

**Les soins infirmiers les plus efficaces pour prévenir les  
infections chez des patients porteurs d'un cathéter veineux  
central en milieu de soins aigus :  
Une revue de littérature étoffée**

---

Travail de Bachelor

**Ferreira Da Silva Laura et Jaquier Jeanne**

Promotion 2011 – 2014

Sous la direction de M. Serena Andrea, MSc., PhD (c)

**Haute Ecole de Santé Fribourg**

Le 30 juin 2014

# Table des matières

---

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>4</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>5</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>6</b>
<b>1. PROBLÉMATIQUE</b> .....	<b>7</b>
1.1. ÉPIDÉMIOLOGIE .....	7
1.2. VOIES VEINEUSES CENTRALES.....	7
1.3. COMPLICATIONS DES VOIES VEINEUSES CENTRALES.....	8
1.4. INFECTIONS.....	8
1.5. FACTEURS DE RISQUE DES INFECTIONS .....	9
1.6. RÔLE INFIRMIER DANS LA PRISE EN CHARGE DU DISPOSITIF.....	10
1.7. DIFFÉRENCES DE PRATIQUES ENTRE INSTITUTIONS DANS NOTRE CONTEXTE RÉGIONAL.....	10
1.8. EVIDENCE-BASED NURSING .....	11
QUESTION DE RECHERCHE .....	13
1.9. INTÉRÊTS DE LA QUESTION DE RECHERCHE .....	13
<b>2. CONCEPTS</b> .....	<b>15</b>
<b>3. MÉTHODE</b> .....	<b>17</b>
3.1. TYPE DE DEVIS UTILISÉ .....	17
3.2. STRATÉGIES DE RECHERCHE POUR L'IDENTIFICATION DE L'ÉTUDE .....	17
3.3. MOTS-CLÉS.....	17
3.4. CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION DES ARTICLES .....	18
3.5. MÉTHODE D'EXTRACTION ET DE SYNTHÈSE DES DONNÉES .....	19
<b>4. RÉSULTATS</b> .....	<b>21</b>
4.1. DÉSINFECTION .....	28
4.2. PANSEMENTS .....	28
4.3. FACTEURS DE RISQUE D'INFECTION .....	30
4.4. COÛTS .....	31
4.5. SATISFACTION DES PATIENTS.....	32
<b>5. DISCUSSION</b> .....	<b>33</b>
5.1. RÉSULTATS PRINCIPAUX.....	33
5.2. INFECTIONS.....	33
5.3. SATISFACTION DES PATIENTS.....	35
5.4. COÛTS .....	36

5.5.	EFFICIENCE .....	37
5.6.	LIMITES ET FORCES DE LA REVUE DE LITTÉRATURE.....	39
5.6.1	Limites .....	39
5.6.2	Forces .....	39
5.7.	RECOMMANDATIONS.....	40
5.7.1	Recommandations pour la pratique .....	40
5.7.2	Recommandations pour la formation .....	41
5.7.3	Recommandations pour la recherche .....	41
<b>CONCLUSION.....</b>		<b>43</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>		<b>44</b>
<b>ANNEXES.....</b>		<b>49</b>
A.	DÉCLARATION D'AUTHENTICITÉ.....	49
B.	GRILLE DE LECTURE CRITIQUE D'UN ARTICLE SCIENTIFIQUE BASÉ SUR UNE APPROCHE QUANTITATIVE .....	50
C.	GRILLE DE LECTURE CRITIQUE D'UN ARTICLE SCIENTIFIQUE BASÉ SUR UNE APPROCHE QUALITATIVE .....	52
D.	GRILLES D'ANALYSES .....	54

## Résumé

**Introduction :** Les voies veineuses centrales (VVC), sont souvent utilisées dans les soins aigus. L'infection liée à ce dispositif est la complication la plus fréquente et il est primordial que les infirmières prodiguent des soins de qualité pour les éviter. En se basant sur des données probantes, les infirmières pourraient diminuer le risque d'infection et ainsi augmenter la satisfaction des patients tout en diminuant les coûts.

**Objectif :** Déterminer quels sont les soins infirmiers les plus efficaces dans la prévention des infections liées aux voies veineuses centrales dans les unités de soins aigus.

**Méthode :** Revue de littérature étoffée. La recherche documentaire a été faite en utilisant Pubmed et Cinhal. Le cadre conceptuel est formé de quatre concepts : l'infection, la satisfaction des patients, les coûts et l'efficacité.

**Résultats :** Treize articles ont été retenus. Les études sélectionnées sont prioritairement des essais cliniques randomisés, des revues de littérature et une méta-analyse. Les résultats montrent que la chlorhexidine est le meilleur produit à utiliser pour diminuer le taux d'infection comparé à l'utilisation de la povidone iodine. Les pansements imprégnés de chlorhexidine sont les plus efficaces. Des facteurs de risque de l'infection ont été listés : l'utilisation d'antiseptique iodé, la présence d'un diagnostic secondaire, les patients ayant d'autres dispositifs d'accès veineux, les patients comateux, l'administration de nutrition parentérale ou encore les patients âgés de plus de 50 ans. En cas d'infection, les coûts de la santé augmentent significativement. Aucune recherche dans le domaine d'étude prenant en compte la satisfaction des patients n'a été trouvée.

**Conclusion :** La désinfection devrait se faire avec un antiseptique à base de chlorhexidine et le point de ponction du cathéter devrait être recouvert par un pansement transparent imprégné de chlorhexidine. Une collaboration entre hôpitaux serait envisageable afin de créer des guidelines mis à jour par des cliniciennes et des chercheurs. Des séances de formation sur l'utilisation des guidelines devraient aussi être assurées. La satisfaction des patients devrait être étudiée.

**Mots-clés :** voies veineuses centrales, prévention, infection, soins infirmiers

## **Remerciements**

Nous tenons à remercier notre directeur de travail de Bachelor, Monsieur Andrea Serena qui nous a guidées et donné de précieux conseils tout au long de l'élaboration de cette revue de littérature étoffée.

Nous adressons également nos remerciements aux personnes qui ont relu et apporté des corrections à notre travail : Caroline Jaccard Krejci et Aude Kistler.

Merci pour votre disponibilité !

## Introduction

Les cathéters veineux centraux sont des dispositifs utilisés couramment dans les services de soins aigus. Ils ont de nombreux avantages mais des complications graves peuvent être diagnostiquées. L'infection, complication la plus fréquente, est associée à une augmentation de la morbidité, de la mortalité, de l'hospitalisation et des coûts médicaux. Pour éviter une infection nosocomiale, il en va aussi de la responsabilité de l'infirmière de prodiguer des soins de qualité. En effet, de nombreux soins sont apportés par les infirmières sur le dispositif d'accès veineux : la surveillance du point de ponction, la réfection du pansement, les prises de sang, l'administration de fluides, la mesure de la pression veineuse centrale, les changements ou les rinçages des tubulures et l'ablation du dispositif.

