % (1j/6m)	1-Savon 2-Lingette sans antibactérien (1j/6m)	NR	CMI [ERV]	<i>E. faecalis</i> : 4/2/2 ug/ml <i>E. faecium</i> : 2/2/2 ug/ml [NR]
Apisarnthanarak, 2014 [64]	USI	Solution CHG 2 % + Soins oraux CHG (1j/12m)	NR (NR/7m)	50 / 50	CMI 50/90 [<i>A. Baumannii</i>]	USI : 64/128 ug/ml, 32/32 ug/ml [NR]
Cho, 2016 [46]	USI chirurgicale	Solution CHG 2 % + Mupirocine intranasale 2 % ¹ (1j/20m)	Savon (1j/20m)	103 / 66	% CMI ≥ 4 ug/ml [SARM]	68 % / 58 % [0,227]
Suwantararat, 2014 [70]	USI, USI néonatale, unité chirurgicale, médecine	Lingettes CHG 2 % (1j/NR)	Bain sans CHG (1j/NR)	28 / 94	% CMI ≥ 4 ug/ml [variées]	86 % / 64 % [0,028]
Ridenour, 2007 [55]	USI mixte	Solution CHG 4 % + Mupirocine intranasale 2 % ¹ (1j/9m)	Savon (NR/9m)	59 / 78	% CMI 90 à 4 ug/ml [SARM]	NR / NR [NR]

I : intervention; C : comparateur; j : jour; m : mois; NR : non rapporté; USI : unité de soins intensifs; CHG : gluconate de chlorhexidine (*chlorhexidine gluconate*); CMI : concentration minimale inhibitrice; CMI 50/90 : la plus faible concentration inhibant la multiplication de 50 % / 90 % des bactéries;

¹ pour patients SARM+

5.3 Études et protocoles en cours

Un ECR en cours dont l'objectif principal correspond aux critères d'éligibilité définis pour ce projet d'évaluation en termes de population, d'intervention, de comparateur et d'indicateur (Tableau 1) a été répertorié (Tableau 16). Un protocole d'étude de synthèse pertinent au sujet a également été identifié. L'objectif de ce protocole est de déterminer l'impact du gluconate de chlorhexidine sur l'incidence des infections nosocomiales chez des patients hospitalisés aux soins intensifs (Tableau 16).

TABLEAU 16. ÉTUDES OU PROTOCOLES EN COURS PORTANT SUR L'UTILISATION DE LINGETTES IMPRÉGNÉES DE GLUCONATE DE CHLORHEXIDINE CHEZ LES ADULTES HOSPITALISÉS AUX SOINS INTENSIFS

# étude Pays	Intervention / comparateur	Principaux indicateurs	Population visée	Date prévue de fin d'étude
Essai clinique randomisé				
NCT02870062 Mexique	Lingettes 2 % CHG + vaporisateur oral 0,12 % CHG + shampoing 0,12 % CHG / Placebo (lingettes + vaporisateur + shampoing)	Colonisation	40 adultes, USI médicale	Octobre 2017
Protocole d'étude de synthèse				
CRD42016045961 Grande-Bretagne	Bains CHG (différents modes d'administration) / savon ou aucun bain	Bactériémies, BCVC, PAV, infections aux microorganismes multirésistants (SARM, ERV)	Adultes et enfants, USI	Juillet 2017

USI : unité de soins intensifs; CHG : gluconate de chlorhexidine (*chlorhexidine gluconate*); PAV : pneumonie acquise sous ventilation mécanique; BCVC : bactériémie associée à un cathéter veineux central

6. PORTRAIT DU CHU DE QUÉBEC

6.1 Soins intensifs au CHU de Québec

Les informations retrouvées dans cette section proviennent en partie du rapport annuel du PPCI 2015-2016 ainsi que des échanges avec des intervenants en PCI du CHU de Québec.

6.1.1 Caractéristiques des unités de soins intensifs

Le CHU de Québec compte une unité mixte de soins intensifs dans chacun de ses cinq hôpitaux, lesquelles peuvent accueillir des patients en provenance des unités de la cardiologie, de la médecine interne et de la traumatologie. À l'Hôpital de l'Enfant-Jésus (HEJ), on dispose en plus d'une unité de soins intensifs réservée à la clientèle des grands brûlés qui peut accueillir jusqu'à 10 patients. Le Tableau 17 présente les principales caractéristiques de ces unités. Le fonctionnement de ces unités varie selon le profil général de la clientèle et l'intensité des soins prodigués. Les unités de soins intensifs de niveau 1 sont celles qui offrent la gamme complète de soins la plus soutenue aux patients en phase critique [79]. L'Hôtel-Dieu de Québec (L'HDQ) et l'HEJ opèrent des unités de soins intensifs de niveau 1 qui disposent d'un plus grand nombre de lits que les autres unités, soit 17 et 24 lits, respectivement. De par leur statut de niveau 1, les unités de soins intensifs à l'HEJ et L'HDQ accueillent des cas plus lourds que les autres unités. Cette différence se reflète d'ailleurs dans la durée de séjour moyenne qui est supérieure aux autres (Tableau 17).

En ce qui concerne les bactériémies hospitalières observées dans les unités de soins intensifs du CHU de Québec, les données indiquent que les taux sont particulièrement élevés dans la majorité des unités, à l'exception de celle du Centre hospitalier de l'Université Laval (CHUL). Les taux présentés sont non spécifiques à un type de microorganismes.

TABLEAU 17. CARACTÉRISTIQUES DES UNITÉS DE SOINS INTENSIFS AU CHU DE QUÉBEC

Caractéristiques	CHUL	L'HDQ	HSFA	HEJ-m	HEJ-UGB	HSS
Nombre de lits / USI*	6	17	12	24	10	6
Durée moyenne de séjour en jours (2015-2016)	2,6	4,1	3,7		4,9	3,4
Taux de bactériémies hospitalières par 10 000 / jours-présence (2015-2016)	5,6	27,6	16,0	24,1	17,0	12,0
Nombre de cas de bactériémies totales USI (2015-2016)	1	13	6	24	5	2

USI : unité de soins intensifs ; CHUL : Centre hospitalier de l'Université Laval; L'HDQ : L'Hôtel-Dieu de Québec; HSFA : Hôpital Saint-François d'Assise; HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus; HSS : Hôpital du Saint-Sacrement; m : soins intensifs mixtes; UGB : unité des grands brûlés

*peut inclure ou non les lits de débordements

6.1.2 Taux de colonisation et d'infections nosocomiales selon le type de microorganismes

Les taux de colonisation et d'infections nosocomiales au SARM et à l'ERV, de même que les taux de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux et les taux de diarrhées associées au *C. difficile* dans les unités de soins intensifs au CHU de Québec pour les années financières 2012 à 2016 sont présentés aux tableaux 18 et 19, respectivement. Les données disponibles ne permettent pas cependant de distinguer les cas de colonisation de ceux des infections nosocomiales pour le SARM et l'ERV.

SARM

Aucun cas de colonisation et d'infections causées par le SARM n'a été rapporté dans les unités de soins intensifs au CHUL et à l'Hôpital du Saint-Sacrement (HSS) pour la période de 2012 à 2016. Une augmentation importante du taux de colonisation et d'infections à SARM a été observée aux unités de soins intensifs à l'HEJ pour l'année 2013-2014. Une diminution est notée pour les années subséquentes, mais le taux demeure plus élevé qu'en 2012-2013. Les taux de colonisation et d'infections causées par le SARM à L'HDQ ont diminué en 2013-2014 et demeurent stables depuis. Parmi

l'ensemble des hôpitaux du CHU de Québec, c'est à l'Hôpital Saint-François d'Assise (HSFA) que les taux les plus élevés de colonisation et d'infections au SARM ont été observés pour les années 2012 à 2014. Une diminution notable est observée pour le reste de la période avec l'identification d'un cas unique de colonisation/infection au SARM.

ERV

Les cas de colonisation et d'infections à l'ERV dans les unités de soins intensifs du CHU de Québec sont peu fréquents. À l'exception de l'HSFA, les cas rapportés dans les autres unités de soins intensifs des hôpitaux du CHU de Québec surviennent plutôt de manière sporadique (Tableau 18). L'unité de soins intensifs de l'HSFA est la seule où des cas de colonisation et d'infections à l'ERV ont été rapportés sur une base régulière pour l'ensemble de la période, soit deux par année, sauf pour l'année 2014-2015 où trois cas sont survenus. Les taux de colonisation et d'infections à l'ERV à l'HSFA sont demeurés assez constants dans le temps. Aucun cas de colonisation et d'infection à l'ERV n'a été répertorié dans les unités de soins intensifs du CHUL et de l'HEJ pour la période de 2012 à 2016.

TABLEAU 18. TAUX DE COLONISATION ET D'INFECTIONS AU SARM ET À L'ERV DANS LES UNITÉS DE SOINS INTENSIFS DU CHU DE QUÉBEC

Sites	SARM				ERV			
	Taux par 10 000 jours-présence (nb cas)							
	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
HEJ-m	2,9 (2)	6,9 (5)	4,1 (3)	4,3 (3)	0	0	0	0
HEJ-UGB	0	6,7 (2)	3,3 (1)	3,4 (1)	0	0	0	0
L'HDQ	4,5 (2)	2,2 (1)	2,3 (1)	2,1 (1)	2,3 (1)	0	0	2,1 (1)
HSFA	15,5 (6)	7,6 (3)	0	2,7 (1)	5,2 (2)	5,1 (2)	7,9 (3)	5,3 (2)
CHUL	0	0	0	0	0	0	0	0
HSS	0	0	0	0	5,5 (1)	0	5,5 (1)	0

CHUL : Centre hospitalier de l'Université Laval; L'HDQ : L'Hôtel-Dieu de Québec; HSFA : Hôpital Saint-François d'Assise; HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus; HSS : Hôpital du Saint-Sacrement; m : soins intensifs mixtes; UGB : unité des grands brûlés

Bactériémies associées aux cathéters veineux centraux

À l'exception de l'HEJ, peu de cas de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux ont été observés pour l'année 2015-2016 dans les unités de soins intensifs du CHU de Québec. Les données au Tableau 19 montrent qu'aucun cas n'est survenu au CHUL depuis 2012-2013. Aucune bactériémie n'est survenue à l'unité des grands brûlés depuis la période 8 de l'année financière 2015-2016. Le taux de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux par 1 000 jours-cathéters à l'HEJ est plus élevé comparativement à celui des autres unités de soins intensifs pour la période de 2012 à 2016, avec un nombre annuel de cas variant entre trois et six. Les taux de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux par 1 000 jours-cathéters à L'HDQ et à l'HSFA sont demeurés constants entre 2012 et 2016 (Tableau 19). À titre de référence, le 90^e percentile des taux de l'ensemble des établissements hospitaliers du Québec pour l'année 2014-2015 et 2015-2016 sont de 1,90 et 1,62 par 1 000 jours-cathéters, respectivement.

*Diarrhées associées au *C. difficile**

Aucun cas de diarrhées associées au *C. difficile* n'a été observé au CHUL depuis 2013-2014. Les taux de diarrhées associées au *C. difficile* par 10 000 jours-présence à l'HSFA et à L'HDQ sont plus élevés que dans les autres unités, avec un nombre de cas de colonisation et d'infection qui varie entre trois et 11 pour la période de 2012 à 2016. À l'HEJ, les taux de diarrhées associées au *C. difficile* par 10 000 jours-présence dans les unités de soins intensifs sont inférieurs à quatre par année sauf en 2014-2015 alors que sept cas sont survenus.

TABLEAU 19. TAUX DE BACTÉRIÉMIES ASSOCIÉES AUX CATHÉTERS VEINEUX CENTRAUX ET DE DIARRHÉES ASSOCIÉES AU *C. difficile* DANS LES UNITÉS DE SOINS INTENSIFS DU CHU DE QUÉBEC

Sites	Bactériémies associées aux cathéters veineux centraux				Diarrhées associées au <i>C. difficile</i>			
	Taux par 1 000 jours-cathéters (nb cas)				Taux par 10 000 jours-présence (nb cas)			
	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
HEJ-m	1,5 (5)	0,9 (3)	1,9 (6)	1,5 (5)	2,9 (2)	4,2 (3)	9,6 (7)	2,9 (2)
HEJ-UGB	1,7 (1)	2,1 (1)	0	6,8 (4)	0	3,4 (1)	3,3 (1)	0
L'HDQ	1,0 (3)	0,3 (1)	0,4 (1)	0,3 (1)	11,3 (5)	13,1 (6)	7,0 (3)	12,7 (6)
HSFA	0,8 (1)	0,8 (1)	0,8 (1)	0	28,3 (11)	20,4 (8)	13,2 (5)	13,4 (5)
CHUL	0	0	0	0	0	10,3 (2)	0	0
HSS	NA	NA	NA	NA	11,0 (2)	5,7 (1)	5,5 (1)	6,0 (1)

CHUL : Centre hospitalier de l'Université Laval; L'HDQ : L'Hôtel-Dieu de Québec; HSFA : Hôpital Saint-François d'Assise; HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus; HSS : Hôpital du Saint-Sacrement; m : soins intensifs mixtes; UGB : unité des grands brûlés

6.2 Expérience terrain avec l'utilisation des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine à l'unité de soins intensifs de l'HEJ

Des taux élevés de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux durant la période 2014 à 2016 ont mené à la révision des pratiques dans les unités fermées de soins intensifs du CHU de Québec (HEJ et L'HDQ). Un groupe de travail incluant des membres de la PCI, des soins intensifs et des soins infirmiers a été formé afin de rechercher des solutions pour corriger cette situation. Les équipes cliniques ont introduit en novembre 2015 de nouvelles pompes pour l'administration de diverses solutions et médicaments afin de réduire les manipulations et les risques d'infection. D'autres mesures en lien avec des précautions additionnelles pour le maintien de l'asepsie au site d'insertion du cathéter ont été enclenchées. La liste de vérification pour l'installation d'un cathéter veineux central implantée en 2012 a été révisée au printemps 2015. Elle a par la suite été développée sous forme de note médicale pour en améliorer son utilisation et a été rendue disponible en décembre 2015. Bien que l'ensemble des mesures pour maintenir l'asepsie liée à l'insertion d'un cathéter central soit appliquée par les cliniciens, la documentation des gestes médicaux posés pour assurer la traçabilité de l'intervention n'était pas toujours effectuée (entre 40 % et 83 % de compléction). L'introduction d'une note médicale uniformisée a permis de simplifier la procédure, faisant ainsi augmenter le taux de compléction par les cliniciens en raison de la rapidité avec laquelle l'opération se réalise maintenant. L'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine 2 % pour les bains aux soins intensifs à l'HEJ, excluant l'unité des grands brûlés, a été initiée le 10 décembre 2015. Les préposés aux bénéficiaires ont reçu une formation spécifique par un représentant de la compagnie qui commercialise ces lingettes, et ce, sous la supervision d'une agente de la PCI du CHU de Québec. L'entreprise s'est également occupée de fournir les incubateurs servant à réchauffer les lingettes avant la procédure de nettoyage des patients.

Un problème de contamination du produit à *Burkholderia cepacia* a toutefois obligé le fournisseur à retirer du marché les lingettes de gluconate de chlorhexidine le 30 août 2016 (période 4 de l'année financière 2016-2017). Les lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine sont de nouveau disponibles depuis la fin décembre 2016. Le microorganisme en cause est le même que celui qui avait forcé l'arrêt de l'usage des lingettes de gluconate de chlorhexidine dans l'étude de Climo *et al.* [42]. Aucun cas confirmé de produits contaminés n'a été retracé au Canada au moment de publier le présent rapport. Un cas de pneumonie acquise sous ventilation mécanique, dont le microorganisme responsable identifié est *Burkholderia cepacia*, a été recensé chez une femme hospitalisée pour des traumatismes multiples aux soins intensifs de l'HEJ. L'hospitalisation de la patiente est survenue durant la période d'utilisation des lingettes de gluconate de chlorhexidine à l'été 2016. Il n'est pas possible d'établir un lien direct entre cette infection et l'utilisation de lingettes de gluconate de chlorhexidine. Toutefois, on ne peut exclure totalement que l'utilisation des lingettes de gluconate de chlorhexidine puisse être la source potentielle de la contamination. Aucune bactériémie associée aux cathéters veineux

centraux n'a été observée pendant la période d'utilisation des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine à l'unité de soins intensifs mixtes de l'HEJ. Deux cas de bactériémies associées aux cathétérés veineux centraux ont été identifiés à la période 7 de l'année financière 2016-2017 depuis l'arrêt de la procédure. L'unité des grands brûlés, où le nettoyage de la peau s'effectue selon la méthode usuelle avec du savon et de l'eau, n'a pas connu de bactériémie associée aux cathétérés veineux centraux depuis la période 8 de l'année 2015-2016.

6.3 Estimation des coûts relatifs à l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine

La méthode privilégiée pour laver quotidiennement les patients dans les unités de soins intensifs au CHU de Québec demeure encore, et ce, pour la grande majorité des cas, l'usage de bassine avec de l'eau tiède et du savon. En général, les préposés aux bénéficiaires s'acquittent de cette tâche dans un délai qui varie de 18 à 25 minutes. Pour l'année financière 2015-2016, les coûts associés à l'achat du savon utilisé pour les bains selon la méthode traditionnelle s'élèvent à 4290,22 \$ pour l'ensemble des unités de soins intensifs au CHU de Québec. Une méthode alternative pour laver les patients à partir de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine 2 % a été implantée à l'unité de soins intensifs de l'HEJ pendant la même période tel qu'expliqué précédemment. La réalisation d'un bain pour un patient implique l'utilisation d'un paquet de six lingettes de chlorhexidine. Le coût d'achat des lingettes pour cette période représente la somme de 11 445,48 \$. Le temps pour effectuer la procédure avec des lingettes varie de huit à 10 minutes. Il est à noter que les temps consacrés pour chaque type de bains sont des données non colligées au CHU de Québec qui ont été fournies à titre d'estimation par les membres du groupe de travail pour le calcul des coûts.