En comparant trois différents protocoles d'hôpitaux romands, des disparités ont été mises en évidence. Nous avons été surprises de voir des divergences entre ces établissements géographiquement proches. Suite à cette découverte, nous nous sommes questionnées et avons voulu savoir quels sont les soins les plus efficaces dans la prévention des infections liées aux voies veineuses centrales.

Ce travail est composé de différentes parties. Nous commencerons par décrire la problématique de notre sujet qui aboutira à notre question de recherche. Ensuite, nous définirons et argumenterons les concepts utilisés. Nous poursuivrons en expliquant nos stratégies de recherche, les critères d'inclusion et d'exclusion des articles et la méthode de synthèse des données. Les résultats des treize articles retenus seront exposés puis critiqués dans le chapitre suivant. La dernière partie traitera des forces et des limites de notre revue et des recommandations pour la pratique, la formation et la recherche seront proposées.

# **1. Problématique**

Dans ce chapitre, nous allons débiter par quelques données épidémiologiques. Nous poursuivrons en décrivant les voies veineuses centrales ainsi que les complications qui peuvent en découler. Ensuite, nous développerons les infections, complications les plus fréquentes, et leurs facteurs de risque. Nous continuerons en développant le rôle infirmier dans la prise en charge du dispositif et en expliquant l'importance des Evidence-Based Nursing dans les soins infirmiers. Pour finir, ce chapitre va nous permettre de définir la question de recherche.

## **1.1. Épidémiologie**

En Angleterre, 70 à 80% des personnes hospitalisées reçoivent une thérapie intraveineuse par différents dispositifs d'accès veineux comme les cathéters veineux centraux tunnésés et non tunnésés, les chambres implantables et les cathéters veineux centraux d'accès périphérique (Schiffer, Mangu, Wade, Camp-Sorrell, Cope, El-Rayes et al., 2013 ; Dougherty, 1998).

Aux Etats-Unis, plus de 5 millions (Frasca, Dahyot-Fizelier & Mimos, 2010) de voies veineuses centrales (VVC) sont posées chaque année conduisant à une infection chez 3 à 8% des patients porteurs de ce dispositif ; ceci représente plus de 200'000 patients infectés (Mimos, Villeminey, Ragot, Dahyot-Fizelier, Laksiri, Petitpas et al., 2007 ; Veenstra, Saint & Sullivan, 1999). En Europe, l'incidence des infections varie de 1 à 3,1% pour 1'000 patients et par jour (Schwebel, Lucet, Vesin, Arrault, Calvino-Gunther, Bouadma et al., 2012 ; Timsit, Mimos, Mourvillier, Souweine, Garrouste-Orgeas, Alfandari et al., 2012). En Angleterre, 200'000 voies veineuses centrales ont été posées en 2002 et le département de la santé reportait que 42,3% des septicémies étaient liées à ces accès veineux (Scales, 2011).

## **1.2. Voies veineuses centrales**

Les VVC, outils de la médecine moderne (Scales, 2011), sont des dispositifs utilisés couramment de nos jours pour faciliter l'administration de différents produits comme les médicaments, le sang, la nutrition (Mitchell, Anderson, Williams & Umscheid, 2009) et pour mesurer la pression veineuse centrale

(Ugas, Cho, Trilling, Tahir, Raja, Ramadan et al., 2012 ; McGee & Gould, 2003 ; Madeo, Martin, Turner, Kirkby & Thompson, 1998). Cet accès permet aux infirmières<sup>1</sup> de prélever du sang pour différents tests sanguins (Schiffer et al., 2013 ; Mitchell et al., 2009) évitant ainsi des ponctions répétées.

Les cathéters veineux centraux (CVC) sont introduits chirurgicalement par un médecin dans la veine jugulaire interne, la veine sous-clavière ou la veine fémorale (Scales, 2011). L'extrémité distale du cathéter se trouve dans la veine cave supérieure à proximité de l'oreillette droite.

### **1.3. Complications des voies veineuses centrales**

Malgré les avantages de ce système, les complications restent fréquentes et peuvent être potentiellement mortelles (Schwebel et al., 2012 ; Timsit et al., 2012 ; Goeschel, 2011 ; Frasca et al., 2010 ; Mimos et al., 2007 ; Veenstra et al., 1999). Deux types de complications sont possibles : les complications précoces et les complications tardives. Parmi celles qui sont précoces, on peut citer les hémorragies, les arythmies cardiaques, le mauvais positionnement du cathéter, l'embolie gazeuse, le pneumothorax (Mimos et al., 2007) et plus rarement, des dommages aux vaisseaux sanguins ou aux nerfs. Tandis que les infections (Frasca et al., 2010), les thromboses (Beckers, Ruven, Seldenrijk, Prins & Biesma, 2010) et les dysfonctionnements du cathéter apparaissent plus tardivement (Schiffer et al., 2013).

### **1.4. Infections**

L'infection reste la principale complication des CVC (Frasca et al., 2010) et a des répercussions socio-économiques. En effet, si une infection est avérée, des soins supplémentaires devront être prodigués : le retrait du cathéter, les coûts du diagnostic (la culture de l'embout du cathéter et l'antibiogramme) (Schwebel et al., 2012 ; Veenstra et al., 1999), la réintroduction d'un cathéter (Beckers et al., 2010 ; Veenstra et al., 1999) et l'antibiothérapie (Beckers et al., 2010). Ces soins engendrent une hospitalisation de plus longue durée (Timsit et al., 2012) ainsi qu'une augmentation des coûts de la santé (Schwebel et al., 2012 ;

---

<sup>1</sup> Dans ce travail, le terme infirmière est cité au féminin mais il sous-entend infirmière et infirmier.

Beckers et al., 2010 ; Frasca et al., 2010 ; Mimos et al., 2007 ; Crawford, Fuhr & Rao, 2004 ; Veenstra et al., 1999).

Le coût d'une infection reliée à une voie veineuse centrale peut s'élever jusqu'à près de 60'000 dollars (Schwebel et al., 2012 ; Crawford et al., 2004). Aux Etats-Unis, environ 80'000 infections sont diagnostiquées chaque année représentant un coût de 300 millions à 2,3 milliards de dollars (Frasca et al., 2010). Les patients ayant une infection doivent être hospitalisés entre 2 et 3 semaines supplémentaires (Schwebel et al., 2012 ; Frasca et al., 2010 ; Mimos et al., 2007 ; Nikoletti, Leslie, Gandossi, Coombs & Wilson, 1999 ; Veenstra et al., 1999).

### **1.5. Facteurs de risque des infections**

De nombreux facteurs peuvent contribuer à l'apparition d'une infection reliée aux voies veineuses centrales. Premièrement, la voie d'abord sélectionnée par le médecin détermine déjà un risque. En effet, diverses études démontrent que l'utilisation de la veine sous-clavière représente un risque inférieur d'infection comparé à la veine jugulaire ou fémorale (Scales, 2011 ; Frasca et al., 2010 ; Aissaoui, Chouaib, Chouikh, Rafai, Azendour, Balkhi et al., 2010 ; Mimos et al., 2007 ; Fukunaga, Naritaka, Fukaya, Tabuse & Nakamura, 2004 ; Mimos, Rayeh & Debaene, 2001).

Ensuite, les patients ayant une infection préexistante (une pneumonie ou une infection urinaire par exemple) ont un risque potentiel de développer une infection. Le germe responsable peut entrer dans la circulation sanguine et migrer vers le cathéter (Frasca et al., 2010 ; Mimos, 2001).

L'utilisation d'une antibiothérapie en prophylaxie des infections n'a pas montré de réelle efficacité (Frasca et al., 2010 ; Mimos, 2001). Le taux d'infection est plus élevé chez les patients ayant besoin d'une nutrition parentérale (Fukunaga et al., 2004). Concernant l'utilisation de l'héparine, celle-ci diminuerait le risque d'infection mais pourrait induire une thrombopénie (Mimos et al., 2001 ; Mitchell, Anderson, Williams & Umscheid, 2009). Finalement, une surcharge de travail peut être également un facteur de risque (Aissaoui et al., 2010 ; Mimos et al., 2001). Il est en effet possible que les soignants, dans ces situations, négligent les règles d'asepsie.

## **1.6. Rôle infirmier dans la prise en charge du dispositif**

Comme cité ci-dessus, l'infirmière a un rôle important dans la surveillance des VVC et dans la prévention des infections. En effet, l'infirmière travaillant dans un contexte hospitalier, prend en charge quotidiennement les patients porteurs de ce type d'accès veineux et il est de sa responsabilité d'effectuer des surveillances régulières. Elle doit observer le site de ponction pour pouvoir évaluer le risque infectieux (Dougherty, 1998). Elle va donc évaluer plusieurs paramètres : des signes d'inflammation, un écoulement purulent et les signes vitaux. Si le point de ponction est rouge, douloureux, tuméfié et chaud, l'infirmière devra se montrer vigilante car il s'agit de signes inflammatoires. La tachycardie et l'état fébrile sont des signes indicateurs d'une infection potentielle (Mimoz et al., 2001).

Bien évidemment, l'infirmière doit faire d'autres manipulations en lien avec les voies veineuses centrales comme la réfection du pansement (Scales, 2011 ; Dougherty, 1998), le changement des tubulures (Scales, 2011 ; Aissaoui et al., 2010), la mesure de la pression veineuse centrale (Ugas, Cho, Trilling, Tahir, Raja, Ramadan et al., 2012 ; Madeo et al., 1998), l'administration de médicaments, de nutrition parentérale ou de produits dérivés du sang (Ugas et al., 2012 ; Madeo et al., 1998), le rinçage du système (Dougherty, 1998), les prises de sang ou encore l'ablation du dispositif (Scales, 2011 ; Mimoz et al., 2001).

## **1.7. Différences de pratiques entre institutions dans notre contexte régional**

En Suisse, chaque hôpital établit des protocoles de soins pour les cathéters veineux centraux propres à son établissement : la pose et le retrait du dispositif, la réfection du pansement, les prises de sang et l'administration de médicaments. En comparant les protocoles de trois hôpitaux de Suisse Romande<sup>2</sup>, nous avons noté des différences dans la manière d'effectuer ces soins. Nous avons relevé que ces établissements utilisent des antiseptiques différents : deux hôpitaux désinfectent la peau avec un antiseptique alcoolique

---

<sup>2</sup> Pour des raisons éthiques, les protocoles ne sont pas cités dans la bibliographie.

à base de chlorhexidine tandis qu'un autre utilise un désinfectant alcoolique à l'iode (Betaseptic®).

Dans les trois protocoles, deux types de pansements sont utilisés : le pansement transparent en polyuréthane transparent (Tegaderm®) et le pansement sec avec compresses stériles et adhésif (Méfrix®). Dans deux protocoles, le choix du pansement est plus détaillé : en fonction de l'état du point de ponction, l'infirmière devra utiliser l'un ou l'autre de ces pansements. La fréquence de la réfection du pansement varie : un établissement change les deux types de pansements tous les 7 jours ou s'il est souillé, un autre change le pansement en polyuréthane transparent tous les 7 jours tandis qu'un autre le remplace aux 8 jours. Pour deux établissements, les pansements avec compresses stériles et adhésif sont changés aux 48 heures.

Un des protocoles préconise le rinçage de la tubulure avec 20 ml de NaCl 0,9% et le verrou hépariné n'est pas autorisé. Dans les deux autres protocoles, rien n'est spécifié quant au rinçage du dispositif.

Ces disparités entre ces hôpitaux géographiquement proches nous interpellent car nous nous demandons alors quels sont les soins les plus appropriés pour diminuer le risque infectieux. Nous faisons ce travail car nous aimerions savoir quelle est la meilleure façon, pour les infirmières, de prendre en charge les voies veineuses centrales.

## **1.8. Evidence-Based Nursing**

L'utilisation de l'Evidence-Based Nursing (EBN) est une pratique basée sur des résultats probants de la recherche. L'EBN « consiste en l'utilisation consciencieuse, formelle et judicieuse des meilleures preuves scientifiques dans les prises de décision concernant les soins aux patients. Cette pratique est censée combiner l'expertise clinique individuelle aux meilleures preuves provenant de revues d'études systématiques » (Sackett, Rosenberg, Gray, Haynes & Richardson, 1996 cité par Goulet, Lampron, Morin & Héon, 2004, p.13).

Les lignes qui suivent sont tirées du livre Evidence-Based Nursing : A Guide to Clinical Practice rédigé par DiCenso, Guyatt & Ciliska (2005). Pour faciliter la prise de décisions cliniques, l'EBN intègre les meilleurs résultats des

recherches scientifiques avec l'expertise clinique et la prise en compte des valeurs du patient. Les quatre pôles principaux sont l'évidence scientifique, la satisfaction du patient, les capacités de l'infirmière et les ressources disponibles. La prise de décision clinique se fait sur la base de ces quatre éléments. Identifier et considérer les préférences des patients est primordial pour mettre en place un plan de soins individualisé de qualité. Dans les soins infirmiers, les meilleurs résultats de la recherche découlent d'une méthodologie solide, de l'expérience des patients et de recherches cliniques pertinentes sur l'efficacité, la sécurité et la rentabilité des interventions infirmières. Les personnes prenant les décisions cliniques doivent toujours peser les bénéfices et les risques, les inconvénients et les coûts associés aux stratégies de gestion et aux valeurs du patient. L'EBN est plus large que la simple utilisation des résultats de la recherche car elle prend en compte les autres dimensions que la prise de décision clinique comme l'expertise clinique, les valeurs du patient et ses ressources. Les étapes nécessaires pour l'evidence-based practice sont la définition de la problématique du patient, la recherche dans la littérature, la sélection d'études pertinentes, la vérification du niveau des preuves des études sélectionnées, l'implication du patient dans le processus, la réalisation et l'évaluation du plan d'interventions.