Le Tableau 20 présente l'estimation des coûts par patient reliée à l'une ou l'autre des méthodes utilisées pour effectuer le nettoyage quotidien de la peau sur une unité de soins intensifs au CHU de Québec. Afin de prendre en considération la valeur monétaire du temps consacré pour effectuer un bain, les calculs s'appuient sur un taux horaire moyen d'un préposé aux bénéficiaires en vigueur en 2016-2017, soit 20,08 \$ l'heure. Le coût d'un bain avec la méthode utilisant de l'eau et du savon est estimé entre 6,10 \$ et 8,45 \$ par patient. Pour la procédure utilisant des lingettes de gluconate de chlorhexidine 2 %, le coût d'un bain par patient est estimé entre 7,70 \$ et 8,37 \$. La prudence est de mise dans l'interprétation de ces coûts puisque les données sur la durée des bains par patient n'est pas une mesure robuste et toute variation à ce niveau pourrait influencer dans un sens ou l'autre le coût unitaire pour chacune des méthodes.

TABLEAU 20. ESTIMATION DES COÛTS PAR PATIENT POUR EFFECTUER UN BAIN SUR UNE UNITÉ DE SOINS INTENSIFS AU CHU DE QUÉBEC EN FONCTION DE LA MÉTHODE DE NETTOYAGE DE LA PEAU ET DE LA DURÉE DE LA PROCÉDURE

	Méthode avec lingette de CHG 2 %		Méthode avec du savon et de l'eau	
	Durée de la procédure (min)*			
	8	10	18	25
Coût associé au temps consacré pour un bain par un préposé aux bénéficiaires au taux horaire moyen de 20,08\$ ¹ (\$)	2,68	3,35	6,02	8,37
Coût pour un paquet de six lingettes CHG 2 % (\$) ²	5,02		N/AP	
Coût unitaire pour un sachet de savon 5 mL (\$) ³		N/AP		0,08
Coût unitaire total (\$)	7,70	8,37	6,10	8,45

N/AP : non applicable; CHG : gluconate de chlorhexidine

* Estimation basées sur l'expérience des membres du groupe de travail.

¹ Le taux horaire moyen n'inclut pas les avantages sociaux.

² Une boîte de 40 paquets contenant chacun six lingettes se détaille à 200,74 \$ selon les dernières ententes négociées.

³ Le coût d'une boîte de 300 sachets (5 mL) de nettoyant pour le corps et les cheveux est de 22,50 \$

7. DISCUSSION

L'UETMIS du CHU de Québec a révisé les données probantes en lien avec l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine en milieu hospitalier. L'objectif était de déterminer si le CHU de Québec devrait préconiser l'usage quotidien de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine comme mesure de prévention et de contrôle des infections nosocomiales chez les patients hospitalisés aux soins intensifs ou dans une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR). Aucune étude portant spécifiquement sur des patients hospitalisés dans une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR) n'a été identifiée et, par conséquent, il n'est pas possible de se prononcer sur l'efficacité et l'innocuité de cette intervention dans ce contexte de soins. L'appréciation de l'ensemble des informations issues de la recherche documentaire, de l'analyse des coûts, des aspects organisationnels reliés à cette intervention ainsi que des échanges avec le groupe de travail interdisciplinaire a conduit aux constats suivants concernant l'hygiène corporelle des adultes hospitalisés aux soins intensifs.

1- L'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage quotidien des patients aux soins intensifs : une mesure de prévention des infections qui semble efficace

Les impacts négatifs qui découlent des cas d'infections nosocomiales amènent les établissements de santé à recourir à diverses stratégies pour prévenir et contrôler ces infections. La réduction des taux d'infections nosocomiales dans certains secteurs d'activités, dont les milieux de soins intensifs, représente un défi. Malgré le rehaussement des mesures de prévention telles que le lavage des mains par le personnel, le dépistage des porteurs de bactéries multirésistantes et les règles d'asepsie pour les cathétérismes veineux centraux, il s'avère parfois nécessaire d'ajouter d'autres interventions pour améliorer le bilan des infections nosocomiales. C'est dans ce contexte que certains auteurs et organismes préconisent l'usage de lingettes imprégnées de chlorhexidine.

Les recommandations issues d'une majorité de guides de pratique clinique préconisent un usage des lingettes de gluconate de chlorhexidine dans divers contextes incluant la décolonisation des patients lors d'éclosions et d'infections bactériennes [18-21, 24], en préparation d'une chirurgie [19] et pour la prévention des bactériémies associées aux cathétérismes veineux centraux [22, 23]. Toutefois, certaines de ces recommandations s'appuient sur un nombre limité d'études [20, 21, 23]. S'ajoutent à cela les recommandations d'un guide spécifique sur les infections au SARM qui se basent sur les résultats d'études n'ayant pas été menées auprès de populations d'adultes hospitalisés [19]. Malgré l'apparence de cohérence dans les propos entre les organismes, ces éléments questionnent la validité de ces recommandations et leur généralisation dans la pratique courante visant à promouvoir un usage à large échelle du gluconate de chlorhexidine dans les hôpitaux. On ne peut néanmoins ignorer la multitude de revues systématiques sur le sujet dont les conclusions sont plutôt favorables à l'utilisation du gluconate de chlorhexidine chez les patients aux soins intensifs pour prévenir la colonisation bactérienne et les infections nosocomiales. Toutefois, l'analyse approfondie de ces revues systématiques a révélé une grande disparité entre elles dans l'inclusion des études originales, de même que sur la qualité des études incluses au point de remettre en question la méta-analyse de ces données et, *de facto*, la conclusion des auteurs. Les auteurs du rapport de l'ACMITS ont d'ailleurs soulevé des doutes sur ces données en indiquant que les preuves de l'efficience clinique de l'usage de lingettes de gluconate de chlorhexidine pour la prévention des infections aux soins intensifs seraient conflictuelles [27]. Cette conclusion doit être interprétée à la lumière de l'objectif poursuivi par l'ACMITS qui visait à évaluer l'impact de cette mesure non pas sur la colonisation par les bactéries, mais plutôt l'infection nosocomiale, et du petit nombre d'études incluses.

Compte tenu de l'incertitude soulevée par ces divers éléments sur les guides de pratique et les études de synthèse, une révision de l'ensemble des études originales portant sur l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour la prévention des infections chez les adultes hospitalisés aux soins intensifs a été réalisée par l'UETMIS. La réduction des taux de colonisation bactérienne chez les patients hospitalisés aux soins intensifs à la suite de l'introduction d'une mesure d'hygiène corporelle avec le gluconate de chlorhexidine est une association qui a été observée dans bon nombre d'ECR et d'études observationnelles, et ce, en particulier pour les microorganismes SARM et ERV. Les données concernant les autres microorganismes évalués, soit le *C. difficile* et les bactéries à Gram négatif multirésistantes, sont

insuffisantes pour se prononcer sur l'efficacité de cette intervention. Il est généralement admis qu'il est possible de réduire l'incidence des infections nosocomiales en contrôlant mieux à la source la charge microbienne sur la peau des patients [80]. Par exemple, la colonisation par le SARM augmenterait le risque ultérieur d'infections au SARM de 10 % à 30 % et créerait ainsi un réservoir primaire pour la transmission de cet agent pathogène dans les unités de soins intensifs [81, 82]. Le risque d'infection bactérienne à la suite d'une colonisation par des microorganismes multirésistants serait aussi plus élevé pour les populations plus vulnérables, comme celles des unités de soins intensifs [82]. La décolonisation bactérienne est une mesure intéressante mais qui, contrairement aux infections nosocomiales, demeure un indicateur intermédiaire d'effet dans la chaîne d'évaluation de l'efficacité du gluconate de chlorhexidine. À ce sujet, les données disponibles suggèrent que l'usage de gluconate de chlorhexidine dans les unités de soins intensifs pourrait contribuer à réduire les bactériémies nosocomiales incluant celles associées aux cathéters veineux centraux. Toutefois, les résultats ne permettent pas pour l'un ou l'autre de ces indicateurs de dégager une tendance en fonction du type de microorganismes en raison peut-être du petit nombre d'études disponibles sur des microorganismes en particulier et des difficultés liées à l'identification de ces agents bactériens. De plus, contrairement aux résultats sur la colonisation, la direction de l'effet pour les bactériémies associées aux cathéters veineux centraux varie selon le type de devis expérimental utilisé. En effet, les résultats des ECR suggèrent avec le gluconate de chlorhexidine un effet favorable [39, 40, 42], l'absence d'effet [37] ou même une augmentation du taux de bactériémies associées aux cathéters [36] alors que la majorité des études non randomisées pointent dans la direction d'une réduction des taux. Pour le cas des pneumonies acquises sous ventilation mécanique, qui est un autre indicateur avec une importance clinique, les résultats disponibles issus des ECR ne permettent pas de déterminer si l'usage du gluconate de chlorhexidine serait plus efficace que la méthode avec de l'eau et du savon pour effectuer les bains aux soins intensifs. Ces résultats contrastent avec ceux des études observationnelles où les taux de pneumonies acquises sous ventilation mécanique sont inférieurs dans la majorité des études. Enfin, en ce qui concerne les diarrhées associées au *C. difficile*, les données disponibles indiquent que le gluconate de chlorhexidine n'aurait pas un impact significatif sur cet indicateur d'infections nosocomiales.

L'ensemble de ces résultats doit également être interprété au regard des lacunes méthodologiques et de l'hétérogénéité présentes dans les études. Les résultats reposent majoritairement sur des études de faible qualité avec plusieurs informations manquantes, notamment en ce qui concerne les populations et les caractéristiques des milieux de soins. Par ailleurs, outre le fait que le gluconate de chlorhexidine ait été évalué dans ces études, les modalités d'administration, incluant la concentration du produit, le véhicule (lingette ou solution), la durée de l'intervention, de même que les paramètres de l'observance, n'étaient pas uniformes. En raison de la présence de plusieurs co-interventions, qui n'étaient pas nécessairement les mêmes entre les études, et de l'absence d'analyse statistique pour en contrôler les effets sur les résultats, le lien de cause à effet entre l'utilisation du gluconate de chlorhexidine et la réduction de la colonisation et des infections nosocomiales est plutôt difficile à établir. Les approches de types *bundles*, qui consistent à mettre en place simultanément un ensemble de pratiques exemplaires visant à réduire les infections nosocomiales, sont des procédures efficaces qui sont proposées en PCI [83]. C'est dans ce contexte que l'utilisation de gluconate de chlorhexidine pour les bains aux soins intensifs a été évaluée dans un bon nombre d'études en ajout d'autres mesures de prévention et contrôle des infections. Cependant, tel que déjà rapporté, la composition de ces pratiques exemplaires (*bundles*) varie beaucoup d'une étude à l'autre. La contribution spécifique attribuable au gluconate de chlorhexidine, utilisé en lingettes ou en solution, dans l'effort de réduction des infections nosocomiales est par conséquent plus difficile à isoler. Ainsi, les résultats disponibles suggèrent que le gluconate de chlorhexidine pourrait contribuer à réduire la colonisation et les infections nosocomiales, mais il demeure de l'incertitude quant à l'ampleur de cet effet et son impact sur la prévention des infections nosocomiales.

2- Le nettoyage de la peau à l'aide de gluconate de chlorhexidine chez les adultes hospitalisés sur une unité de soins intensifs: un profil de sécurité acceptable

Le gluconate de chlorhexidine fait partie des antiseptiques fréquemment utilisés en préparation d'une chirurgie pour la désinfection du site chirurgical. Une modalité qui suscite aussi de l'intérêt auprès de certains professionnels de la santé est l'usage de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour la décolonisation microbienne des patients aux soins intensifs. Cependant, l'augmentation de l'exposition des patients au gluconate de chlorhexidine soulève des questions quant aux effets indésirables qu'elle pourrait occasionner.

Les principaux événements indésirables rapportés dans la littérature avec l'usage du gluconate de chlorhexidine (concentration 2 et 4 %) pour l'hygiène corporelle des patients incluaient divers types de réactions cutanées. Par ailleurs, il est à noter qu'aucun événement indésirable associé à l'utilisation du gluconate de chlorhexidine n'a été répertorié dans près de la moitié des études (neuf études sur 21) incluses dans le présent rapport. Bien que ces réactions soient incommodantes pour les patients touchés, elles ne se traduisent généralement pas des atteintes sérieuses à leur condition initiale. Alors que la fréquence d'événements semble faible, des cas de patients ayant développé un choc anaphylactique à la suite d'une exposition unique au gluconate de chlorhexidine, principalement en phase préopératoire, ont été rapportés dans la littérature. Fait à noter, aucun des cas n'est survenu dans un contexte d'utilisation quotidienne comme celui avec les lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine. Ces événements indiquent tout de même que le système immunitaire peut réagir fortement lors d'une exposition à cet antiseptique, mettant dans certains cas la vie des patients en danger. Aucun cas de choc anaphylactique lié à l'utilisation de gluconate de chlorhexidine n'a été rapporté au CHU de Québec depuis 2010. Toutefois, il est important de rappeler que ces types d'événements pourraient être sous-rapportés puisqu'ils ne font pas nécessairement tous l'objet d'une publication ou d'une déclaration. De plus, le rôle du gluconate de chlorhexidine dans l'apparition d'un choc anaphylactique pourrait passer inaperçu dépendamment de l'exhaustivité de l'investigation subséquente pour permettre d'établir un lien de cause à effet avec ce produit. Une préoccupation additionnelle liée à l'usage grandissant du gluconate de chlorhexidine porte sur le risque de résistance microbienne. Le peu de données probantes issues des études retenues dans le présent rapport ne permet pas de déterminer si l'usage de lingettes ou d'une solution de gluconate de chlorhexidine peut mener à une résistance à cet antiseptique. Certaines données récentes provenant d'une étude *in vitro* ont montré que l'adaptation des isolats de *Klebsiella pneumoniae* à la chlorhexidine pourrait non seulement conduire à une résistance à la chlorhexidine, mais aussi à une résistance croisée avec la colistine, un antibiotique de dernier recours pour le traitement des bactéries à Gram négatif multirésistantes [84]. Cette résistance croisée pourrait avoir des implications cliniques pour le traitement des infections aux microorganismes multirésistants. Toutefois, les données identifiées dans le présent rapport ne permettent pas de porter un jugement éclairé sur ce sujet.

À la lumière de la présente analyse, il s'avère que la contamination bactérienne des lingettes de gluconate de chlorhexidine, de même que celles sans agent antibactérien, est un autre élément à considérer dans l'évaluation du profil de sécurité et la prise de décision relativement à l'introduction de ce mode d'intervention. Un cas documenté de contamination de lingettes de gluconate de chlorhexidine par une bactérie à Gram négatif, *Burkholderia cepacia*, a forcé l'interruption d'une étude clinique en 2008 à la suite du rappel du produit par le manufacturier. Un autre rappel de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine a été émis aux États-Unis et au Canada à l'été 2016 pour la même raison. Aucun sachet de lingettes contaminées n'a cependant été recensé au Canada. La bactérie *Burkholderia cepacia* s'attaque aux patients immunodéprimés et provoque la plupart du temps des pneumonies. Bien qu'aucun lien direct n'ait été établi entre la contamination et l'utilisation des lingettes de gluconate de chlorhexidine, un cas d'infection à *Burkholderia cepacia* a été rapporté au CHU de Québec durant la période d'utilisation des lingettes chez une patiente hospitalisée à l'unité de soins intensifs de l'HEJ. À noter toutefois que les bassines utilisées pour un lavage usuel avec de l'eau et du savon sont également un réservoir possible comme source de transmission d'infections nosocomiales, et ce, particulièrement pour les patients à risque élevé [85].

Globalement, les résultats disponibles indiquent que, lorsque des effets indésirables sont observés à la suite de l'utilisation du gluconate de chlorhexidine, ceux-ci sont majoritairement de nature mineure. Des cas graves sont rarement rencontrés, mais demeurent possibles et ils méritent d'être pris en considération dans l'évaluation de la balance des risques et des bénéfices associés à l'usage des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine.

3- L'utilisation de lingettes de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage quotidien de la peau des patients : une mesure qui peut s'avérer utile en PCI mais non à systématiser à l'ensemble des unités de soins intensifs du CHU de Québec

Le CHU de Québec a mis plusieurs mesures en place dans ses hôpitaux pour prévenir et contrôler les infections, dont le dépistage systématique du SARM à l'admission des patients dans une unité de soins intensifs, des mesures pour l'isolement des patients infectés de même qu'une politique d'établissement à propos de l'hygiène des mains des intervenants. En général, les taux de bactériémies dans les unités de soins intensifs du CHU de Québec sont relativement bas. Toutefois, des taux élevés de bactériémies associées aux cathétérismes veineux centraux ont été rapportés dans les dernières années à l'unité de soins intensifs de l'HEJ. Des changements ont d'ailleurs été apportés dans les pratiques afin de remédier à la situation. L'équipe de PCI a introduit sur l'unité de soins intensifs à l'HEJ, excluant celle des grands brûlés, l'usage de lingettes de gluconate de chlorhexidine. Préalablement à cette intervention, des pompes en circuit fermé pour l'injection intraveineuse de médicaments, de solutés, de solutions physiologiques ou encore de produits dérivés du sang ont été mises en place et des changements ont été apportés dans les pratiques associées à l'insertion des cathétérismes. Aucun cas de bactériémie associée aux cathétérismes n'a été rapporté après l'implantation de ces pratiques. Comme on peut s'en douter lors de l'implantation de plusieurs stratégies de prévention des infections, il est difficile de déterminer quelle est la contribution de chacune de ces interventions sur le taux de bactériémies aux soins intensifs de l'HEJ. La cessation de l'usage des lingettes de gluconate de chlorhexidine, à la suite du rappel du produit par la compagnie pour cause de contamination, est actuellement une opportunité de mieux documenter l'impact du renforcement des mesures de base sur les taux d'infection.