Les infirmières doivent chercher le plus haut niveau d'évidence disponible dans la hiérarchie des designs des études répondant à leur question clinique. L'évidence peut être très faible (l'observation non systématique d'une seule infirmière) mais il s'agit toujours d'une évidence.

Plusieurs barrières à l'EBN sont citées par Dicenso et al. (2005). Au niveau individuel, certaines infirmières n'ont pas les compétences pour évaluer la qualité des recherches et manquent de confiance pour mettre en œuvre des changements. Au niveau organisationnel, les soignants ont noté un manque de temps pour lire des recherches et mettre en pratique les résultats obtenus. Il s'agit de l'obstacle le plus significatif de l'emploi de l'EBN par les infirmières.

L'evidence-based nursing prend de plus en plus d'importance dans la communauté infirmière de nos jours.

La pratique basée sur des résultats probants comporte de nombreux avantages pour les soins infirmiers. En effet, l'infirmière pourra développer ses connaissances quant à la méthodologie de la recherche. De plus, elle prodiguera des soins de meilleure qualité et évitera ainsi des soins inefficaces et coûteux (Goulet et al., 2004).

Le domaine de la santé évolue constamment modifiant ainsi certaines de nos pratiques. Il est donc nécessaire que le personnel infirmier s'adapte à cette évolution des soins en se basant sur des données probantes afin de fournir aux patients des soins de qualité. Il nous semble donc important de rédiger un travail de Bachelor afin de faire évoluer l'EBN concernant la prise en charge infirmière des VVC. L'application des soins infirmiers basés sur l'évidence est à ses débuts en Suisse. Cette étude pourrait aussi contribuer à stimuler une utilisation plus large des données probantes dans les soins infirmiers.

### **Question de recherche**

Comprendre l'état actuel des connaissances concernant les soins aux voies veineuses centrales pourrait diminuer la survenue des complications telles que les infections chez les patients. Ceci pourrait aussi aider les infirmières à améliorer leurs pratiques basées sur l'évidence. En effet, une bonne gestion par les infirmières est impérative car leur rôle est de prévenir, détecter ou traiter les complications tardives comme les infections (Scales, 2011 ; Dougherty, 1998).

C'est pour cette raison que ce travail de recherche vise à comprendre quels sont les soins les plus efficaces et comment les infirmières peuvent prévenir les infections. Suite à cet objectif, nous avons pu formuler la question de recherche de ce travail :

Quelles sont les soins infirmiers les plus efficaces pour prévenir les infections liées aux cathéters veineux centraux chez des patients hospitalisés en soins aigus ?

### **1.9. Intérêts de la question de recherche**

Comme cité précédemment, il y a plusieurs protocoles différents pour la manipulation des cathéters veineux centraux. Grâce à ce travail, nous allons pouvoir mettre en évidence la méthode qui limitera au maximum le risque

infectieux. Dans la pratique, ce sont les infirmières qui prodiguent les soins aux VVC et elles ont donc une responsabilité en ce qui concerne les infections. En effet, une erreur d'asepsie pourrait engendrer une infection. Il est donc important que les infirmières appliquent les règles d'asepsie et s'informent de la meilleure manière de prodiguer des soins à des patients porteurs de ce type de dispositif. La prévention est l'une des dimensions des soins infirmiers. De ce fait, effectuer le meilleur soin possible pour prévenir les complications fait partie du rôle de l'infirmière.

En ce qui concerne la formation, ce travail permettra aux infirmières de comprendre quels sont les soins les plus efficaces. Il permet aussi aux soignants d'adapter leurs pratiques concernant les VVC (Frasca et al., 2010 ; Mimos et al., 2001). De plus, les résultats de ce travail pourraient être présentés durant des formations continues à des infirmières devant manipuler les cathéters veineux centraux.

Ce Bachelor Thesis pourrait avoir un impact sur la recherche. Nous nous sommes rendus compte qu'il y a un nombre très restreint de guidelines concernant les voies veineuses centrales. Nous trouvons cela étonnant vu son utilisation quotidienne dans les soins aigus.

## **2. Concepts**

Dans ce chapitre, des concepts vont être définis et leur choix va être argumenté en lien avec la question de recherche. Ces différents concepts permettront par la suite d'évaluer la qualité des soins fournis aux patients.

« Le terme concept est utilisé pour décrire un phénomène ou un ensemble de phénomènes ; il puise sa signification dans le contexte dont il est issu » (Grawitz, 1996 cité par Fortin, 2010, p.39).

« Un concept fournit un résumé concis d'un ensemble de caractères distinctifs liés à un phénomène ou à plusieurs » (Fortin, 2010, p.39).

En nous basant sur la littérature scientifique, les concepts retenus utiles pour analyser les résultats afin de répondre à la question de recherche sont les suivants :

### **Infection**

« Le terme infection indique qu'il y a un envahissement de l'hôte par les microorganismes. L'hôte réagit alors en présentant des signes et des symptômes, par exemple de la fièvre, de la douleur, une rougeur, etc. » (Smeltzer & Bare, 2011, p.2109).

Le risque d'infection est présent lors des manipulations des voies veineuses centrales. En effet, il y a un risque de transmission par contact direct ou indirect, lorsque le personnel soignant néglige certaines règles d'hygiène (Smeltzer & Bare, 2011). Il en va de la responsabilité des infirmières de respecter les protocoles de soins pour prévenir les infections liées aux VVC. En effet, les infirmières devront adopter une bonne hygiène des mains lors de chaque manipulation du système pour éviter de telles complications. De plus, elles ont une responsabilité dans le choix de l'antiseptique et du pansement qui peuvent jouer un rôle dans la prévention des infections.

### **Satisfaction des patients**

Dans le cas de ce travail, la satisfaction des patients est définie par les patients « comme le résultat d'un processus d'évaluation et de comparaison du service obtenu des différents intervenants et des éléments de l'environnement physique lors de la livraison du service d'hospitalisation » (Singh, 1990, p.9).

Ce concept est un élément central dans les prises de décisions cliniques car les infirmières, pour pouvoir réaliser des soins de haute qualité, doivent si possible prendre en compte les remarques des patients durant les soins (DiCenso, Guyatt & Ciliska, 2005).

### **Coûts**

Les coûts de la santé « sont les ressources directement dépensées pour l'exécution d'activités qui visent la promotion et la sauvegarde de la santé, la prévention, les soins et la réhabilitation sanitaires » (Socialinfo, s.d.).

Les patients contractant une infection sur leur cathéter veineux central verront leur hospitalisation se rallonger d'environ 2 à 3 semaines (Schwebel et al., 2012 ; Frasca et al., 2010 ; Mimos et al., 2007 ; Nikoletti, Leslie, Gandossi, Coombs & Wilson, 1999 ; Veenstra et al., 1999) et des soins seront prodigués en plus pour traiter ce problème. De ce fait, le coût de l'hospitalisation sera augmenté et le coût des soins par infection peut s'élever jusqu'à près de 60'000 dollars (Schwebel et al., 2012 ; Crawford et al., 2004). Les infirmières, en prodiguant des soins de qualité, évitent une augmentation trop importante des coûts de la santé. Nous pouvons donc voir qu'offrir des soins de qualité est étroitement lié aux coûts de la santé.

### **Efficiences**

Selon Tremblay (2010), « l'efficience économique en santé implique que les résultats en santé soient maximisés par rapport aux ressources allouées dans le processus ».

Dans ce travail, ce concept est utilisé afin de mettre en évidence la meilleure méthode pour prendre en soin les patients porteurs de voies veineuses centrales tout en limitant les coûts.

### **3. Méthode**

Dans ce chapitre, nous commencerons par argumenter le choix du type de devis. Nous continuerons en décrivant les stratégies de recherche utilisées ainsi que les mots clés et les associations de mots employées. Ensuite, nous présenterons les critères d'inclusion et d'exclusion pour choisir des articles qui se rapprochent le plus possible de notre thème. Finalement, nous exposerons la méthode d'extraction et de synthèse des données.

#### **3.1. Type de devis utilisé**

Selon Loiselle (2007), une revue de littérature a pour but de mettre en évidence les connaissances actuelles sur une thématique. De plus, en se basant sur des recherches scientifiques, l'infirmière pourra évaluer les pratiques en vigueur. Pour améliorer la prise en soin, l'infirmière proposera des changements suite aux différentes recherches documentaires.

Le type de devis choisi pour ce travail est la revue de littérature étoffée car nous utiliserons un nombre restreint d'articles concernant notre thématique.

#### **3.2. Stratégies de recherche pour l'identification de l'étude**

Pour rédiger ce travail de Bachelor Thesis, les banques de données électroniques principalement utilisées ont été PUBMED (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) et CINAHL (<http://www.ebscohost.com/cinahl/>). De plus, COCHRANE (<http://www.cochrane.org/>) a été utilisé pour chercher des études secondaires (revues systématiques et méta-analyses) et enfin SCIENCE DIRECT (<http://www.sciencedirect.com>) pour réduire le champ de recherche. Les bibliographies des articles scientifiques sont également utiles pour trouver des articles traitant le même thème dans des journaux spécifiques.

#### **3.3. Mots-clés**

Pour faire des recherches concernant le thème de ce travail, les mots-clés suivants ont été utilisés :

- Central venous catheterization, central venous catheters / cathéter veineux central, voie veineuse centrale

- Infection / infection
- Catheter-related infection / infection liée au cathéter
- Prevention / prévention
- Nursing / soins infirmiers
- Nurse / infirmière
- Antiseptic / antiseptique
- Patient satisfaction / satisfaction des patients
- Costs / coûts
- Efficiency / efficience
- Dressing / pansement

Pour trouver des articles concernant notre thématique, nous avons fait les associations de mots suivantes :

- Central venous catheter AND nursing → 104 articles trouvés
- Central venous catheter AND dressing → 103 articles trouvés
- Central venous catheter AND costs → 135 articles trouvés
- Central venous catheter AND antiseptic → 79 articles trouvés
- Central venous catheter AND patient satisfaction → 6 articles trouvés

Cette liste n'est pas exhaustive à cause des nombreux mots MeSH (Medical Subject Headings) concernant notre problématique.

### **3.4. Critères d'inclusion et d'exclusion des articles**

Pour pouvoir cibler des articles pertinents traitant notre thématique, des critères d'inclusion et d'exclusion ont été formulés.

Les critères d'inclusion retenus étaient : les articles écrits en français ou en anglais et les articles concernant une population adulte hospitalisée en soins aigus. Nous avons privilégié certains devis de recherche selon le niveau de preuve : les méta-analyses, les revues systématiques et les études randomisées contrôlées car ce sont des études interventionnelles qui permettront de répondre à la question de recherche. Cependant, une étude de

cohorte observationnelle et prospective a été retenue car elle met en évidence les facteurs de risques d'infection liés aux voies veineuses centrales et elle décrit des mesures de prévention concernant le travail des infirmières. Bien évidemment, les articles retenus doivent prendre en compte un ou plusieurs des concepts choisis.

Les critères d'exclusion retenus étaient: les articles publiés avant l'année 2000 (avec des exceptions selon le nombre d'études trouvées), les articles ne traitant pas les cathéters veineux centraux (par exemple, les cathéters à chambre implantable ou les cathéters périphériques) et les articles concernant la pédiatrie.

### **3.5. Méthode d'extraction et de synthèse des données**

Tout d'abord, pour rechercher des articles en lien avec notre thème dans les banques de données, nous avons introduit les différentes associations de mots citées plus haut. Ensuite, nous avons lu les titres des articles puis, si ceux-ci ne présentaient pas de critères d'exclusion, nous lisons leur résumé. A l'aide de grilles, nous avons pu les analyser et les critiquer puis nous avons choisi les articles les plus pertinents.

Nous avons ensuite poursuivi par la synthèse narrative qui consiste en une évaluation de la qualité des articles retenus. Cette synthèse permet aussi de mettre en évidence les résultats des recherches effectuées à travers différentes formes possibles de synthèse des résultats qui étaient choisis selon les études trouvées : synthèse narrative par juxtaposition d'énoncés ; synthèse thématique en fonction de similitudes de sens et synthèse intégrative. En effet, une fois les grilles remplies, nous avons analysé les résultats des différentes études recensées en les synthétisant et en les thématissant.

Dans le chapitre dédié à la discussion, les principaux résultats seront mis en lien avec les concepts (cf. chapitre 2) et la littérature citée lors de la problématique afin de produire des recommandations pour la pratique.