Des impacts positifs au niveau de l'organisation du travail et des coûts ont été rapportés au CHU de Québec avec l'utilisation aux soins intensifs des lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine. Les données obtenues auprès de l'équipe de PCI et du chef d'unité des soins intensifs de l'HEJ indiquent que l'utilisation des lingettes de gluconate de chlorhexidine aurait permis de réaliser des gains d'efficacité substantiels en réduisant la durée de la procédure de nettoyage pour l'hygiène corporelle des patients. La procédure ayant été standardisée, les préposés aux bénéficiaires, selon certains membres du groupe de travail, s'acquittent de cette tâche plus rapidement, permettant d'envisager des scénarios potentiels de réallocation de ressources. L'usage des lingettes pourrait ainsi contribuer à une diminution du temps consacré à cette tâche d'environ 40 % comparativement à la durée normale d'un bain selon la méthode usuelle. De plus, des commentaires positifs sur l'expérience patient ont été rapportés en lien avec le confort de la procédure, les lingettes étant chauffées dans un incubateur avant leur utilisation. Il convient toutefois de préciser que ces gains ne sont pas attribuables au gluconate de chlorhexidine mais bien à l'utilisation de lingettes. En effet, les mêmes bénéfices sont actuellement observés à l'unité de soins intensifs de l'HEJ avec l'usage de lingettes sans antibactérien. De plus, des réflexions en lien avec le développement durable sont aussi à considérer autant pour la méthode utilisant les lingettes jetables que la méthode usuelle avec de l'eau et du savon.

À la lumière des données disponibles portant sur l'efficacité et l'innocuité, il ressort que l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour la décolonisation microbienne des adultes ne semble pas être une mesure à systématiser dans l'ensemble des unités de soins intensifs du CHU de Québec. Ce constat repose principalement sur l'incertitude entourant les gains réels relatifs à l'ajout de cette mesure à celles déjà en place ainsi qu'à l'hétérogénéité clinique observée dans les études incluses. Le faible taux d'observance du personnel sur les unités de soins intensifs au CHU de Québec au regard des procédures d'hygiène des mains avant le contact avec un patient ou son environnement questionne également l'ajout systématique de lingettes de gluconate de chlorhexidine comme mesure de PCI. En effet, les données montrent que, pour l'année 2014-2015, ce taux variait entre 19 % et 35 % selon les unités de soins intensifs [86]. Il est toutefois possible de se questionner à savoir si l'introduction de lingettes de gluconate de chlorhexidine pourrait contribuer à diminuer le réservoir des bactéries sur la peau, la contamination des mains des travailleurs qui touchent aux patients et la contamination de l'environnement. Les faibles taux d'infections observés dans certaines unités de soins intensifs du CHU de Québec questionnent aussi la pertinence d'ajouter cette mesure préventive d'une manière permanente à l'arsenal des mesures de PCI. Fait à noter, les taux de colonisation et d'infections rapportés dans les études incluses dans le présent rapport sont relativement plus élevés que ceux des unités de soins intensifs du CHU de Québec, ce qui pourrait surestimer l'ampleur de l'effet attribuable à l'utilisation du gluconate de chlorhexidine.

Par exemple, on remarque que les taux de bactériémies associées aux cathéters veineux centraux varient entre 0,19 et 16,8 par 1000 cathéters veineux centraux-jours dans les études alors que les taux au CHU de Québec entre 2014 et 2016 sont de l'ordre de 0 à 1,9 par 1 000 cathéters veineux centraux-jours. Il y a donc lieu de s'interroger quant à la généralisation des résultats observés dans les études à notre contexte. L'incertitude entourant le risque de résistance bactérienne relié à l'usage quotidien de gluconate de chlorhexidine pour les bains aux soins intensifs soulève également des interrogations qui justifient une certaine prudence au regard de la systématisation de cette mesure de prévention. Toutefois, en parallèle des mesures de PCI déjà en place sur les unités de soins intensifs où les taux infections nosocomiales ne sont pas sous contrôle, l'utilisation des lingettes de gluconate de chlorhexidine pourrait être envisagée comme mesure additionnelle. En effet, même dans la mesure où le coût unitaire des lingettes de gluconate de chlorhexidine serait similaire à celui d'un bain utilisant de l'eau et du savon, il importe de mettre en balance dans la décision les impacts reliés à la gestion d'un cas d'infection nosocomiale. À titre d'exemple, la prise en charge d'un cas de bactériémie associée aux cathéters veineux centraux peuvent engendrer des coûts estimés de 3 700 \$ à 29 000 \$ et prolonger la durée de séjour d'un patient de 10 à 20 jours [87].

8. RECOMMANDATIONS

Recommandation 1

Considérant que :

- les recommandations des guides de pratique clinique et les conclusions de la majorité des études de synthèse suggèrent que le gluconate de chlorhexidine serait efficace pour réduire la colonisation et certaines infections nosocomiales chez les patients hospitalisés aux soins intensifs;
- les recommandations des guides de pratique clinique et les conclusions de la majorité des études de synthèse s'appuient sur un nombre limité d'études comportant des lacunes méthodologiques;
- l'efficacité du gluconate de chlorhexidine pourrait, selon les résultats de quelques méta-analyses, être inversement associée aux taux d'infections dans les unités de soins intensifs;
- les résultats issus de la majorité des études originales suggèrent une réduction des taux de colonisation au SARM, de bactériémies nosocomiales et de bactériémies associées aux cathétérismes veineux centraux liée à l'utilisation du gluconate de chlorhexidine chez les patients hospitalisés aux soins intensifs;
- de l'incertitude demeure quant à l'efficacité du gluconate de chlorhexidine utilisé pour le nettoyage de la peau des patients hospitalisés aux soins intensifs sur la réduction des taux d'infections nosocomiales au regard de souches spécifiques de bactéries multirésistantes;
- les résultats des études originales pour les pneumonies acquises sous ventilation mécanique et les diarrhées associées au *Clostridium difficile* ne permettent pas de déterminer si l'usage du gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage de la peau chez les patients aux soins intensifs est plus efficace que la méthode usuelle avec du savon et de l'eau;
- les études originales sur l'efficacité du gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage de la peau des patients aux soins intensifs comptent plusieurs mesures de co-interventions dont les effets sur les résultats sont difficiles à isoler de ceux de l'intervention;
- l'analyse des résultats issus de la recherche sur l'innocuité du gluconate de chlorhexidine suggère que cette intervention est généralement associée à des événements indésirables de faible gravité;
- les données disponibles ne permettent pas de se prononcer sur le risque de développer une résistance microbienne au gluconate de chlorhexidine;
- les six unités de soins intensifs au CHU de Québec varient selon divers facteurs dont le profil général de leur clientèle, la nature et l'intensité des soins qui y sont prodigues, qui peuvent influencer les taux de colonisation et d'infections;
- plusieurs mesures de PCI sont en place dans les hôpitaux du CHU de Québec incluant notamment le dépistage systématique du SARM à l'admission des patients, des mesures pour l'isolement des patients infectés/colonisés et une politique d'hygiène des mains;
- des gains pourraient être réalisés dans les unités de soins intensifs au CHU de Québec en ce qui a trait au taux d'observance du personnel en matière d'hygiène des mains avant et après le contact avec un patient ou son environnement;

- des impacts au niveau de l'organisation du travail et des coûts sont à prévoir avec l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine au CHU de Québec ;
- des coûts élevés sont associés à la prise en charge d'un cas d'infection nosocomiale.

Il est recommandé au CHU de Québec d'introduire dans les unités de soins intensifs où les taux infections nosocomiales ne sont pas sous contrôle l'utilisation quotidienne de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage de la peau des patients, et ce, parallèlement à l'optimisation des autres mesures de prévention et contrôle des infections.

Le retrait de l'usage des lingettes de gluconate de chlorhexidine de l'unité mixte de soins intensifs de l'HEJ en août 2016, à la suite du rappel du produit par la compagnie, offre l'opportunité de mieux baliser les critères d'introduction et de cessation de l'utilisation de ces lingettes au regard des autres mesures exemplaires de prévention des infections déjà implantées.

Ainsi, l'UETMIS recommande également que les paramètres suivants soient respectés :

- L'élaboration, par l'équipe de PCI, de critères objectivables d'introduction et de cessation de l'utilisation des lingettes de gluconate de chlorhexidine sur la base des données cliniques et organisationnelles issues de la documentation de la pratique;
- La décision d'introduire ou non l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine comme mesure ponctuelle selon une durée déterminée demeure sous la responsabilité du Comité de PCI en collaboration avec les équipes cliniques des soins intensifs et des autres parties prenantes qu'il jugera utile d'impliquer;
- La décision de cesser l'utilisation de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine devrait être révisée périodiquement par l'équipe de PCI en collaboration avec les équipes cliniques des soins intensifs en fonction des critères prédéterminés.

Dans la mesure où la sécurité des patients n'est pas compromise, la documentation de la pratique d'utilisation de lingettes avec et sans antibactérien pourrait être effectuée à partir du moment de leur introduction en 2015. Cette période d'observation pourrait servir de référence pour documenter les variations des taux d'infections avec ou sans lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine et servir de base pour la réévaluation des critères objectivables d'introduction et de cessation de l'utilisation des lingettes de gluconate de chlorhexidine.

9. CONCLUSION

L'objectif du présent rapport était de déterminer si le CHU de Québec devrait préconiser l'usage quotidien de lingettes imprégnées de gluconate de chlorhexidine comme mesure de prévention et de contrôle des infections nosocomiales chez les patients hospitalisés aux soins intensifs ou dans une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR). Il n'est cependant pas possible de se prononcer spécifiquement pour les patients hospitalisés dans une unité avec éclosion de pathogènes (SARM, ERV, *C. difficile* et BGNMR) faute de données probantes. Pour les patients aux soins intensifs, le nettoyage quotidien de la peau à l'aide du gluconate de chlorhexidine, en solution ou sous la forme de lingettes imprégnées, semble efficace pour prévenir la colonisation au SARM et possiblement les bactériémies nosocomiales tout en ayant un profil de sécurité acceptable. Toutefois, le lien causal entre les résultats cliniques et l'utilisation du gluconate de chlorhexidine est difficile à établir étant donné la présence de multiples co-interventions dans les études retenues. De plus, les coûts engendrés par l'implantation de cette procédure devraient être mis en relation avec les coûts des cas d'infections nosocomiales qu'elle permettrait d'éviter. Considérant l'ensemble de la preuve, l'utilisation chez les patients de lingettes de gluconate de chlorhexidine pour le nettoyage de la peau pourrait être un complément possible dans les unités de soins intensifs aux prises avec des cas d'infections qui ne sont pas sous contrôle, parallèlement à l'optimisation des autres mesures de prévention et contrôle des infections.

ANNEXES

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
Mots-clés				
Sites en anglais : chlorhexidine AND bath OR bathing				
Sites en français : chlorhexidine ET bains				
Sites Internet généraux visités				
ACMITS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé	Canada	http://www.cadth.ca/fr	1
AHRQ	<i>Agency for Healthcare Research and Quality</i>	États-Unis	http://www.ahrq.gov/	2
ANSM	<i>Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé</i>	France	http://ansm.sante.fr/	0
AHTA	<i>Adelaide Health Technology Assessment</i>	Australie	http://www.adelaide.edu.au/ahta/	0
ASPC	Agence de santé publique du Canada	Canada	http://www.phac-aspc.gc.ca	0
CEBM	<i>Centre for Evidence-based Medicine</i>	Royaume-Uni	http://www.cebm.net/	0
ETMIS-CHUM	DIRECTION DE LA QUALITÉ, DE L'ÉVALUATION, DE LA PERFORMANCE ET DE LA PLANIFICATION STRATÉGIQUE DU CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL	Canada (Québec)	http://www.chumontreal.qc.ca/patients-et-soins/a-propos-du-chum/les-directions-du-chum/uetmis/projets	0
HAS	Haute Autorité de Santé	France		0
HSAC	<i>Health Services Assessment Collaboration</i>	Nouvelle-Zélande	http://www.healthsac.net/aboutus/aboutus.htm	0
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux	Canada (Québec)	http://www.inesss.gc.ca/	0
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec	Canada (Québec)	https://www.inspq.qc.ca/	4
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé	Belgique	http://www.kce.fgov.be/	0
MSAC	<i>Medical Services Advisory Committee</i>	Australie	http://www.msac.gov.au/	0
NGC	<i>National Guidelines Clearinghouse</i>	États-Unis	http://www.guidelines.gov/	2
NICE	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>	Royaume-Uni	http://www.nice.org.uk/	0
NIHR HTA	<i>National Institute for Health Research Health Technology</i>	Royaume-Uni	http://www.nets.nihr.ac.uk/programmes/hta	0

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
	<i>Assessment programme</i>			
NZHTA	<i>New Zealand Health Technology Assessment</i>	Nouvelle-Zélande	http://www.otago.ac.nz/christchurch/research/nzhta/	0
OHTAC	<i>Ontario Health Technology Advisory Committee</i>	Canada (Ontario)	http://www.hqontario.ca/evidence	1
OMS	Organisation mondiale de la Santé	International	http://www.who.int/fr/	0
SIGN	<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network</i>	Écosse	http://www.sign.ac.uk/	0
TAU-MUHC	<i>Technology Assessment Unit-McGill University Health Center</i>	Canada (Québec)	http://www.mcgill.ca/tau/	0
UETMIS – CIUSSS de l'Estrie - CHUS	UETMIS du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	Canada (Québec)	http://www.chus.qc.ca/academique-rusis/evaluation-des-technologies/	0
VORTAL	<i>HTAi vortal</i>	États-Unis	http://vortal.h tai.org/?q=search_websites	4
Sites Internet d'organismes et d'associations professionnelles spécifiques au sujet				
Infectiologie				
SHEA	<i>Society for Healthcare Epidemiology of America</i>	États-Unis	http://www.shea-online.org	2
AMMIQ	Association des Médecins Microbiologistes Infectiologues du Québec	Canada (Québec)	http://www.ammiq.org	0
APIC	<i>Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology</i>	États-Unis	http://www.apic.org	1
AMMI	<i>Association of Medical Microbiology and Infectious Disease Canada</i>	Canada	http://www.ammi.ca	0
ASID	<i>Australasian Society for Infectious Diseases</i>	Australie	https://www.asid.net.au	0
BIA	<i>British Infection Association</i>	Royaume-Uni	http://www.britishinfection.org	1
CACMID	<i>Canadian Association for Clinical Microbiology and Infectious Disease</i>	Canada	http://www.cacmid.ca	0
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>	États-Unis	http://www.cdc.gov	5
ESCMID	<i>European Society of Clinical Microbiology and Infectious diseases</i>	Europe	https://www.escmid.org	1
IPAC	<i>Infection and Prevention Control Canada</i>	Canada	http://ipac-canada.org	1
IDSA	<i>Infectious Diseases Society of America</i>	États-Unis	http://www.idsociety.org	3
IFIC	<i>International Federation of Infection Control</i>	International	http://theifc.org	0
ISID	<i>International Society for Infectious Diseases</i>	International	http://isid.org	0

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
Soins intensifs				
AACN	<i>American Association of Critical-Care Nurses</i>	États-Unis	http://www.aacn.org/	2
ANZICS	<i>Australian and New Zealand Intensive Care Society</i>	Australie et Nouvelle-Zélande	http://www.anzics.com.au/	1
CACCN	<i>Canadian Association of Critical Care Nurses</i>	Canada	http://www.caccn.ca/	0
CCCF	<i>Critical care Canada Forum</i>	Canada	http://www.criticalcarecanada.com/	0
CCCS	<i>Canadian Critical Care Society</i>	Canada	http://canadiancriticalcare.org/	0
ESICM	<i>European Society of Intensive Care Medicine</i>	Belgique	http://www.esicm.org/	2
ISICEM	<i>International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine</i>	International	http://www.intensive.org/	0
SCCM	<i>Society of Critical Care Medicine</i>	États-Unis	http://www.sccm.org/	1
NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS				34

Dernière recherche effectuée le : 12 décembre 2016

Autres sources documentaires

Noms	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
Mots-clés <i>chlorhexidine AND bath OR bathing</i>		
Google Scholar	http://scholar.google.ca/	0
Open Access journals	http://www.scirp.org	0
NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS		0

Dernière recherche effectuée le : 12 décembre 2016

ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES

Efficacité

Pubmed

- 1 "Chlorhexidine"[Mesh] OR Chlorhexidine OR CHG
- 2 "Baths"[Mesh] OR Bath* OR cloth* OR washcloth* OR impregnate* OR cleans* OR wash* OR application
- 3 "Vancomycin-Resistant Enterococci"[Mesh] OR "vancomycin resistant enterococci" OR "vancomycin resistant enterococcus" OR VRE OR "Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus"[Mesh] OR "methicillin resistant staphylococcus aureus" OR "MRSA" OR "Clostridium difficile"[Mesh] OR "clostridium difficile" OR "c. difficile" OR "multi-resistant Gram-negative bacilli" OR MRGNB
- 4 "Cross Infection"[Mesh] OR "Infectious Disease Transmission, Professional-to-Patient"[Mesh] OR "healthcare associated infection*" OR nosocomial OR infect* OR contaminat* OR colonisation OR "Catheter-Related Infections"[Mesh] OR "Catheterization, Central Venous"[Mesh] OR "Catheters, Indwelling"[Mesh] OR CLABSI OR "Catheter-Related Infection"