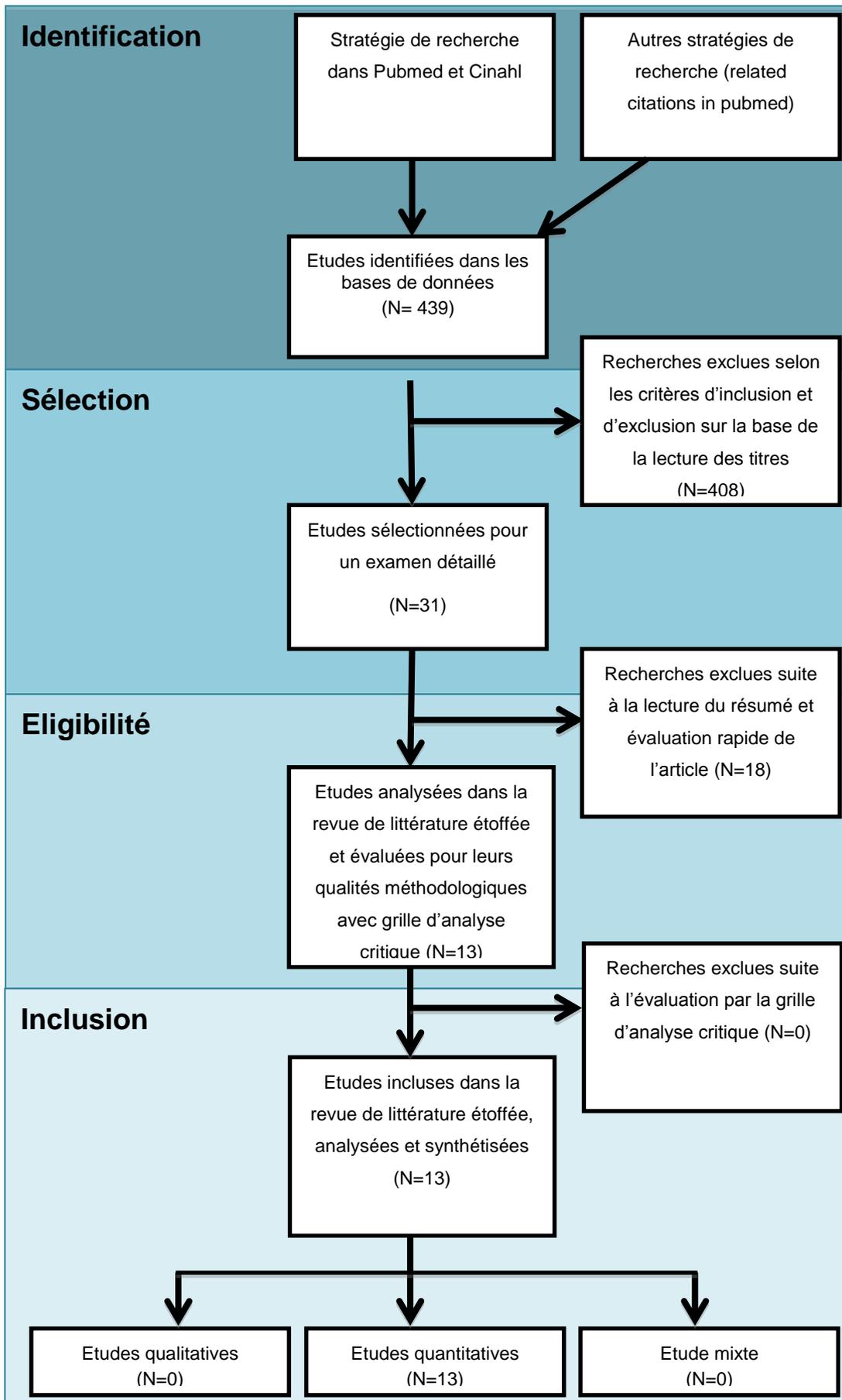


Figure 1: Tableau de synthèse Flow Chart (Prisma, 2009)

## **4. Résultats**

Treize articles ont été retenus dans cette revue de littérature étoffée (deux études de cohorte observationnelles et prospectives, sept études randomisées, une analyse secondaire de deux études randomisées, une revue systématique, une méta-analyse et une revue de littérature). Nous allons exposer les résultats découlant de l'analyse de ces treize articles répondant aux critères d'inclusion et d'exclusion. Nous illustrerons les principaux résultats sous forme d'un tableau récapitulatif. Ensuite, dans les différents sous-chapitres, nous décrirons plus précisément les résultats.

Tableau des principaux résultats

Titre	Auteurs	Design	Désinfection	Pansement	Coûts	Durée d'hospitalisation	Infections
Effect of nurse staffing and antimicrobial impregnated central venous catheters on the risk for bloodstream infections in intensive care units	Alonso-Echanove, J., Edwards, J. R., Richards, M. J., Brennan, P., Venezia, R. A., Keen, J. et al.	Étude de cohorte, observationnelle et prospective (N= 4 536 patients représentant 8 593 VVC)					<p><b>Facteurs de risque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VVC chez des patients comateux</li> <li>• La nutrition parentérale</li> <li>• Les patients n'ayant pas reçu d'antibiotiques dans les 48h après l'insertion</li> <li>• L'utilisation de cathéters centraux à insertion périphérique</li> <li>• Les patients appartenant à un groupe d'âge allant de 45 à 55 ans</li> <li>• La proportion d'infirmières intérimaires par jour (plus de 60%).</li> </ul>
A Prospective, Randomized Study Comparing Transparent and Dry Gauze Dressings for Central Venous Catheters	Conly, J. M., Grieves, K., & Peters, B	Une étude randomisée contrôlée (N= 57 VVC sur 37 patients dans le groupe pansement à gaz et N= 58 VVC sur 37		La colonisation est plus élevée (p < ou égal .009) dans le groupe pansement transparent comparé au pansement à gaz.			<p><b>Facteurs de risque :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les patients ayant entre 50.7 et 55.3 ans</li> <li>• La présence fréquente de diagnostics</li> </ul>

		patients dans le groupe pansement transparent)					secondaires <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les patients ayant d'autres dispositifs</li> <li>• Le nombre de patient recevant des agents antimicrobiens et stéroïdes</li> <li>• le prolongement de l'hospitalisation</li> </ul>
Cost–Benefit Analysis of Chlorhexidine Gluconate Dressing in the Prevention of Catheter-Related Bloodstream Infections	Crawford, A. G., Fuhr, J. P., & Rao, B.	Une analyse secondaire de deux études randomisées contrôlées. (N= 589 patients)			Avec un taux d'infection de 6.12 % et un coût des traitements des infections sanguines à \$8000 en utilisant de la chlorhexidine, il y a un bénéfice de \$327.36		
Economic evaluation of chlorhexidine-impregnated sponges for preventing catheter-related infections in critically ill adults in the dressing study	Schwebel, C., Lucet, J.-C., Vesin, A., Arrault, X., Calvino-Gunther, S., Bouadma, L., & Timsit, J.-F	Une étude randomisée contrôlée (N= 1636 patients et 3778 VVC)			Les coûts économisés lors d'une infection en changeant le pansement aux 3 jours est de \$197, \$133 tous les 7 jours et \$50 tous les 7 jours avec un pansement standard. Le coût économisé lors d'une infection du sang en changeant le pansement à base de chlorhexidine aux 3 jours est de		

					\$117, \$98 aux 7 jours et de \$5 aux 7 jours en utilisant des pansements standards.		
Randomized controlled Trial of Chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in critically ill adults.	Timsit, J. F., Mimos, O., Mourvillier, B., Souweine, B., Garrouste-Orgeas, M., Alfandari, S. et al.	Une étude randomisée non contrôlée (N pansements imprégnés de chlorhexidine = 2108 VVC, N pansements adhésifs sans chlorhexidine = 988 VVC et N pansements standards = 1067 VVC)		Avec les pansements à base de chlorhexidine, les infections ont diminué de 2.11 pour 1000 cathéters à 0,69 pour 1000 cathéters / jour (P=0.0006). La colonisation des cathéters était plus élevée dans le groupe pansement adhésif que les pansements standards (P = 0.0016).			
A multicenter, phased, cluster-randomized controlled trial to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units	Marsteller, J. A., Sexton, J. B., Hsu, Y. J., Hsiao, C. J., Holzmueller, C. G., Pronovost, P. J., & Thompson, D. A	Une étude randomisée contrôlée (N groupe intervention= 23 unités de soins intensifs et N groupe contrôle = 22 unités de soins intensifs)					Un programme a été utilisé et a permis une diminution du taux d'infection . Programme : le lavage des mains, l'utilisation maximale des précautions de stérilité, éviter l'insertion par la voie fémorale, utilisation de la chlorhexidine pour

							la désinfection du site et retirer le cathéter une fois qu'il n'est plus utilisé
Prospective Randomized Trial of 3 antiseptic Solutions for prevention of catheter colonization in an intensive care unit for adult patients.	Vallés, J., Fernández, I., Alcaraz, D., Chacón, E., Cazorla, A., Canals, M. et al.	Une étude randomisée contrôlée (N groupe povidone iodine = 194 VVC, N groupe chlorhexidine alcoolique = 226 VVC et N groupe chlorhexidine acqueuse = 211 VVC)	Il y a eu une diminution du taux d'infections dans les groupes chlorhexidine alcoolique et acqueuse comparé au groupe povidone iodine. Il n'y a pas eu de différences entre le groupe chlorhexidine alcoolique et acqueuse.				
Costs and prolonged length of stay of central venous catheter-associated bloodstream infections	Leistner, R., Hirsemann, E., Bloch, A., Gastmeier, P. & Geffers, C.	Une étude de cohorte prospective (N= 80 patients)			Augmentation des coûts de l'hospitalisation due à l'infection de la VVC	Augmentation de la durée de l'hospitalisation en cas d'infection de la VVC	
Chlorhexidine-based antiseptic solution vs alcohol-based povidone-iodine for CVC care	Mimoz, O., Villeminey, S., Ragot, S., Dahyot-Fizelier, C., Laksiri, L., Petitpas, F. & Debaene, B.	Un essai clinique randomisé (N groupe chlorhexidine = 242 VVC et N groupe povidone iodine = 239 VVC)	Diminution du taux de colonisation et d'infection des VVC en utilisant la chlorhexidine en comparaison à la Bétadine.				
Central venous catheter dressing : a systematic review	Gillies, D., O'Riordan, E., Carr, D., O'Brien, I., Gunning, R.	Une revue systématique (N= 8 études)		Pas de différence significative dans l'incidence des infections entre : - Gaz et scotch avec l'Opsite			

				IV3000 - Opsite et Opsite IV3000 - Tegaderm et Opsite IV3000 - Tegaderm et Opsite			
Economic impact of use chlorhexidine-impregnated sponge dressing for prevention of central line-associated infection in the USA	Ye, X., Rupnow, M., Bastide, P., Lafuma, A., Ovington, L. & Jarvis, W.R.	Une méta-analyse		L'utilisation des pansements imprégnés de chlorhexidine permet de diminuer le nombre d'infection, de septicémie, de jours en soins intensifs et des décès donc de diminuer les coûts.	Diminution des coûts en utilisant des pansements imprégnés de chlorhexidine		
Patients' perceptions of having a CVC or a totally implantable subcutaneous port system-results from a randomized study in acute leukaemia	Johansson, E., Engervall, P., Björvell, H., Hast, R. & Björkholm.	Une essai clinique randomisé					L'incidence des complications varie selon l'état physique du patient, le type de système veineux, la localisation du cathéter, l'hygiène et l'utilisation des techniques stériles durant l'insertion et la prise en charge. Selon les dires des patients, les avantages et les inconvénients doivent être considérés dans le choix du type de cathéter Le nombre de

							cultures positives pour 100 jours de cathéters était significativement plus élevé dans le groupe des VVC que dans celui des Port-à-cath®.
The promise of novel technology for prevention of intravascular device-related bloodstream infection : pathogenesis and short-term devices	Crnich, C. J. & Maki, D. G.	Une revue de littérature	Les antiseptiques contenant de la chlorhexidine sont supérieurs à ceux contenant de l'iode. Chlorhexidine = antiseptique de 1er choix pour les VVC	Pas de différence entre les pansements en polyuréthane transparent et les compresses de gaz + le scotch. Pas de différence entre les différents pansements transparents mais les pansements transparents imprégnés de chlorhexidine sont très efficaces	Utilisation d'un cathéter imprégné de chlorhexidine pour diminuer les colonisations mais pas aussi efficace pour diminuer les infections : une étude montre que pour 300 cathéters avec la chlorhexidine, 59'000\$ peuvent être économisés, 7 cas d'infection peuvent être évités et un décès peut être prévenu.		VVC = système qui a le plus de risque de provoquer une infection (75% des infections liées aux cathéters).  Sources d'infection : colonisation de l'accès veineux OU l'administration de fluides contaminés  Prévention : un agent anti-staphylococcique s'est montré efficace pour prévenir la colonisation des VVC MAIS il y a un risque de résistance aux antibiotiques

## 4.1. Désinfection

Dans l'étude de Vallés, Fernández, Alcaraz, Chacón, Cazorla, Canals et al. (2008), trois antiseptiques ont été comparés (chlorhexidine alcoolique, chlorhexidine aqueuse et povidone iodine). Aucun patient n'a montré des signes d'inflammation au site d'insertion de la voie veineuse centrale ( $p > .20$ ) et aucune réaction hypersensible n'a été perçue.

Le taux de colonisation est inférieur dans les groupes ayant bénéficiés d'une désinfection à la chlorhexidine aqueuse ou alcoolique comparés aux sites d'insertion désinfectés à la povidone iodine ( $p = .02$ ). Aucune différence n'a été démontrée entre la chlorhexidine alcoolique et la chlorhexidine aqueuse. Selon Mimos et al. (2007), la désinfection à la chlorhexidine provoque moins de colonisation que la Bétadine® (11,6% contre 22,2%). Une courbe de Kaplan-Meier a été réalisée et a démontré que le risque de colonisation du cathéter est significativement plus bas pour les cathéters désinfectés à la chlorhexidine que ceux désinfectés avec un antiseptique à base d'iode ( $p = .006$ ).

Dans cette étude, il y a eu 14 sepsis sur 481 VVC : 4 dans le groupe chlorhexidine et 10 dans le groupe Bétadine® ( $p = .09$ ). Selon Vallés et al. (2008), l'incidence est plus basse dans le groupe chlorhexidine comparé au groupe povidone iodine.

Selon Atahan et al. (2012), l'antiseptique à base de chlorhexidine est mieux absorbé par la peau, n'a pas d'effets toxiques et réduit les risques d'infection comparé aux antiseptiques à base d'iode. De plus, l'activité antimicrobienne de la chlorhexidine est plus longue que la povidone iodée (Mimos et al., 2007).