Recherche de revues systématiques, méta-analyse et guides de pratique clinique (1 décembre 2015)

1 AND 2 AND (3 OR 4) (1551 références)

-Filtres activés: français, anglais, 1990/01/01 à aujourd'hui (**1343 références**)

-Filtres activés: Guideline, Meta-Analysis, Practice Guideline, Systematic Reviews, Publication date from 1990/01/01, English, French. (**110 références**)

Recherche d'études originales (11 mars 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4) (1592 références)

1 AND 2 AND (3 OR 4) NOT (Guideline[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR systematic[sb]) (1401 références)

-Filtres activés: Publication date from 2000/01/01, English, French. (**1048 références**)

Mise à jour des études de synthèse et des études originales (20 septembre 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4)

-Filtres activés: Publication date from 2015/12/01 to 2016/09/20 (**199 références**)

Mise à jour des études de synthèse et des études originales (12 décembre 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4)

-Filtres activés: Publication date from 2016/09/20 to 2016/12/12 (**39 références**)

Embase

- 1 'chlorhexidine gluconate'/exp OR 'chlorhexidine'/exp OR 'chlorhexidine gluconate' OR 'chlorhexidine'
- 2 'bath'/exp OR bath OR cloth OR washcloth OR impregnate OR cleans OR wash OR application
- 3 'vancomycin resistant Enterococcus'/exp OR 'vancomycin resistant enterococci' OR 'vancomycin resistant enterococcus' OR VRE OR 'methicillin resistant Staphylococcus aureus'/exp OR 'methicillin resistant staphylococcus aureus' OR MRSA OR 'Clostridium difficile infection'/exp OR 'clostridium difficile' OR 'c. difficile' OR 'Gram negative bacterium'/exp OR 'Gram negative bacterium' OR 'multi-resistant Gram-negative bacilli' OR MRGNB
- 4 'cross infection'/exp OR 'Infectious Disease Transmission, Professional-to-Patient' OR 'disease transmission'/exp OR 'healthcare associated infection'/exp OR 'healthcare associated infection'/exp OR nosocomial OR infection OR contamination OR colonisation OR 'hospital infection'/exp OR 'bacterium contamination'/exp OR 'microbial colonization'/exp OR 'catheter infection'/exp OR 'central venous catheterization'/exp OR CLABSI OR 'Catheter-Related Infection' OR 'hospital infection' OR 'bacterium contamination' OR 'microbial colonization' OR 'catheter infection' OR 'central venous catheterization'

Recherche de revues systématiques, méta-analyse et guides de pratique clinique (1 décembre 2015)

1 AND 2 AND (3 OR 4) (1055 références)

-Filtres activés: ([english]/lim OR [french]/lim) AND [embase]/lim AND [1990-2016]/py (**817 références**)

-Filtres activés: ('evidence based practice'/de OR 'meta analysis'/de OR 'practice guideline'/de OR 'systematic review'/de) AND [embase]/lim AND [1990-2016]/py AND ([english]/lim OR [french]/lim) (**99 références**)

Recherche d'études originales (11 mars 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4) (1132 références)

1 AND 2 AND (3 OR 4) NOT ('evidence based practice'/de OR 'meta analysis'/de OR 'practice guideline'/de OR 'systematic review'/de) (1006 références)

-Filtres activés: ([english]/lim OR [french]/lim) AND [embase]/lim AND [2000-2016]/py (**792 références**)

Mise à jour des études de synthèse et des études originales (20 septembre 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4)

-Filtres activés: [embase]/lim AND [2015-2016]/py (**64 références**)

Mise à jour des études de synthèse et des études originales (12 décembre 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4)

-Filtres activés: ([english]/lim OR [french]/lim) AND [embase]/lim AND [20-9-2016]/sd (**30 références**)

Cochrane

- #1 MeSH descriptor: [Chlorhexidine] explode all trees (1389 réf.)
- #2 Chlorhexidine or CHG (2762 réf.)
- #3 #1 or #2 (2762 réf.)
- #4 MeSH descriptor: [Baths] explode all trees (268 réf.)
- #5 Bath* or cloth* or washcloth* or impregnate* or cleans* or wash* or application (55824 réf.)
- #6 #4 or #5 (55824 réf.)
- #7 MeSH descriptor: [Vancomycin-Resistant Enterococci] explode all trees (0 réf.)
- #8 MeSH descriptor: [Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus] explode all trees (195 réf.)
- #9 MeSH descriptor: [Clostridium difficile] explode all trees (173 réf.)
- #10 #7 or #8 or #9 or "vancomycin resistant enterococci" or "vancomycin resistant enterococcus" or VRE or "methicillin resistant staphylococcus aureus" or "MRSA" or "clostridium difficile" or "c. difficile" or "multi-resistant Gram-negative bacilli" or MRGNB (1372 réf.)
- #11 MeSH descriptor: [Cross Infection] explode all trees (1386 réf.)
- #12 MeSH descriptor: [Infectious Disease Transmission, Professional-to-Patient] explode all trees (31 réf.)
- #13 MeSH descriptor: [Catheter-Related Infections] explode all trees (211 réf.)
- #14 MeSH descriptor: [Catheterization, Central Venous] explode all trees (792 réf.)
- #15 MeSH descriptor: [Catheters, Indwelling] explode all trees (979 réf.)
- #16 #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or "healthcare associated infection*" or nosocomial or infect* or contaminat* or colonisation or CLABSI or "Catheter-Related Infection*" (84168 réf.)
- #17 #3 and #6 (892 réf.)
- #18 #10 or #16 (84343 réf.)
- #19 #17 and #18 Publication Year from 1990 to 2015, in Cochrane Reviews (Reviews and Protocols) (135 réf.) and Technology Assessments (10 réf.)

CENTRE FOR REVIEWS AND DISSEMINATION

1	MeSH DESCRIPTOR Chlorhexidine EXPLODE ALL TREES	92
2	((Chlorhexidine OR CHG))	174
3	#1 OR #2	174
4	MeSH DESCRIPTOR Baths EXPLODE ALL TREES	34
5	((Bath* OR cloth* OR washcloth* OR impregnate* OR cleans* OR wash* OR application))	2434
6	MeSH DESCRIPTOR Vancomycin-Resistant Enterococci EXPLODE ALL TREES	0
7	MeSH DESCRIPTOR Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus EXPLODE ALL TREES	98
8	MeSH DESCRIPTOR Clostridium difficile EXPLODE ALL TREES	73
9	MeSH DESCRIPTOR Cross Infection EXPLODE ALL TREES	397
10	((vancomycin resistant enterococci OR vancomycin resistant enterococcus OR VRE OR methicillin resistant staphylococcus aureus OR MRSA OR clostridium difficile OR c. difficile OR multi-resistant Gram-negative bacilli OR MRGNB))	296
11	MeSH DESCRIPTOR Infectious Disease Transmission, Professional-to-Patient EXPLODE ALL TREES	9
12	MeSH DESCRIPTOR Catheter-Related Infections EXPLODE ALL TREES	90
13	MeSH DESCRIPTOR Catheterization, Central Venous EXPLODE ALL TREES	175
14	MeSH DESCRIPTOR Catheters, Indwelling EXPLODE ALL TREES	137
15	#4 OR #5	2434
16	#6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10	623
17	((healthcare associated infection OR nosocomial OR infect* OR contaminat* OR colonisation OR CLABSI OR Catheter-Related Infection*))	9011
18	#11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #17	9130
19	#3 AND #15	85
20	#16 OR #18	9198
21	#19 AND #20	79

Recherches effectuées pour le volet innocuité

- **Pubmed**
#1 "Baths"[Mesh] OR Bath* OR cloth* OR washcloth* OR impregnate* OR cleans* OR wash* OR application
#2 "Chlorhexidine"[Mesh] OR "Chlorhexidine gluconate" OR Chlorhexidine OR CHG
#3 "Erythema"[Mesh] OR "Pruritus"[Mesh] OR "Anaphylaxis"[Mesh] OR "Dermatitis, Contact"[Mesh] OR Anaphyl* OR "contact dermatitis" OR "skin irritation" OR "skin reaction" OR hypersensitization OR "contact reaction" OR erythema OR pruritus OR rash* OR allerg* OR itch* OR redness OR ulceration OR "antiseptic-susceptibility" OR "antiseptic-resistance"
#4 "adverse effects" [Subheading] OR "adverse effect*" OR "adverse events" OR "negative effect*" OR safety OR "side effect"
1 AND 2 AND (3 OR 4) + FRANÇAIS, ANGLAIS, 1990/01/01 À 2016/07/15 (520)

MISE À JOUR (20 SEPTEMBRE 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4) + FRANÇAIS, ANGLAIS, 2016/07/15 À 2016/09/19 (35)

Mise à jour (12 décembre 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4) + FRANÇAIS, ANGLAIS, 2016/09/20 À 2016/12/12 (9)

- **Embase**
#1 'bath'/exp OR bath OR cloth OR washcloth OR impregnate OR cleans OR wash OR application
#2 'chlorhexidine gluconate'/exp OR 'chlorhexidine gluconate' OR 'chlorhexidine' OR CHG
#3 'anaphylaxis'/exp OR 'contact dermatitis'/exp OR 'skin irritation'/exp OR 'allergenicity'/exp OR 'rash'/exp OR 'pruritus'/exp OR 'skin redness'/exp OR 'skin ulcer'/exp OR 'erythema'/exp OR anaphyl* OR 'contact dermatitis' OR 'skin irritation' OR hypersensitization OR 'contact reaction' OR rash OR pruritus OR 'skin redness' OR 'skin ulcer' OR 'erythema' OR 'antiseptic-resistance' OR 'antiseptic-susceptibility'
#4 'adverse drug reaction'/exp OR 'adverse drug reaction' OR 'adverse effects' OR 'adverse effect' OR 'adverse events' OR 'negative effect' OR 'safety' OR 'side effect'
1 AND 2 AND (3 OR 4) + FRANÇAIS, ANGLAIS, 1990/01/01 À 2016/07/15 (345)

MISE À JOUR (20 SEPTEMBRE 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4) + FRANÇAIS, ANGLAIS, 2016/07/15 À 2016/09/19 (10)

Mise à jour (12 décembre 2016)

1 AND 2 AND (3 OR 4) + FRANÇAIS, ANGLAIS, 2016/09/20 À 2016/12/12 (8)

ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS

Nom	Organisation	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
Études de synthèse			
Mots-clés : <i>chlorhexidine AND bath OR bathing</i>			
PROSPERO	Center for Reviews and Dissemination	http://www.crd.york.ac.uk/prospero/	1
Cochrane	The Cochrane Library	www.thecochanelibrary.com	1
ECR			
Mots-clés : <i>chlorhexidine AND bath OR bathing</i>			
	<i>U.S. National Institute for Health Research</i>	http://www.Clinicaltrials.gov	1
	<i>Current Controlled Trials Ltd.</i>	http://www.controlled-trials.com	0
NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS			3
NOMBRE DE DOCUMENTS APRÈS RETRAIT DES DOUBLONS			2

Dernière recherche effectuée le : 12 décembre 2016

ANNEXE 4. LISTE DES ÉTUDES EXCLUES

Efficacité

Revues de synthèse et guides de pratique clinique

Ne satisfait pas aux critères d'éligibilité (n = 26)

- Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), 2013. Universal ICU Decolonization: An Enhanced Protocol
- Ammerlaan HSM, Kluytmans JA JW, Wertheim HFL, Nouwen JL, Bonten MJM. Eradication of methicillin-resistant staphylococcus aureus carriage: A systematic review. *Clinical Infectious Diseases* 2009; **48**(7): 922-30.
- Ann Petlin, RN, MSN, CCRN-CSC, CCNS, PCCN, ACNS-BC, Marilyn Schallom, Donna Prentice, Carrie Sona, Paula Mantia, Kathleen McMullen, Cassandra Landolt. Chlorhexidine Gluconate Bathing To Reduce Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus Acquisition CriticalCareNurse Vol 34, No. 5, OCTOBER 2014.
- Australian and New Zealand Intensive Care Society [Internet]. Melbourne; 2012. ANZICS Safety and Quality Committee. Available from www.clabsi.com.au and www.anzics.com.
- CADTH 2010. Disposable Wipes Containing 2% Chlorhexidine for Routine Hygiene Care: Clinical and Cost-Effectiveness
- Centers for Disease Control and Infection (CDC), 2012. CRE Toolkit - Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE).
- Deana Sievert, RN, MSN, CCRN, Rochelle Armola, RN, MSN, CCRN and Margo A. Halm, RN, PhD, ACNS-BC . Chlorhexidine Gluconate Bathing: Does it Decrease Hospital-Acquired Infections?. *Am J Crit Care March* 2011 vol. 20 no. 2 166-170.
- Derde LPG, Dautzenberg MJD, Bonten MJM. Chlorhexidine body washing to control antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: A systematic review. *Intensive care medicine* 2012; **38**(6): 931-9.
- Hayes, Inc. In-hospital patient bathing with 2% chlorhexidine gluconate cloths (Sage Products Inc.) for prevention of hospital-acquired infections (Structured abstract). *Health Technology Assessment Database*, 2013. <http://onlinelibrary.wiley.com/o/cochrane/clhta/articles/HTA-32013000834/frame.html> (accessed).
- Hayes, Inc. In-hospital patient bathing with 2% chlorhexidine gluconate cloths (Sage Products Inc.) for prevention of hospital-acquired infections. Lansdale, PA: HAYES, Inc, 2013.
- Hygiene of the Skin: When Is Clean Too Clean? *Emerg Infect Dis*. 2001 Mar-Apr. <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/7/2/70-0225>
- INSPQ, 2006. Mesures de prévention et de contrôle des infections à Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline (SARM) au Québec, 2^e édition – version intérimaire
- Karki S, Cheng AC. Impact of non-rinse skin cleansing with chlorhexidine gluconate on prevention of healthcare-associated infections and colonization with multi-resistant organisms: a systematic review. *The Journal of hospital infection* 2012; **82**(2): 71-84.
- Kim HY, Na S, Kim J. 431: CHLORHEXIDINE BATHING EFFECTS ON NOSOCOMIAL INFECTIONS IN ICUS: A META-ANALYSIS. *Crit Care Med* 2015; **43**(12 Suppl 1): 109.
- Kyle J. Popovich| Bala Hota| Robert Hayes| Robert A. Weinstein| Mary K. Hayden. Daily skin cleansing with chlorhexidine did not reduce the rate of central-line associated bloodstream infection in a surgical intensive care unit Volume 36, Issue 5 / May , 2010, Pages 854 – 858
- Landelle C, Marimuthu K, Harbarth S. Infection control measures to decrease the burden of antimicrobial resistance in the critical care setting. *Current opinion in critical care* 2014; **20**(5): 499-506.
- Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, Daum RS, Fridkin SK, Gorwitz RJ, et al. Clinical practice guidelines by the infectious diseases society of america for the treatment of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in adults and children. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2011; **52**(3): e18-55.
- Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *American journal of infection control* 1999; **27**(2): 97-132; quiz 3-4; discussion 96.
- McConeghy KW, Mikolich DJ, Laplante KL. Agents for the decolonization of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. *Pharmacotherapy* 2009; **29**(3): 263-80.
- Ministry of Health Singapore (MOH), 2013. Guidelines for control and prevention of multi-drug resistant organisms (MDROS) in healthcare facilities.
- National Health and Medical Research Council (NHMRC), 2010. Australian guidelines for the Prevention and Control of Infection in Healthcare. Commonwealth of Australia.
- Nelson RE, Samore MH, Smith KJ, Harbarth S, Rubin MA. Cost-effectiveness of adding decolonization to a surveillance strategy of screening and isolation for methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriers. *Clinical Microbiology and Infection* 2010; **16**(12): 1740-6.
- Ontario Health Technology Advisory Committee (OHTAC), 2010. Prevent surgical site infections - Getting Started Kit
- PVL sub-group of the Steering Group on Healthcare Associated Infection, 2008. Guidance on the diagnosis and management of PVL-associated Staphylococcus aureus infections (PVL-SA) in England, 2nd Edition.
- Robotham JV, Graves N, Cookson BD, et al. Screening, isolation, and decolonisation strategies in the control of meticillin resistant Staphylococcus aureus in intensive care units: cost effectiveness evaluation. *Bmj* 2011; **343**:d5694.

- Top CDC recommendations to prevent Healthcare-associated infections. <https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/hai/top-cdc-recommendations-factsheet.pdf>

Qualité méthodologique insatisfaisante (n = 5)

- Agarwal R, Fishman N, Williams K. Chlorhexidine wipes and baths in the ICU. Philadelphia: Center for Evidence-based Practice (CEP), 2008.
- Bradley SF. MRSA colonisation (eradicating colonization in people without active invasive infection). *BMJ clinical evidence* 2015; 2015.
- Chen W, Li S, Li L, Wu X, Zhang W. Effects of daily bathing with chlorhexidine and acquired infection of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant *Enterococcus*: a meta-analysis. *J Thorac Dis* 2013; 5(4): 518-24.
- Ro K. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization: a review of the literature on prevention and eradication. *Advanced Emergency Nursing Journal* 2008; 30(4): 344-56.
- Shah HN, Schwartz JL, Luna G, Cullen DL. Bathing With 2% Chlorhexidine Gluconate: Evidence and Costs Associated With Central Line-Associated Bloodstream Infections. *Critical care nursing quarterly* 2016; 39(1): 42-50.

Études originales

Ne satisfait pas aux critères d'éligibilité (n = 93)

- Chlorhexidine bathing cuts infections on ICU. *BMJ (Clinical research ed)* 2013; 346: f876.
- Anderson CL, Ellis B, Maters A, Carroll KC, Blakemore KJ. Do 2% chlorhexidine (CHX) wipes reduce the overall surface bacterial colonization of the external perineum? *Reproductive Sciences* 2015; 22: 353A.
- Ang B, Earnest A, Chow A, et al. Active surveillance for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in intensive care units: Incidence density reduced to that of general wards. *Clinical Microbiology and Infection* 2011; 17: S362.
- Apisarathanarak A, Pinitchai U, Warachan B, Warren DK, Khawcharoenporn T, Hayden MK. Effectiveness of infection prevention measures featuring advanced source control and environmental cleaning to limit transmission of extremely-drug resistant *Acinetobacter baumannii* in a Thai intensive care unit: An analysis before and after extensive flooding. *American journal of infection control* 2014; 42(2): 116-21.
- Bass P, Karki S, Rhodes D, et al. Impact of chlorhexidine-impregnated washcloths on reducing incidence of vancomycin-resistant enterococci colonization in hematology-oncology patients. *American journal of infection control* 2013; 41(4): 345-8.
- Bass P, Rhodes D, Watson K, et al. Impact of 2% chlorhexidine gluconate impregnated wash cloths on vancomycin resistant Enterococci acquisition in high risk patients in Australia. *Journal of Hospital Infection* 2010; 76: S58.
- Bell C, Barron MA, Lindberg GK. Universal decolonization protocol to reduce MRSA prevalence in a burn center. *Journal of Burn Care and Research* 2015; 36: S125.
- Bui L, Badawi N, Swan J, Bersamin J. Preliminary results of a randomized controlled trial comparing the incidence of nosocomial infections with chlorhexidine bathing versus standard bathing in the surgical intensive care unit. *Journal of the American Pharmacists Association* 2013; 53(2): e82-e3.
- Camus C. Should we decolonise methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriers in the intensive care unit? *Reanimation* 2013; 22(3): 297-305.
- Camus C, Bellissant E, Legras A, et al. Randomized comparison of 2 protocols to prevent acquisition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: results of a 2-center study involving 500 patients. *Infection control and hospital epidemiology* 2011; 32(11): 1064-72.
- Camus C, Salomon S, Bouchigny C, et al. Short-term decline in all-cause acquired infections with the routine use of a decontamination regimen combining topical polymyxin, tobramycin, and amphotericin B with mupirocin and chlorhexidine in the ICU: a single-center experience. *Critical care medicine* 2014; 42(5): 1121-30.
- Cassir N, Papazian L. Role of chlorhexidine bathing in infection control: reply. *American journal of infection control* 2015; 43(10): 1145-6.
- Cassir N, Papazian L, Fournier PE, Raoult D, La Scola B. Insights into bacterial colonization of intensive care patients' skin: the effect of chlorhexidine daily bathing. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases : official publication of the European Society of Clinical Microbiology* 2015; 34(5): 999-1004.
- Caya T, Musuza J, Yanke E, et al. Using a Systems Engineering Initiative for Patient Safety to Evaluate a Hospital-wide Daily Chlorhexidine Bathing Intervention. *Journal of nursing care quality* 2015; 30(4): 337-44.
- Chen W, Cao Q, Li S, Li H, Zhang W. Impact of daily bathing with chlorhexidine gluconate on ventilator associated pneumonia in intensive care units: A meta-analysis. *Journal of Thoracic Disease* 2015; 7(4): 746-53.
- Cherry-Bukowiec JR, Dickinson S, Zalewski C, Chenoweth C, Park PK, Napolitano LM. Chlorhexidine bathing and colonization with multi-drug-resistant organisms (MDROs) in the SICU. *Surgical infections* 2009; 10(2): 200.
- Choi E, Park J. Effect of daily bathing with chlorhexidine on hospital-acquired bloodstream infection in critically ill patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care* 2015; 19: S28-S9.

- Chung YK, Kim JS, Lee SS, et al. Effect of daily chlorhexidine bathing on acquisition of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (CRAB) in the medical intensive care unit with CRAB endemicity. *American journal of infection control* 2015; **43**(11): 1171-7.
- Cohen J, Lane T, Cykert S. The effect of a chlorhexidine bath admission protocol on prevention of nosocomial methicillin-resistant staphylococcal aureus infections. *Journal of Investigative Medicine* 2010; **58**(2): 474.
- Cohen J, Silwal A, Shah R, Lane T. Failure of a hospital-wide chlorhexidine bath admission protocol in preventing hospital-acquired methicillin-resistant staphylococcus aureus infection. *Journal of Hospital Medicine* 2011; **6**(4): S96-S7.
- Cooper B, Brun-Buisson C, Bonten M. Daily chlorhexidine bathing and hospital-acquired infection [5]. *New England Journal of Medicine* 2013; **368**(24): 2330-1.
- Dalgleish L, Jhattu H, Gomersall JS. Daily 2% chlorhexidine gluconate bath wash in a tertiary adult intensive care and high dependency units to reduce risk of hospital acquired multi resistant organisms: A best practice implementation project. *JBI Library of Systematic Reviews* 2015; **13**(6): 434-48.
- Dean R, Dillworth J, Phillips M. Assessment of daily bathing protocols: A comparison of chlorhexidine solution and chlorhexidine impregnated cloths. *Critical care medicine* 2011; **39**: 142.
- Derde LP, Cooper BS, Goossens H, et al. Interventions to reduce colonisation and transmission of antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: an interrupted time series study and cluster randomised trial. *The Lancet Infectious diseases* 2014; **14**(1): 31-9.
- Derde LPG, Dautzenberg MJD, Bonten MJM. Chlorhexidine body washing to control antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: A systematic review. *Intensive care medicine* 2012; **38**(6): 931-9.
- Dewachter P, Mouton-Faivre C, Mertes PM. Chlorhexidine body washing plus topical polymyxin/tobramycin. *Critical care medicine* 2005; **33**(7): 1672-3; author reply 3.
- Dixon JM, Carver RL. The effects of daily 2% CHG cloth bathing on catheter-related bloodstream infection rates in a surgical intensive care unit. *American journal of infection control* 2009; **37**(5): E57.
- Edmiston CE, Jr., Assadian O, Spencer M, Olmsted RN, Barnes S, Leaper D. To bathe or not to bathe with chlorhexidine gluconate: is it time to take a stand for preadmission bathing and cleansing? *AORN journal* 2015; **101**(5): 529-38.
- Entesari-Tatafi D, Orford N, Bailey MJ, Chonghaile MN, Lamb-Jenkins J, Athan E. Effectiveness of a care bundle to reduce central line-associated bloodstream infections. *The Medical journal of Australia* 2015; **202**(5): 247-50.
- Esposito AL. Daily chlorhexidine bathing and hospital-acquired infection. *The New England journal of medicine* 2013; **368**(24): 2330.
- Felix KK, Culbertson L. Utilizing chlorhexidine gluconate bathing to decrease symptoms of infection and antibiotic use in residents on a post-acute ventilator/ special needs unit. *American journal of infection control* 2014; **42**(6): S123-S4.
- Garcia-Rodriguez JF, Alvarez-Diaz H, Vilarino-Maneiro L, et al. Epidemiology and impact of a multifaceted approach in controlling central venous catheter associated blood stream infections outside the intensive care unit. *BMC infectious diseases* 2013; **13**: 445.
- Gedeit R, Braby J, Redfern W, Rotar M. Chlorhexidine treatments as an adjunct to a comprehensive program for reduction of CLABSI in a PICU. *Critical care medicine* 2015; **43**(12): 193.
- Georges H, Alfandari S, Gois J, Thellier D, Leroy O. Should we use chlorhexidine decontamination in the intensive care unit? *Reanimation* 2014; **23**(3): 248-55.
- Goertz NJ, Qubty J, Mayo E, Kooy M, Watson B, Vyn T. A multidisciplinary approach to vancomycin-resistant enterococcus outbreak management. *American journal of infection control* 2010; **38**(5): E81.
- Gray AP, Allard R, Pare R, et al. Management of a hospital outbreak of extensively drug-resistant *Acinetobacter baumannii* using a multimodal intervention including daily chlorhexidine baths. *The Journal of hospital infection* 2016.
- Hannon C, Dumigan DG, Kohan CA, Sica JA, Nadeau M JF, Boyce J. The effect of chlorhexidine gluconate bathing on MRSA/VRE acquisition rates in medical ICU patients. *American journal of infection control* 2012; **40**(5): e64.
- Hines AG, Nuss S, Rupp ME, Lyden E, Tyner K, Hewlett A. Chlorhexidine Bathing of Hospitalized Patients: Beliefs and Practices of Nurses and Patient Care Technicians, and Potential Barriers to Compliance. *Infection control and hospital epidemiology* 2015; **36**(8): 993-4.
- Hsu V. Prevention of health care-associated infections. *American family physician* 2014; **90**(6): 377-82.
- Huang SS, Septimus E, Hayden MK, et al. Effect of body surface decolonisation on bacterauria and candiduria in intensive care units: an analysis of a cluster-randomised trial. *The Lancet Infectious diseases* 2016; **16**(1): 70-9.
- Humphreys H. Can we do better in controlling and preventing methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in the intensive care unit (ICU)? *European journal of clinical microbiology & infectious diseases : official publication of the European Society of Clinical Microbiology* 2008; **27**(6): 409-13.
- Huskins WC. Interventions to prevent transmission of antimicrobial-resistant bacteria in the intensive care unit. *Current opinion in critical care* 2007; **13**(5): 572-7.
- Johnson AT, Nygaard RM, Cohen EM, Fey RM, Wagner AL. The Impact of Hospital-Acquired Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus in a Burn Population After Implementation of Universal Decolonization Protocol. *Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association* 2015.
- Johnson, A. T., et al. (2016). "The impact of a universal decolonization protocol on hospital-acquired methicillin-resistant staphylococcus aureus in a burn population." *Journal of Burn Care and Research* 37(6): e525-e530.
- Johnson D, Lough ME. A bath a day: Keeping MRSA at bay. *American journal of infection control* 2011; **39**(5): E106-E7.
- Kampf, G. (2016). "Acquired resistance to chlorhexidine - is it time to establish an 'antiseptic stewardship' initiative?" *J Hosp Infect* 94(3): 213-227.

- Karki S, Cheng AC. Impact of non-rinse skin cleansing with chlorhexidine gluconate on prevention of healthcare-associated infections and colonization with multi-resistant organisms: A systematic review. *Journal of Hospital Infection* 2012; **82**(2): 71-84.
- Karki S, Cheng AC. Impact of chlorhexidine washcloths on healthcare-associated infections: do the recent trials add to the evidence? *The Journal of hospital infection* 2013; **84**(3): 266-7.
- Kassakian SZ, Mermel LA, Jefferson JA, Parenteau SL, Machan JT. Impact of chlorhexidine bathing on hospital-acquired infections among general medical patients. *Infection control and hospital epidemiology* 2011; **32**(3): 238-43.
- Keller V. Reduction of ventilator-associated pneumonia incidence in a 32-bed combined medical surgical intensive care unit after adding chlorhexidine oral care and skin cleansing to the ventilator bundle. *American journal of infection control* 2010; **38**(5): E36-E7.
- Kim HY, Lee WK, Na S, Roh YH, Shin CS, Kim J. The effects of chlorhexidine gluconate bathing on health care-associated infection in intensive care units: A meta-analysis. *Journal of critical care* 2016; **32**: 126-37.
- Kim HY, Na S, Kim J. Chlorhexidine bathing effects on nosocomial infections in ICUs: A meta-analysis. *Critical care medicine* 2015; **43**(12): 109.
- Krause R, Ribitsch W, Schilcher G. Daily chlorhexidine bathing and hospital-acquired infection [7]. *New England Journal of Medicine* 2013; **368**(24): 2331.
- Lee BY, Bartsch SM, Wong KF, et al. Beyond the Intensive Care Unit (ICU): Countywide Impact of Universal ICU Staphylococcus aureus Decolonization. *American journal of epidemiology* 2016; **183**(5): 480-9.
- Lee SS, Lee J, Chung YK, Kim J, Park EY. The effect of daily chlorhexidine bathing on the acquisition of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the medical intensive care unit. *International journal of antimicrobial agents* 2015; **45**: S94.
- Lee YJ, Gendron-Trainer N, Morrison A. Reduction of MRSA and VRE acquisition by bundling daily 2% chlorhexidine gluconate (CHG) bath and active surveillance culture (ASC) for MRSA at a tertiary care hospital. *American journal of infection control* 2009; **37**(5): E85-E6.
- Leung YH, Wong MM, Chuang SK. Effect of intranasal mupirocin and chlorhexidine body wash on decolonization of community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus. *Infection control and hospital epidemiology* 2011; **32**(10): 1048-50.
- Macias JH, Morales RC, Medina W, Alvarez JA. Role of chlorhexidine bathing in infection control. *American journal of infection control* 2015; **43**(10): 1145.
- McConeghy KW, Mikolich DJ, Laplante KL. Agents for the decolonization of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. *Pharmacotherapy* 2009; **29**(3): 263-80.
- McNicol LB, Sherer CR, Ager EP. Investigation of an outbreak of resistant acinetobacter baumannii in a military medical center. *American journal of infection control* 2009; **37**(5): E100.
- Mendoza-Olazaran S, Camacho-Ortiz A, Martinez-Resendez MF, Llaca-Diaz JM, Perez-Rodriguez E, Garza-Gonzalez E. Influence of whole-body washing of critically ill patients with chlorhexidine on Acinetobacter baumannii isolates. *American journal of infection control* 2014; **42**(8): 874-8.
- Milstone AM, Passaretti CL, Perl TM. Chlorhexidine: expanding the armamentarium for infection control and prevention. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* 2008; **46**(2): 274-81.
- Moeslein S, Rajani P. Horizontal reduction of hospital acquired infections in the intensive care unit by replacing bed baths with chlorhexidine impregnated washcloths. *American journal of infection control* 2011; **39**(5): E63-E4.
- Mullen J, Reynolds M, Oliveria S, Campbell J. Daily bathing with chlorhexidine gluconate cloths improves CLABSI rates and nurse satisfaction. *Critical care medicine* 2015; **43**(12): 116.
- Noto MJ, Rice TW, Wheeler AP. Chlorhexidine bathing and infections in critically ill patients--reply. *Jama* 2015; **313**(18): 1863-4.
- O'Horo JC, Silva GLM, Silvia Munoz-Price L, Safdar N. The efficacy of daily bathing with chlorhexidine for reducing healthcare-associated bloodstream infections: A meta-analysis. *Infection control and hospital epidemiology* 2012; **33**(3): 257-67.
- Parienti JJ, Cattoir V. Daily chlorhexidine bathing and hospital-acquired infection [6]. *New England Journal of Medicine* 2013; **368**(24): 2331.
- Patel, A., et al. (2016). "Effectiveness of daily chlorhexidine bathing for reducing gram negative infections: A meta-analysis." *Journal of Investigative Medicine* 64(4): 951-952.
- Pittet D, Angus DC. Daily chlorhexidine bathing for critically ill patients: a note of caution. *Jama* 2015; **313**(4): 365-6.
- Poh TL, Choo SP, Li GM. The effectiveness of chlorhexidine bath in the prevention of methicillin resistant staphylococcus aureus (MRSA) in the adult inpatient wards. A systematic review. *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports* 2010; **8**(34): S672-S94.
- Popovich KJ, Lyles R, Hayes R, et al. Relationship between chlorhexidine gluconate skin concentration and microbial density on the skin of critically ill patients bathed daily with chlorhexidine gluconate. *Infection control and hospital epidemiology* 2012; **33**(9): 889-96.
- Raggiunti P, Morales B, Vinod S. Reducing transmission of antibiotic-resistant organisms (AROs) through daily antiseptic patient bathing. *American journal of infection control* 2014; **42**(6): S111.
- Raines K, Rosen K. The Effect of Chlorhexidine Bathing on Rates of Nosocomial Infections Among the Critically Ill Population: An Analysis of Current Clinical Research and Recommendations for Practice. *Dimensions of critical care nursing : DCCN* 2016; **35**(2): 84-91.
- Ritz J, Pashnik B, Padula C, Simmons K. Effectiveness of 2 methods of chlorhexidine bathing. *Journal of nursing care quality* 2012; **27**(2): 171-5.
- Roberts SA, Findlay R, Lang SD. Investigation of an outbreak of multi-drug resistant Acinetobacter baumannii in an intensive care burns unit. *The Journal of hospital infection* 2001; **48**(3): 228-32.

- Rubin C, Louthan RB, Wessels E, McGowan MB, Downer S, Maiden J. Chlorhexidine gluconate: to bathe or not to bathe? *Critical care nursing quarterly* 2013; **36**(2): 233-6.
- Rupp ME, Cavalieri RJ, Lyden E, et al. Effect of hospital-wide chlorhexidine patient bathing on healthcare-associated infections. *Infection control and hospital epidemiology* 2012; **33**(11): 1094-100.
- Sandri AM, Dalarosa MG, Ruschel de Alcantara L, da Silva Elias L, Zavascki AP. Reduction in incidence of nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infection in an intensive care unit: role of treatment with mupirocin ointment and chlorhexidine baths for nasal carriers of MRSA. *Infection control and hospital epidemiology* 2006; **27**(2): 185-7.
- Sasieta HC, Foley F, Batzlaff CM. Chlorhexidine Bathing Impact on Infections, Effect of Etomidate on Sepsis Mortality, and Evaluation of Ventilator-associated Conditions. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2015; **191**(10): 1197-9.
- Septimus EJ, Hayden MK, Kleinman K, et al. Does chlorhexidine bathing in adult intensive care units reduce blood culture contamination? A pragmatic cluster-randomized trial. *Infection control and hospital epidemiology* 2014; **35 Suppl 3**: S17-22.
- Seyman D, Oztoprak N, Berk H, Kizilates F, Emek M. Weekly chlorhexidine douche: does it reduce healthcare-associated bloodstream infections? *Scandinavian journal of infectious diseases* 2014; **46**(10): 697-703.
- Sievert D, Armola R, Halm MA. Chlorhexidine gluconate bathing: does it decrease hospital-acquired infections? *American journal of critical care : an official publication, American Association of Critical-Care Nurses* 2011; **20**(2): 166-70.
- Simor AE, Phillips E, McGeer A, et al. Randomized controlled trial of chlorhexidine gluconate for washing, intranasal mupirocin, and rifampin and doxycycline versus no treatment for the eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* 2007; **44**(2): 178-85.
- Soto-Hernandez JL. Chlorhexidine bathing and infections in critically ill patients. *Jama* 2015; **313**(18): 1863.
- Soto-Hernandez JL. To the editor. *JAMA - Journal of the American Medical Association* 2015; **313**(18): 1863.
- Swan J, Bui L, Pham V, et al. RCT Of chlorhexidine vs. soap & water bathing for prevention of hospital-acquired infections in SICU. *Critical care medicine* 2014; **42**(12): A1369-A70.
- Tarmey NT, Pallett AP, Fennell JMB. Reducing methicillin-resistant *staphylococcus aureus* (MRSA) transmission and bacteraemia in intensive care: Impact of unselective decolonisation in addition to standard measures. *Intensive care medicine* 2009; **35**: S218.
- Teng PC, Jong CH, Chen JJ, Su CH, Lin YS, Lee YJ. Effect of active surveillance and decolonization programs on the incidence of carbapenem-resistant *acinetobacter baumannii* infections in adult intensive care units in a teaching hospital in Taiwan. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* 2015; **48**(2): S182-S3.
- van Zanten AR. Chlorhexidine bathing and infections in critically ill patients. *Jama* 2015; **313**(18): 1862-3.
- Wendt C, Schinke S, Wurtemberger M, Oberdorfer K, Bock-Hensley O, von Baum H. Value of whole-body washing with chlorhexidine for the eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *Infection control and hospital epidemiology* 2007; **28**(9): 1036-43.
- Wenisch C, Laferl H, Szell M, et al. A holistic approach to MRSA eradication in critically ill patients with MRSA pneumonia. *Infection* 2006; **34**(3): 148-54.
- Wolkewitz M, Harbarth S, Beyersmann J. Daily chlorhexidine bathing and hospital-acquired infection. *The New England journal of medicine* 2013; **368**(24): 2330.
- Wyncoll D, Shankar-Hari M, Beale R. Daily bathing with 2% CHG washcloths leads to almost total elimination of mRSA bacteraemia. *Critical care medicine* 2010; **38**: A111.

Qualité méthodologique insatisfaisante (n = 7)

- Armellino D, Woltmann J, Parmentier D, et al. Modifying the risk: once-a-day bathing "at risk" patients in the intensive care unit with chlorhexidine gluconate. *American journal of infection control* 2014; **42**(5): 571-3.
- Dicks KV, Lofgren E, Lewis SS, Moehring RW, Sexton DJ, Anderson DJ. A Multicenter Pragmatic Interrupted Time Series Analysis of Chlorhexidine Gluconate Bathing in Community Hospital Intensive Care Units. *Infection control and hospital epidemiology* 2016; 1-7.
- Fraser TG, Fatica C, Scarpelli M, et al. Decrease in *Staphylococcus aureus* colonization and hospital-acquired infection in a medical intensive care unit after institution of an active surveillance and decolonization program. *Infection control and hospital epidemiology* 2010; **31**(8): 779-83.
- Holder C, Zellinger M. Daily bathing with chlorhexidine in the ICU to prevent central line-associated bloodstream infections. *Journal of Clinical Outcomes Management* 2009; **16**(11): 509-13.
- Lopez AC. A quality improvement program combining maximal barrier precaution compliance monitoring and daily chlorhexidine gluconate baths resulting in decreased central line bloodstream infections. *Dimensions of critical care nursing : DCCN* 2011; **30**(5): 293-8.
- Morgan DJ, Pineles L, Shardell M, et al. Effect of chlorhexidine bathing and other infection control practices on the Benefits of Universal Glove and Gown (BUGG) trial: a subgroup analysis. *Infection control and hospital epidemiology* 2015; **36**(6): 734-7.
- Popp JA, Layon AJ, Nappo R, Richards WT, Mozingo DW. Hospital-acquired infections and thermally injured patients: chlorhexidine gluconate baths work. *American journal of infection control* 2014; **42**(2): 129-32.

Innocuité

Ne satisfait pas aux critères d'éligibilité (n = 109)

- Aalto-Korte K, Makinen-Kiljunen S. Symptoms of immediate chlorhexidine hypersensitivity in patients with a positive prick test. *Contact dermatitis* 2006; **55**(3): 173-7.
- Abdallah C. Perioperative chlorhexidine allergy: Is it serious? *Journal of anaesthesia, clinical pharmacology* 2015; **31**(2): 152-4.
- Antunes J, Kochuyt AM, Ceuppens JL. Perioperative allergic reactions: Experience in a Flemish referral centre. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2014; **42**:348-54.
- Art G. Comparison of the safety and efficacy of two topical antiseptic products: Chlorhexidine gluconate + isopropyl alcohol and povidone-iodine + isopropyl alcohol. *JAVA - Journal of the Association for Vascular Access* 2007; **12**(3): 156-63.
- Arvaniti K, Lathyris D, Clouva-Molyvdas P, et al. Comparison of Oligon catheters and chlorhexidine-impregnated sponges with standard multilumen central venous catheters for prevention of associated colonization and infections in intensive care unit patients: a multicenter, randomized, controlled study. *Critical care medicine* 2012; **40**(2): 420-9.
- Autegarden JE, Pecquet C, Huet S, Bayrou O, Leynadier F. Anaphylactic shock after application of chlorhexidine to unbroken skin. *Contact dermatitis* 1999; **40**(4): 215.
- Bangalore Puttappa A, Lamont B. An interesting case report on anaphylaxis to chlorohexidine following neuraxial block. *Regional anesthesia and pain medicine* 2013; **38**(5): E175.
- Bell C, Barron MA, Lindberg GK. Universal decolonization protocol to reduce MRSA prevalence in a burn center. *Journal of Burn Care and Research* 2015; **36**: S125.
- Bergqvist-Karlsson A. Delayed and immediate-type hypersensitivity to chlorhexidine. *Contact Dermatitis* 1988; **18**: 84-88.
- Biehl LM, Huth A, Panse J, et al. Chlorhexidine containing iv-catheter securement dressings for the prevention of central venous catheter-related bloodstream infections in neutropenic patients: A randomized trial (COAT study). *Oncology Research and Treatment* 2015; **38**: 188.
- Boguniewicz M, Schmid-Grendelmeier P, Leung DYM. Atopic dermatitis. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2006; **118**(1): 40-3.
- Boubekri A. Reducing central line-associated bloodstream infections in the blood and marrow transplantation population: a review of the literature. *Clinical journal of oncology nursing* 2013; **17**(3): 297-302.
- Bradley SF. MRSA colonisation (eradicating colonisation in people without active invasive infection). *BMJ clinical evidence* 2015; **2015**.
- Bubenhofer M, Fricker M, Weber-Mani U, Helbling A. Chlorhexidine: A retrospective observational study of a potentially life-threatening molecule. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology* 2015; **25**(2): 152-4.
- Bui L, Badawi N, Swan J, Bersamin J. Preliminary results of a randomized controlled trial comparing the incidence of nosocomial infections with chlorhexidine bathing versus standard bathing in the surgical intensive care unit. *Journal of the American Pharmacists Association* 2013; **53**(2): e82-e3.
- Burlington B. Potential hypersensitivity reactions to chlorhexidine-impregnated medical devices. *Ostomy/wound management* 1998; **44**(5): 84-6, 8.
- Byrne DJ, Napier A, Cuschieri A. The value of whole body disinfection in the prevention of postoperative wound infection in clean and potentially contaminated surgery. A prospective, randomised, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Surgical Research Communications* 1992; **12**(1): 43-52.
- Campbell JP, Plaat F, Checketts MR, et al. Safety guideline: Skin antisepsis for central neuraxial blockade: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland Obstetric Anaesthetists' Association Regional Anaesthesia UK Association of Paediatric Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2014; **69**(11): 1279-86.
- Caumes E, Le Maitre M, Garnier JM, Bricaire F, Crickx B. [Clinical tolerance of cutaneous antiseptics in 3,403 patients in France]. *Annales de dermatologie et de venereologie* 2006; **133**(10): 755-60.
- Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Sullivan SD, Saint S. Vascular catheter site care: the clinical and economic benefits of chlorhexidine gluconate compared with povidone iodine. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* 2003; **37**(6): 764-71.
- Chiarella GM, Pérez-Calderón R, Gonzalo-Garijo MA, et al. Anaphylactic shock by topical antiseptics. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2014; **69**: 360-1.
- Chlebicki MP, Safdar N, O'Horo JC, Maki DG. Preoperative chlorhexidine shower or bath for prevention of surgical site infection: A meta-analysis. *American journal of infection control* 2013; **41**(2): 167-73.
- Choi E, Park J. Effect of daily bathing with chlorhexidine on hospital-acquired bloodstream infection in critically ill patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care* 2015; **19**: S28-S9.
- Cohen J, Lane T, Cykert S. Chlorhexidine bath admission protocol for prevention of healthcare-associated methicillin-resistant staphylococcus aureus infections: Results of a hospital wide initiative. *Journal of General Internal Medicine* 2010; **25**: S238.
- Cohen MR, Smetzer JL. Unlabeled containers lead to patient's death. *Joint Commission journal on quality and patient safety / Joint Commission Resources* 2005; **31**(7): 414-7.
- Corcoran F. Simple and cost-effective strategies to reduce the occurrence of bloodstream infections (BSIs). *American journal of infection control* 2009; **37**(5): E88-E9.

- Derde LP, Cooper BS, Goossens H, et al. Interventions to reduce colonisation and transmission of antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: an interrupted time series study and cluster randomised trial. *The Lancet Infectious diseases* 2014; **14**(1): 31-9.
- Dewachter P, Mouton-Faivre C, Mertes PM. Chlorhexidine body washing plus topical polymyxin/tobramycin. *Critical care medicine* 2005; **33**(7): 1672-3; author reply 3.
- Edgeworth JD. Has decolonization played a central role in the decline in UK methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* transmission? A focus on evidence from intensive care. *The Journal of antimicrobial chemotherapy* 2011; **66 Suppl 2**: ii41-7.
- Edmiston CE, Jr., Bruden B, Rucinski MC, Henen C, Graham MB, Lewis BL. Reducing the risk of surgical site infections: does chlorhexidine gluconate provide a risk reduction benefit? *American journal of infection control* 2013; **41**(5 Suppl): S49-55.
- Edmiston CE, Jr., Okoli O, Graham MB, Sinski S, Seabrook GR. Evidence for using chlorhexidine gluconate preoperative cleansing to reduce the risk of surgical site infection. *AORN journal* 2010; **92**(5): 509-18.
- Edmiston Jr CE, Krepel CJ, Edmiston SE, et al. Empowering the surgical patient: A randomized, prospective analysis of an innovative strategy for improving patient compliance with preadmission showering protocol. *Journal of the American College of Surgeons* 2014; **219**(2): 256-64.
- Edmiston Jr CE, Krepel CJ, Seabrook GR, Lewis BD, Brown KR, Towne JB. Preoperative Shower Revisited: Can High Topical Antiseptic Levels Be Achieved on the Skin Surface Before Surgical Admission? *Journal of the American College of Surgeons* 2008; **207**(2): 233-9.
- Edmiston CE Jr, Seabrook GR, Johnson CP, Paulson DS, Beausoleil C. Comparative of a new and innovative 2% chlorhexidine gluconate-impregnated cloth with 4% chlorhexidine glucoate as topical antiseptic for preparation of the skin prior to surgery. *Am J Infect Control*. 2007;35(2):89-96.
- Edwards M, Purpura J, Kochvar G. Quality improvement intervention reduces episodes of long-term acute care hospital central line-associated infections. *American journal of infection control* 2014; **42**(7): 735-8.
- Edwards PS, Lipp A, Holmes A. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *The Cochrane database of systematic reviews* 2004; (3): Cd003949.
- Entesar-Tatafi D, Orford N, Bailey MJ, Chonghaile MN, Lamb-Jenkins J, Athan E. Effectiveness of a care bundle to reduce central line-associated bloodstream infections. *The Medical journal of Australia* 2015; **202**(5): 247-50.
- Ewan PW, Dugué P, Mirakian R, Dixon TA, Harper JN, Nasser SM. BSACI guidelines for the investigation of suspected anaphylaxis during general anaesthesia. *Clinical and Experimental Allergy* 2010; **40**(1): 15-31.
- Farber NJ, Chen AF, Bartsch SM, Feigel JL, Klatt BA. No infection reduction using chlorhexidine wipes in total joint arthroplasty. *Clinical orthopaedics and related research* 2013; **471**(10): 3120-5.
- Felix KK, Culbertson L. Utilizing chlorhexidine gluconate bathing to decrease symptoms of infection and antibiotic use in residents on a post-acute ventilator/ special needs unit. *American journal of infection control* 2014; **42**(6): S123-S4.
- Ford S, Luchi M, Roberts C, et al. Reducing VRE bacteraemia in a bone marrow transplant and hematology/oncology units. *American journal of infection control* 2011; **39**(5): E93.
- Fritz SA, Hogan PG, Camins BC, et al. Mupirocin and chlorhexidine resistance in *Staphylococcus aureus* in patients with community-onset skin and soft tissue infections. *Antimicrob Agents Chemother* 2013;57:559-68.
- Garvey LH, Krøigaard M, Poulsen LK, Skov PS, Mosbech H, Venemalm L, et al. IgE-mediated allergy to chlorhexidine. *J Allergy Clin Immunol* 2007; **120**:409-15.
- Girard R, Comby C, Jacques D. Alcoholic povidone-iodine or chlorhexidine-based antiseptic for the prevention of central venous catheter-related infections: in-use comparison. *Journal of infection and public health* 2012; **5**(1): 35-42.
- Gowardman JR. Comparison of Oligon catheters and chlorhexidine-impregnated sponges with standard catheters for prevention of catheter associated colonization and infection: one size does not fit all. *Critical care medicine* 2012; **40**(2): 663-5.
- Guerin K, Wagner J, Rains K, Bessesen M. Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. *American journal of infection control* 2010; **38**(6): 430-3.
- Heinemann C, Sinaiko R, Maibach HI. Immunological contact urticaria and anaphylaxis to chlorhexidine: Overview. *Exogenous Dermatology* 2002; **1**(4): 186-94.
- Johnson AJ, Kapadia BH, Daley JA, Molina CB, Mont MA. Chlorhexidine reduces infections in knee arthroplasty. *The journal of knee surgery* 2013; **26**(3): 213-8.
- Johnson D, Lough ME. A bath a day: Keeping MRSA at bay. *American journal of infection control* 2011; **39**(5): E106-E7.
- Kampf G. Effect of chlorhexidine probably overestimated because of lack of neutralization after sampling. *Infection control and hospital epidemiology* 2009; **30**(8): 811-2.
- Kaye ET. Topical antibacterial agents. *Infectious disease clinics of North America* 2000; **14**(2): 321-39.
- Keni NN, Aras MA, Chitre V. Chlorhexidine allergy due to topical application. *Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research* 2012; **23**(5): 674-6.
- Krautheim AB, Jermann TH, Bircher AJ. Chlorhexidine anaphylaxis: case report and review of the literature. *Contact dermatitis* 2004; **50**(3): 113-6.
- Lai NM, Lai NA, O'Riordan E, Chaiyakunapruk N, Taylor JE, Tan K. Skin antisepsis for reducing central venous catheter-related infections. *The Cochrane database of systematic reviews* 2016; **7**: Cd010140.
- Lauerma A. Simultaneous immediate and delayed hypersensitivity to chlorhexidine. *Contact dermatitis* 2001;44;59

- Lee AS, Macedo-Vinas M, Francois P, Renzi G, Schrenzel J, Vernaz N, et al. Impact of combined low-level mupirocin and genotypic chlorhexidine resistance on persistent methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage after decolonization therapy: a case-control study. *Clin Infect Dis*. 2011;52:1422–30.
- Lee D, Malat G, Law N, et al. Role of universal decolonization after kidney transplant: A pilot study. *American Journal of Transplantation* 2015; **15**.
- Lim KS, Kam PC. Chlorhexidine—pharmacology and clinical applications. *Anaesthesia and intensive care* 2008; **36**(4): 502-12.
- Main RC. Should chlorhexidine gluconate be used in wound cleansing? *Journal of wound care* 2008; **17**(3): 112-4.
- Maiwald M, Chan ES. The forgotten role of alcohol: a systematic review and meta-analysis of the clinical efficacy and perceived role of chlorhexidine in skin antisepsis. *PloS one* 2012; **7**(9): e44277.
- McConeghy KW, Mikolich DJ, LaPlante KL. Agents for the decolonization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Pharmacotherapy* 2009; **29**(3): 263-80.
- Miller SE, Maragakis LL. Central line-associated bloodstream infection prevention. *Current opinion in infectious diseases* 2012; **25**(4): 412-22.
- Milstone AM, Passaretti CL, Perl TM. Chlorhexidine: Expanding the armamentarium for infection control and prevention. *Clinical Infectious Diseases* 2008; **46**(2): 274-81.
- Mkele G. Topical antibiotic treatment - Powders, wound dressings and ointments. *SA Pharmaceutical Journal* 2009; **76**(7): 28-9.
- Monofo WW, West MA. Current treatment recommendations for topical burn therapy. *Drugs* 1990; **40**(3): 364-73.
- Moon KT. Chlorhexidine-alcohol antiseptic reduces surgical site infections. *American Family Physician* 2010; **81**(11): 1369.
- Munoz-Price LS, Dezfulian C, Wyckoff M, et al. Effectiveness of stepwise interventions targeted to decrease central catheter-associated bloodstream infections. *Critical care medicine* 2012; **40**(5): 1464-9.
- Munoz-Price LS, Hota B, Stemer A, Weinstein RA. Prevention of bloodstream infections by use of daily chlorhexidine baths for patients at a long-term acute care hospital. *Infection control and hospital epidemiology* 2009; **30**(11): 1031-5.
- Nakonechna A, Dore P, Dixon T, Khan S, Deacock S, Holding S, et al. Immediate hypersensitivity to chlorhexidine is increasingly recognised in the United Kingdom. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2014; **42**:44-9.
- Ng AB, Adeyemo FO, Samarji R. Preoperative footbaths reduce bacterial colonization of the foot. *Foot & ankle international* 2009; **30**(9): 860-4.
- Nicholls M. Clinical experiences of using Biopatch: a chlorhexidine gluconate-impregnated sponge dressing. Case study 1: renal setting. *British journal of nursing (Mark Allen Publishing)* 2014; **23**(14 Suppl): S20-1.
- O'Horo JC, Silva GL, Munoz-Price LS, Safdar N. The efficacy of daily bathing with chlorhexidine for reducing healthcare-associated bloodstream infections: a meta-analysis. *Infection control and hospital epidemiology* 2012; **33**(3): 257-67.
- Peters P, Craft M, Lu C, Garja J, Bennett G, Miller AC. Pustular contact dermatitis from C hlorhexidine impregnated dressing-C hlorhexidine and its potential for reactions. *Australasian Journal of Dermatology* 2013; **54**: 7.
- Peutrell J M. Anaphylactoid reaction to topical chlorhexidine during anaesthesia. *Anaesthesia* 1992; **47**: 1013.
- Phillips E, Story A, Johnson L, Choma T. An orthopaedic pre-operative skin decolonization protocol process improvement project at an academic medical center. *American journal of infection control* 2014; **42**(6): S120-S1.
- Phillips M, Rosenberg A, Shopsin B, et al. Preventing surgical site infections: A randomized, open-label trial of nasal mupirocin ointment and nasal povidone-iodine solution. *Infection control and hospital epidemiology* 2014; **35**(7): 826-32.
- Pittet D, Angus DC. Daily chlorhexidine bathing for critically ill patients: a note of caution. *Jama* 2015; **313**(4): 365-6.
- Popovich KJ, Hota B, Hayes R, Weinstein RA, Hayden MK. Effectiveness of routine patient cleansing with chlorhexidine gluconate for infection prevention in the medical intensive care unit. *Infection control and hospital epidemiology* 2009; **30**(10): 959-63.
- Popovich KJ, Hota B, Hayes R, Weinstein RA, Hayden MK. Daily skin cleansing with chlorhexidine did not reduce the rate of central-line associated bloodstream infection in a surgical intensive care unit. *Intensive care medicine* 2010; **36**(5): 854-8.
- Raines K, Rosen K. The Effect of Chlorhexidine Bathing on Rates of Nosocomial Infections Among the Critically Ill Population: An Analysis of Current Clinical Research and Recommendations for Practice. *Dimensions of critical care nursing : DCCN* 2016; **35**(2): 84-91.
- Rao N, Cannella B, Crossett LS, Yates AJ, Jr., McGough R, 3rd. A preoperative decolonization protocol for *staphylococcus aureus* prevents orthopaedic infections. *Clinical orthopaedics and related research* 2008; **466**(6): 1343-8.
- Reeber C, Bailey K, Nemec C, Salata RA, Gonzalez K. Chlorhexidine bathing to reduce CLABSI in hematopoietic stem cell transplant and hematologic malignancy patients. *Journal of Clinical Oncology* 2012; **30**(34).
- Roberts D L, Summerly R, Byrne J P H. Contact dermatitis due to the constituents of Hibiscrub. *Contact Dermatitis* 1981; **7**: 326-328.
- Rotter ML, Larsen SO, Cooke EM, et al. A comparison of the effects of preoperative whole-body bathing with detergent alone and with detergent containing chlorhexidine gluconate on the frequency of wound infections after clean surgery. The European Working Party on Control of Hospital Infections. *J Hosp Infect* 1988; **11**:310-20.
- Rumbak MJ, Cancio MR. Significant reduction in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* ventilator-associated pneumonia associated with the institution of a prevention protocol. *Critical care medicine* 1995; **23**(7): 1200-3.
- Ruschulte H, Franke M, Gastmeier P, et al. Prevention of central venous catheter related infections with chlorhexidine gluconate impregnated wound dressings: a randomized controlled trial. *Annals of hematology* 2009; **88**(3): 267-72.

- Sachs B, Fischer-Barth W, Erdmann S, Merk HF, Seebeck J. Anaphylaxis and toxic epidermal necrolysis or Stevens-Johnson syndrome after nonmucosal topical drug application: Fact or fiction? *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2007; **62**(8): 877-83.
- Safdar N, O'Horo JC, Ghufran A, et al. Chlorhexidine-impregnated dressing for prevention of catheter-related bloodstream infection: a meta-analysis*. *Critical care medicine* 2014; **42**(7): 1703-13.
- Saha R. Chlorhexidine: A systemic and function review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research* 2012; **3**(10): 3670-5.
- Sakka V, Nikou P, Galani L, et al. Staphylococcus aureus colonisation and recurrent furunculosis in young Greek adults: the role of CA-MRSA. *Clinical Microbiology and Infection* 2011; **17**: S340-S1.
- Schwebel C, Lucet JC, Vesin A, et al. Economic evaluation of chlorhexidine-impregnated sponges for preventing catheter-related infections in critically ill adults in the Dressing Study. *Critical care medicine* 2012; **40**(1): 11-7.
- Septimus E, Hickok J, Moody J, et al. Closing the Translation Gap: Toolkit-based Implementation of Universal Decolonization in Adult Intensive Care Units Reduces Central Line-associated Bloodstream Infections in 95 Community Hospitals. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* 2016; **63**(2): 172-7.
- Sivathasan N, Sivathasan N, Vijayarajan L. Chlorhexidine's complications. *Journal of perioperative practice* 2010; **20**(8): 300-1.
- Snellman E, Rantanen T. Severe anaphylaxis after a chlorhexidine bath. *Journal of the American Academy of Dermatology* 1999; **40**(5 Pt 1): 771-2.
- Stables GI, Turner WH, Prescott S, Wilkinson SM. Generalized urticaria after skin cleansing and urethral instillation with chlorhexidine-containing products. *British journal of urology* 1998; **82**(5): 756-7.
- Swan J, Bui L, Pham V, et al. RCT Of chlorhexidine vs. soap & water bathing for prevention of hospital-acquired infections in SICU. *Critical care medicine* 2014; **42**(12): A1369-A70.
- Timsit JF, Mimoz O, Mourvillier B, et al. Randomized controlled trial of chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in critically ill adults. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2012; **186**(12): 1272-8.
- Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, et al. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults: a randomized controlled trial. *Jama* 2009; **301**(12): 1231-41.
- Toholka R, Nixon R. Allergic contact dermatitis to chlorhexidine. *The Australasian journal of dermatology* 2013; **54**(4): 303-6.
- Toomey M: Preoperative chlorhexidine anaphylaxis in a patient scheduled for coronary artery bypass graft: a case report. *AANA J* 2013; **81**: 209-214.
- Torricelli R, Wuthrich B. Life-threatening anaphylactic shock due to skin application of chlorhexidine. *Clinical and experimental allergy : journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology* 1996; **26**(1): 112.
- Tuuli MG, Liu J, Stout MJ, et al. A Randomized Trial Comparing Skin Antiseptic Agents at Cesarean Delivery. *The New England journal of medicine* 2016; **374**(7): 647-55.
- Ullman AJ, Cooke ML, Mitchell M, et al. Dressing and securement for central venous access devices (CVADs): A Cochrane systematic review. *International journal of nursing studies* 2016; **59**: 177-96.
- Veiga DF, Damasceno CA, Veiga-Filho J, Figueiras RG, Vieira RB, Garcia ES, et al. Randomized controlled trial of the effectiveness of chlorhexidine showers before elective plastic surgical procedures. *Infection Control and Hospital Epidemiology* 2009; **30**(1): 77-9.
- Wall JB, Divito SJ, Talbot SG. Chlorhexidine gluconate-impregnated central-line dressings and necrosis in complicated skin disorder patients. *Journal of critical care* 2014; **29**(6): 1130.e1-4.
- Webster J, Osborne S. Meta-analysis of preoperative antiseptic bathing in the prevention of surgical site infection. *British Journal of Surgery* 2006; **93**(11): 1335-41.
- Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007; (2).
- Weitz NA, Lauren CT, Weiser JA, et al. Chlorhexidine gluconate-impregnated central access catheter dressings as a cause of erosive contact dermatitis: a report of 7 cases. *JAMA dermatology* 2013; **149**(2): 195-9.
- Whitman TJ, Herlihy RK, Schlett CD, et al. Chlorhexidine-impregnated cloths to prevent skin and soft-tissue infection in Marine recruits: a cluster-randomized, double-blind, controlled effectiveness trial. *Infection control and hospital epidemiology* 2010; **31**(12): 1207-15.

ANNEXE 5. RÉPARTITION DES ÉTUDES ORIGINALES DANS LES ÉTUDES DE SYNTHÈSE RETENUES

Études incluses dans RS	Chen, 2015 [28]	Choi, 2015 [29]	Derde, 2012 [30]	Afonso, 2013 [26]	O'Horo, 2012 [34]	Kim, 2016 [33]	Huang, 2016 [32]	ACMTS, 2016 [27]	Afonso, 2016 [25]	Frost, 2016 [31]
Camus, 2005 [40]	X		X		X	X				X
Bleasdale, 2007 [39]	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Popovich, 2009 [53]	X			X	X	X	X			X
Popovich, 2010 [54]	X		X		X	X	X			X
Evans, 2010 [49]	X			X	X	X	X			X
Martinez-Resendez, 2014 [50]	X					X	X			X
Climo, 2013 [42]		X				X	X		X	X
Huang, 2013 [43]		X				X				X
Camus, 2014 [41]		X				X				X
Noto, 2015 [37]	X					X	X	X	X	X
Batra, 2010 [88]			X							
Climo, 2009 [47]			X		X	X	X			X
Gould, 2007 [89]			X		X	X				X
Raineri, 2007 [90]			X							
Holder, 2009 [91]					X		X			X
Munoz-Price, 2009 [92]					X					X
Borer, 2007 [44]					X					
Dixon, 2010 [48]					X	X	X			X
Montecalvo, 2010 [51]				X	X	X	X			X
Vernon, 2006 [56]				X		X	X			X
Milstone, 2013 [93]				X					X	
Viray, 2014 [57]						X	X			
Petlin, 2014 [52]						X	X			
Entesari-Tatafi, 2015 [94]						X				
Cassir, 2015 [45]								X		
Boonyasiri, 2016 [36]									X	
Chung, 2015 [38]									X	
Dicks, 2015 [95]										X

RÉFÉRENCES

- [1] Lin MY, Hayden MK. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant enterococcus: recognition and prevention in intensive care units. *Critical care medicine*. 2010; 38(8 Suppl): S335-44.
- [2] Unité d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval. La prévention et le contrôle des infections nosocomiales: évaluation de l'efficacité et de la sécurité d'une méthode ponctuelle de nettoyage de la peau avec des lingettes de chlorhexidine - Note informative (06-11). 2011.
- [3] Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC medical research methodology*. 2007; 7: 10.
- [4] Brouwers MC, Kho ME, Brown GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2010; 182(18): E839-42.
- [5] Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec - Université Laval. Guide méthodologique - Démarche d'évaluation et étapes de réalisation d'un projet d'ETMIS. Québec, novembre 2015, 26 p. 2015.
- [6] De Angelis G, Murthy A, Beyersmann J, Harbarth S. Estimating the impact of healthcare-associated infections on length of stay and costs. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2010; 16(12): 1729-35.
- [7] Vincent JL. Nosocomial infections in adult intensive-care units. *Lancet (London, England)*. 2003; 361(9374): 2068-77.
- [8] To KB, Napolitano LM. Common complications in the critically ill patient. *The Surgical clinics of North America*. 2012; 92(6): 1519-57.
- [9] INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ). Surveillance provinciale des diarrhées à Clostridium difficile au Québec. 2015.
- [10] INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ). Surveillance des bactériémies nosocomiales dans les centres hospitaliers de soins aigus du Québec. 2013.
- [11] INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ). La prévention de la pneumonie acquise sous ventilation mécanique. 2014.
- [12] Russotto V, Cortegiani A, Raineri SM, Giarratano A. Bacterial contamination of inanimate surfaces and equipment in the intensive care unit. *Journal of Intensive Care*. 2015; 3: 54.
- [13] Kim T, Oh PI, Simor AE. The economic impact of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Canadian hospitals. *Infection control and hospital epidemiology*. 2001; 22(2): 99-104.
- [14] Table régionale en prévention des infections nosocomiales (TRPIN) de la Capitale-Nationale. GUIDE DE PRÉVENTION ET DE CONTRÔLE DES INFECTIONS « PRATIQUES DE BASE ET PRÉCAUTIONS ADDITIONNELLES ». 2012.
- [15] Grare M, Dibama HM, Lafosse S, Ribon A, Mourer M, Regnouf-de-Vains JB, et al. Cationic compounds with activity against multidrug-resistant bacteria: interest of a new compound compared with two older antiseptics, hexamidine and chlorhexidine. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2010; 16(5): 432-8.
- [16] Puig Silla M, Montiel Company JM, Almerich Silla JM. Use of chlorhexidine varnishes in preventing and treating periodontal disease. A review of the literature. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*. 2008; 13(4): E257-60.
- [17] George S, Leisure AR, Horstmanshof D. Effectiveness of Decolonization With Chlorhexidine and Mupirocin in Reducing Surgical Site Infections: A Systematic Review. *Dimensions of critical care nursing : DCCN*. 2016; 35(4): 204-22.
- [18] Calfee DP, Salgado CD, Milstone AM, Harris AD, Kuhar DT, Moody J, et al. Strategies to prevent methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* transmission and infection in acute care hospitals: 2014 update. *Infection control and hospital epidemiology*. 2014; 35(7): 772-96.
- [19] Coia JE, Duckworth GJ, Edwards DI, Farrington M, Fry C, Humphreys H, et al. Guidelines for the control and prevention of meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in healthcare facilities. *The Journal of hospital infection*. 2006; 63 Suppl 1: S1-44.

- [20] INSPQ- COMITÉ SUR LES INFECTIONS NOSOCOMIALES DU QUÉBEC. Guide de réponse à une éclosion de diarrhée associée au Clostridium difficile (DACD) en milieu hospitalier. 2014.
- [21] INSPQ-CINQ. Mesures de prévention et contrôle de l'entérocoque résistant à la vancomycine dans les milieux de soins aigus du Québec. 2012.
- [22] Marschall J, Mermel LA, Fakih M, Hadaway L, Kallen A, O'Grady NP, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infection control and hospital epidemiology*. 2014; 35(7): 753-71.
- [23] O'Grady N.P. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. 2011.
- [24] Tacconelli E, Cataldo MA, Dancer SJ, De Angelis G, Falcone M, Frank U, et al. ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients. *Clinical microbiology and infection : the official publication of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*. 2014; 20 Suppl 1: 1-55.
- [25] Afonso E, Blot K, Blot S. Prevention of hospital-acquired bloodstream infections through chlorhexidine gluconate-impregnated washcloth bathing in intensive care units: a systematic review and meta-analysis of randomised crossover trials. *Euro surveillance : bulletin European sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2016; 21(46).
- [26] Afonso E, Llaurado M, Gallart E. The value of chlorhexidine gluconate wipes and prepacked washcloths to prevent the spread of pathogens--a systematic review. *Australian critical care : official journal of the Confederation of Australian Critical Care Nurses*. 2013; 26(4): 158-66.
- [27] CADTH. Chlorhexidine gluconate wipes for infection prevention in acute and critical care: a review of clinical effectiveness and cost-effectiveness. 2016.
- [28] Chen W, Cao Q, Li S, Li H, Zhang W. Impact of daily bathing with chlorhexidine gluconate on ventilator associated pneumonia in intensive care units: A meta-analysis. *Journal of Thoracic Disease*. 2015; 7(4): 746-53.
- [29] Choi E, Park J. Effect of daily bathing with chlorhexidine on hospital-acquired bloodstream infection in critically ill patients: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Critical Care*. 2015; 19: S28-S9.
- [30] Derde LPG, Dautzenberg MJD, Bonten MJM. Chlorhexidine body washing to control antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: A systematic review. *Intensive care medicine*. 2012; 38(6): 931-9.
- [31] Frost SA, Alogso MC, Metcalfe L, Lynch JM, Hunt L, Sanghavi R, et al. Chlorhexidine bathing and health care-associated infections among adult intensive care patients: a systematic review and meta-analysis. *Critical care (London, England)*. 2016; 20(1): 379.
- [32] Huang HP, Chen B, Wang HY, He M. The efficacy of daily chlorhexidine bathing for preventing healthcare-associated infections in adult intensive care units. *The Korean journal of internal medicine*. 2016.
- [33] Kim HY, Lee WK, Na S, Roh YH, Shin CS, Kim J. The effects of chlorhexidine gluconate bathing on health care-associated infection in intensive care units: A meta-analysis. *Journal of critical care*. 2016; 32: 126-37.
- [34] O'Horo JC, Silva GLM, Silvia Munoz-Price L, Safdar N. The efficacy of daily bathing with chlorhexidine for reducing healthcare-associated bloodstream infections: A meta-analysis. *Infection control and hospital epidemiology*. 2012; 33(3): 257-67.
- [35] Shah HN, Schwartz JL, Luna G, Cullen DL. Bathing with 2% chlorhexidine gluconate evidence and costs associated with central line-associated bloodstream infections. *Critical care nursing quarterly*. 2016; 39(1): 42-50.
- [36] Boonyasiri A, Thaisiam P, Permpikul C, Judaeng T, Suiwongsa B, Apiradeewajeset N, et al. Effectiveness of Chlorhexidine Wipes for the Prevention of Multidrug-Resistant Bacterial Colonization and Hospital-Acquired Infections in Intensive Care Unit Patients: A Randomized Trial in Thailand. *Infection control and hospital epidemiology*. 2016; 37(3): 245-53.
- [37] Noto MJ, Domenico HJ, Byrne DW, Talbot T, Rice TW, Bernard GR, et al. Chlorhexidine bathing and health care-associated infections: a randomized clinical trial. *Jama*. 2015; 313(4): 369-78.
- [38] Chung YK, Kim JS, Lee SS, Lee JA, Kim HS, Shin KS, et al. Effect of daily chlorhexidine bathing on acquisition of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (CRAB) in the medical intensive care unit with CRAB endemicity. *American journal of infection control*. 2015; 43(11): 1171-7.
- [39] Bleasdale SC, Trick WE, Gonzalez IM, Lyles RD, Hayden MK, Weinstein RA. Effectiveness of chlorhexidine bathing to reduce catheter-associated bloodstream infections in medical intensive care unit patients. *Archives of internal medicine*. 2007; 167(19): 2073-9.
- [40] Camus C, Bellissant E, Sebille V, Perrotin D, Garo B, Legras A, et al. Prevention of acquired infections in intubated patients with the combination of two decontamination regimens. *Critical care medicine*. 2005; 33(2): 307-14.

- [41] Camus C, Sebille V, Legras A, Garo B, Renault A, Le Corre P, et al. Mupirocin/chlorexidine to prevent methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections: post hoc analysis of a placebo-controlled, randomized trial using mupirocin/chlorhexidine and polymyxin/tobramycin for the prevention of acquired infections in intubated patients. *Infection*. 2014; 42(3): 493-502.
- [42] Climo MW, Yokoe DS, Warren DK, Perl TM, Bolon M, Herwaldt LA, et al. Effect of daily chlorhexidine bathing on hospital-acquired infection. *The New England journal of medicine*. 2013; 368(6): 533-42.
- [43] Huang SS, Septimus E, Kleinman K, Moody J, Hickok J, Avery TR, et al. Targeted versus universal decolonization to prevent ICU infection. *The New England journal of medicine*. 2013; 368(24): 2255-65.
- [44] Borer A, Gilad J, Porat N, Megrelesvili R, Saidel-Odes L, Peled N, et al. Impact of 4% chlorhexidine whole-body washing on multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* skin colonisation among patients in a medical intensive care unit. *The Journal of hospital infection*. 2007; 67(2): 149-55.
- [45] Cassir N, Thomas G, Hraiech S, Brunet J, Fournier PE, La Scola B, et al. Chlorhexidine daily bathing: impact on health care-associated infections caused by gram-negative bacteria. *American journal of infection control*. 2015; 43(6): 640-3.
- [46] Cho OH, Baek EH, Bak MH, Suh YS, Park KH, Kim S, et al. The effect of targeted decolonization on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization or infection in a surgical intensive care unit. *American journal of infection control*. 2016.
- [47] Climo MW, Sepkowitz KA, Zuccotti G, Fraser VJ, Warren DK, Perl TM, et al. The effect of daily bathing with chlorhexidine on the acquisition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, vancomycin-resistant *Enterococcus*, and healthcare-associated bloodstream infections: results of a quasi-experimental multicenter trial. *Critical care medicine*. 2009; 37(6): 1858-65.
- [48] Dixon JM, Carver RL. Daily chlorohexidine gluconate bathing with impregnated cloths results in statistically significant reduction in central line-associated bloodstream infections. *American journal of infection control*. 2010; 38(10): 817-21.
- [49] Evans HL, Dellit TH, Chan J, Nathens AB, Maier RV, Cuschieri J. Effect of chlorhexidine whole-body bathing on hospital-acquired infections among trauma patients. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 2010; 145(3): 240-6.
- [50] Martinez-Resendez MF, Garza-Gonzalez E, Mendoza-Olazaran S, Herrera-Guerra A, Rodriguez-Lopez JM, Perez-Rodriguez E, et al. Impact of daily chlorhexidine baths and hand hygiene compliance on nosocomial infection rates in critically ill patients. *American journal of infection control*. 2014; 42(7): 713-7.
- [51] Montecalvo MA, McKenna D, Yarrish R, Mack L, Maguire G, Haas J, et al. Chlorhexidine bathing to reduce central venous catheter-associated bloodstream infection: impact and sustainability. *The American journal of medicine*. 2012; 125(5): 505-11.
- [52] Petlin A, Schallom M, Prentice D, Sona C, Mantia P, McMullen K, et al. Chlorhexidine gluconate bathing to reduce methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquisition. *Critical care nurse*. 2014; 34(5): 17-25; quiz 6.
- [53] Popovich KJ, Hota B, Hayes R, Weinstein RA, Hayden MK. Effectiveness of routine patient cleansing with chlorhexidine gluconate for infection prevention in the medical intensive care unit. *Infection control and hospital epidemiology*. 2009; 30(10): 959-63.
- [54] Popovich KJ, Hota B, Hayes R, Weinstein RA, Hayden MK. Daily skin cleansing with chlorhexidine did not reduce the rate of central-line associated bloodstream infection in a surgical intensive care unit. *Intensive care medicine*. 2010; 36(5): 854-8.
- [55] Ridenour G, Lampen R, Federspiel J, Kritchevsky S, Wong E, Climo M. Selective use of intranasal mupirocin and chlorhexidine bathing and the incidence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection among intensive care unit patients. *Infection control and hospital epidemiology*. 2007; 28(10): 1155-61.
- [56] Vernon MO, Hayden MK, Trick WE, Hayes RA, Blom DW, Weinstein RA. Chlorhexidine gluconate to cleanse patients in a medical intensive care unit: the effectiveness of source control to reduce the bioburden of vancomycin-resistant enterococci. *Archives of internal medicine*. 2006; 166(3): 306-12.
- [57] Viray MA, Morley JC, Coopersmith CM, Kollef MH, Fraser VJ, Warren DK. Daily bathing with chlorhexidine-based soap and the prevention of *Staphylococcus aureus* transmission and infection. *Infection control and hospital epidemiology*. 2014; 35(3): 243-50.
- [58] Poovelikunnel T, Gethin G, Humphreys H. Mupirocin resistance: clinical implications and potential alternatives for the eradication of MRSA. *The Journal of antimicrobial chemotherapy*. 2015; 70(10): 2681-92.

- [59] Cherian P, Gunson T, Borchard K, Tai Y, Smith H, Vinciullo C. Oral antibiotics versus topical decolonization to prevent surgical site infection after Mohs micrographic surgery--a randomized, controlled trial. *Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al]*. 2013; 39(10): 1486-93.
- [60] Dryden MS, Dally S, Crouch M. A randomized, controlled trial of tea tree topical preparations versus a standard topical regimen for the clearance of MRSA colonization. *Journal of Hospital Infection*. 2004; 56(4): 283-6.
- [61] Swan JT, Ashton CM, Bui LN, Pham VP, Shirkey BA, Blackshear JE, et al. Effect of Chlorhexidine Bathing Every Other Day on Prevention of Hospital-Acquired Infections in the Surgical ICU: A Single-Center, Randomized Controlled Trial. *Critical care medicine*. 2016; 44(10): 1822-32.
- [62] Wendt C, Schinke S, Würtemberger M, Oberdorfer K, Bock-Hensley O, Von Baum H. Value of whole-body washing with chlorhexidine for the eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: A randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial. *Infection control and hospital epidemiology*. 2007; 28(9): 1036-43.
- [63] Apisarnthanarak A, Pinitchai U, Warachan B, Warren DK, Khawcharoenporn T, Hayden MK. Effectiveness of infection prevention measures featuring advanced source control and environmental cleaning to limit transmission of extremely-drug resistant *Acinetobacter baumannii* in a Thai intensive care unit: An analysis before and after extensive flooding. *American journal of infection control*. 2014; 42(2): 116-21.
- [64] Apisarnthanarak A, Yang Hsu L, Lim TP, Mundy LM. Increase in chlorhexidine minimal inhibitory concentration of *Acinetobacter baumannii* clinical isolates after implementation of advanced source control. *Infection control and hospital epidemiology*. 2014; 35(1): 98-9.
- [65] Caya T, Musuuza J, Yanke E, Schmitz M, Anderson B, Carayon P, et al. Using a Systems Engineering Initiative for Patient Safety to Evaluate a Hospital-wide Daily Chlorhexidine Bathing Intervention. *Journal of nursing care quality*. 2015; 30(4): 337-44.
- [66] Deeren D, Dewulf E, Verfaillie L. Daily chlorhexidine bathing does not increase skin toxicity after remission induction or stem cell transplantation. *Acta clinica Belgica*. 2016; 1-4.
- [67] Kim HY, Lee WK, Na S, Roh YH, Shin CS, Kim J. The effects of chlorhexidine gluconate bathing on health care-associated infection in intensive care units: A meta-analysis. *Journal of critical care*. 2016; 32: 126-37.
- [68] Lopez AC. A quality improvement program combining maximal barrier precaution compliance monitoring and daily chlorhexidine gluconate baths resulting in decreased central line bloodstream infections. *Dimensions of critical care nursing : DCCN*. 2011; 30(5): 293-8.
- [69] Rupp ME, Cavalieri RJ, Lyden E, Kucera J, Martin M, Fitzgerald T, et al. Effect of hospital-wide chlorhexidine patient bathing on healthcare-associated infections. *Infection control and hospital epidemiology*. 2012; 33(11): 1094-100.
- [70] Suwantararat N, Carroll KC, Tekle T, Ross T, Maragakis LL, Cosgrove SE, et al. High prevalence of reduced chlorhexidine susceptibility in organisms causing central line-associated bloodstream infections. *Infection control and hospital epidemiology*. 2014; 35(9): 1183-6.
- [71] Cheung J. Allergic reaction in an anaesthetised patient. *Anaesthesia Intens Care* 1985; 13: 429-30.
- [72] Conrads V.M. JPG, Ebo D.G., Claeys M.J., Bosmans J. M., Vrints C.J., Coronary artery spasm complicating anaphylaxis secondary to skin disinfectant. *Chest*. 1998; 113: 1417-9.
- [73] Ebo DG, Stevens WJ, Bridts CH, Matthieu L. Contact allergic dermatitis and life-threatening anaphylaxis to chlorhexidine. *The Journal of allergy and clinical immunology*. 1998; 101(1 Pt 1): 128-9.
- [74] Hong CC, Wang SM, Nather A, Tan JH, Tay SH, Poon KH. Chlorhexidine Anaphylaxis Masquerading as Septic Shock. *International archives of allergy and immunology*. 2015; 167(1): 16-20.
- [75] Okano M, Nomura M, Hata S, Okada N, Sato K, Kitano Y, et al. Anaphylactic symptoms due to chlorhexidine gluconate. *Arch Dermatol*. 1989; 125(1): 50-2.
- [76] Sivathasan N, Goodfellow PB. Skin cleansers: the risks of chlorhexidine. *Journal of clinical pharmacology*. 2011; 51(5): 785-6.
- [77] Wong WK, Goh CL, Chan KW. Contact urticaria from chlorhexidine. *Contact dermatitis*. 1990; 22(1): 52.
- [78] Kim JS, Chung YK, Lee SS, Lee JA, Kim HS, Park EY, et al. Effect of daily chlorhexidine bathing on the acquisition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a medical intensive care unit with methicillin-resistant *S aureus* endemicity. *American journal of infection control*. 2016.
- [79] Ministère de la Santé et des Services sociaux. Unité de soins critiques- Répertoire des guides de planification immobilières. 2012.
- [80] Raines K, Rosen K. The Effect of Chlorhexidine Bathing on Rates of Nosocomial Infections Among the Critically Ill Population: An Analysis of Current Clinical Research and Recommendations for Practice. *Dimensions of critical care nursing : DCCN*. 2016; 35(2): 84-91.

- [81] Huang SS, Platt R. Risk of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection after previous infection or colonization. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2003; 36(3): 281-5.
- [82] Pujol M, Pena C, Pallares R, Ayats J, Ariza J, Gudiol F. Risk factors for nosocomial bacteremia due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases : official publication of the European Society of Clinical Microbiology*. 1994; 13(1): 96-102.
- [83] INSPQ. Étude sur la surveillance et les stratégies de prévention des bactériémies associées aux cathéters centraux aux soins intensifs 2010-2011 appliquées dans les centres hospitaliers de soins aigus du Québec. 2012.
- [84] Wand ME, Bock LJ, Bonney LC, Sutton JM. Mechanisms of increased resistance to chlorhexidine and cross-resistance to colistin following exposure of *Klebsiella pneumoniae* clinical isolates to chlorhexidine. *Antimicrobial agents and chemotherapy*. 2016.
- [85] Johnson D, Lineeweaver L, Maze LM. Patients' bath basins as potential sources of infection: a multicenter sampling study. *American journal of critical care : an official publication, American Association of Critical-Care Nurses*. 2009; 18(1): 31-8, 41; discussion 39-40.
- [86] Direction des finances Gestion de l'information performance et mandats spéciaux. Portfolio - Soins intensifs. 2014-2015.
- [87] Sydnor ER, Perl TM. Hospital epidemiology and infection control in acute-care settings. *Clinical microbiology reviews*. 2011; 24(1): 141-73.
- [88] Batra R, Cooper BS, Whiteley C, Patel AK, Wyncoll D, Edgeworth JD. Efficacy and limitation of a chlorhexidine-based decolonization strategy in preventing transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an intensive care unit. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2010; 50(2): 210-7.
- [89] Gould IM, MacKenzie FM, MacLennan G, Pacitti D, Watson EJ, Noble DW. Topical antimicrobials in combination with admission screening and barrier precautions to control endemic methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in an Intensive Care Unit. *International journal of antimicrobial agents*. 2007; 29(5): 536-43.
- [90] Raineri E, Crema L, De Silvestri A, Acquarolo A, Albertario F, Carnevale G, et al. Meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* control in an intensive care unit: a 10 year analysis. *The Journal of hospital infection*. 2007; 67(4): 308-15.
- [91] Holder C, Zellinger M. Daily bathing with chlorhexidine in the ICU to prevent central line-associated bloodstream infections. *Journal of Clinical Outcomes Management*. 2009; 16(11): 509-13.
- [92] Munoz-Price LS, Hota B, Stemer A, Weinstein RA. Prevention of bloodstream infections by use of daily chlorhexidine baths for patients at a long-term acute care hospital. *Infection control and hospital epidemiology*. 2009; 30(11): 1031-5.
- [93] Milstone AM, Elward A, Song X, Zerr DM, Orscheln R, Speck K, et al. Daily chlorhexidine bathing to reduce bacteraemia in critically ill children: a multicentre, cluster-randomised, crossover trial. *The Lancet*. 381(9872): 1099-106.
- [94] Entesari-Tatafi D, Orford N, Bailey MJ, Chonghaile MN, Lamb-Jenkins J, Athan E. Effectiveness of a care bundle to reduce central line-associated bloodstream infections. *The Medical journal of Australia*. 2015; 202(5): 247-50.
- [95] Dicks KV, Lofgren E, Lewis SS, Moehring RW, Sexton DJ, Anderson DJ. A Multicenter Pragmatic Interrupted Time Series Analysis of Chlorhexidine Gluconate Bathing in Community Hospital Intensive Care Units. *Infection control and hospital epidemiology*. 2016; 1-7.

CHU DE QUÉBEC-UNIVERSITÉ LAVAL

DIRECTION DE L'ÉVALUATION, DE LA QUALITÉ ET DE LA PLANIFICATION STRATÉGIQUE

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
(UETMIS)

Hôpital Saint-François d'Assise
10, rue de l'Espinay, Édifice D, D7-724
Québec (Québec) G1L 3L5
Téléphone : 418 525-4444 poste 54682 — Télécopieur : 418 525-4028