D'après Crnich & Maki (2002), les antiseptiques à base de chlorhexidine sont supérieurs à ceux contenant de l'iode. Ils doivent donc être le désinfectant de premier choix pour les systèmes d'accès veineux.

## 4.2. Pansements

Selon Ye, Rupnow, Bastide, Lafuma, Ovington & Jarvis (2011), l'utilisation de pansements imprégnés de chlorhexidine permettrait d'éviter, pour un hôpital qui met en place 3078 voies veineuses centrales par an : 35 septicémies reliées à la voie veineuse centrale, 145 infections locales, 281 jours en soins intensifs et

4 morts. D'après Crawford et al. (2004), l'utilisation de pansements à base de chlorhexidine réduit le taux de mortalité variant de 1 à 5%.

Gillies, O'Riordan, Carr, O'Brien, Frost & Gunning (2003) ont effectué une revue systématique comparant les divers pansements utilisés pour les voies veineuses centrales, soit le pansement de gaz, l'Opsite IV 3000<sup>®</sup>, l'Opsite<sup>®</sup> et le Tegaderm<sup>®</sup>. Cependant, aucune différence significative n'a été démontrée.

D'après l'étude randomisée de Conly, Grieves & Peters (1989), les résultats démontrent que le taux de colonisation dans le groupe pansement transparent est plus élevé par rapport au groupe pansement de gaz ( $p < .02$ ). Les infections locales se développent plus fréquemment lors de l'utilisation d'un pansement transparent comparé à un pansement de gaz ( $p < .01$ ). Des épisodes de septicémies ont été signalés dans le groupe pansement transparent mais aucune dans le groupe pansement de gaz ( $p = .015$ ). Les chercheurs concluent en signalant que la présence de pansement transparent au point de ponction du cathéter veineux central est une prédisposition pour une infection locale ( $p < .01$ ).

Selon Timsit et al. (2012), l'application de pansements à base de chlorhexidine diminue le taux d'infection de 2.11 à 0.69 (hazard ratio) calculé sur 1000 jours de cathéters ( $p = .0006$ ). D'après l'étude, les résultats n'ont pas été influencés par le type d'antiseptique, l'intervalle du changement du pansement, la catégorie d'admission (médicale ou chirurgicale) ou le site d'insertion. Le taux moyen de Count-tact<sup>®</sup> (boîte de pétri permettant de dénombrer les micro-organismes sur l'embout des VVC) est moins élevé en utilisant des pansements à base de chlorhexidine alors qu'il est élevé dans le groupe ayant utilisé des pansements adhésifs comparé aux pansements standards ( $p = .01$ ). Aucune réaction indésirable à la chlorhexidine n'a eu lieu.

Selon Crnich & Maki (2002), les voies veineuses centrales peuvent être recouvertes d'un pansement avec des compresses stériles et du scotch ou avec un film transparent en polyuréthane. Les données suggèrent que les deux types de pansements sont équivalents en termes d'effets sur les infections pour les VVC à court terme. Il n'y a pas de disparités entre les différents types de pansements en polyuréthane transparent concernant les colonisations et les

infections. Sur la base de la supériorité de la chlorhexidine pour la désinfection cutanée, un nouveau pansement imprégné de chlorhexidine a été développé et les études montrent qu'il est très efficace (Schwebel et al., 2012 ; Timsit et al., 2012 ; Ye et al., 2011 ; Crawford et al., 2004).

### **4.3. Facteurs de risque d'infection**

Mimoz et al. (2007) mettent en évidence des facteurs prédisposant à la colonisation du cathéter : l'insertion dans la veine jugulaire, l'utilisation de solution désinfectante à base d'iode et la durée dans le service des soins intensifs. Tandis que les facteurs de risque d'infection sont l'utilisation de povidone iodine et le fait que le patient présente des pathologies sévères à son admission aux soins intensifs.

D'après Conly et al. (1989), l'âge (moyenne d'âge dans l'étude d'environ 50 ans), la présence fréquente de diagnostics secondaires (83%), la prépondérance des patients ayant d'autres dispositifs (75%), les patients recevant des stéroïdes (28%) et le prolongement de l'hospitalisation reflètent un haut risque d'infection nosocomiale.

Selon Alonso-Echanove, Edwards, Richards, Brennan, Venezia, Keen et al. (2003), les facteurs de risque au développement d'une infection sont : i) les patients dans le coma ayant une voie veineuse centrale, ii) l'administration de nutrition parentérale par le dispositif, iii) les patients n'ayant pas reçu d'antibiotiques dans les 48h après l'insertion du cathéter, iv) l'utilisation de voies centrales à insertion périphérique (PICC-Line), v) les patients âgés de 45 à 55 ans et vi) la proportion d'infirmières intérimaires par jour (plus de 60%).

Dans l'étude de Marsteller, Sexton, Hsu, Hsiao, Holzmueller, Pronovost et al. (2012), des recommandations pour la pratique ont été mises en place : le lavage des mains, l'utilisation maximale des précautions de stérilité, l'évitement de l'insertion par la voie fémorale, l'utilisation de la chlorhexidine pour la désinfection du site et le retrait du cathéter une fois qu'il n'est plus utilisé. Ces pratiques ont permis de diminuer les infections de 81% dans le groupe ayant bénéficié de ces recommandations. Il y a une incidence basse des infections dans le groupe intervention comparé au groupe de contrôle ( $p = .003$ ).

Selon Crnich (2002), la voie veineuse centrale est responsable de 75% des infections reliées à des cathéters ; il s'agit du système qui a le plus de risque de provoquer une infection.

#### **4.4. Coûts**

Ye et al. (2011) mettent en évidence qu'un hôpital utilise pour environ 40 000 \$ de pansements imprégnés de chlorhexidine par an. Cependant, les coûts économisés suite à la diminution des septicémies et des infections locales grâce à ces pansements s'élèvent à environ 936 000 \$ par an. Ceci représente donc une économie d'environ 895 000 \$ soit près de 844 000 francs Suisse.

D'après Leistner, Hirsemann, Bloch, Gastmeier, Geffers et al. (2013), les coûts hospitaliers médians pour les patients ayant une infection sanguine sont significativement plus élevés comparés au groupe n'ayant pas eu une telle infection (60 455 euros contre 35 730 euros) ( $p = .006$ ). La durée d'hospitalisation médiane due à une septicémie est de 7 jours (9 à 41 jours) ( $p < .001$ ).

Selon l'étude randomisée contrôlée de Schwebel et al. (2012), les variables ayant une incidence sur l'augmentation des coûts sont la durée d'hospitalisation ( $p < .0001$ ) et le nombre de changement de pansement ( $p < .0001$ ). Ils estiment le coût d'une infection reliée à une voie veineuse centrale à 24 090 \$. Les coûts économisés en changeant le pansement à base de chlorhexidine aux 3 jours est de 197\$ et de 133 \$ en le changeant aux 7 jours tandis que l'économie réalisée est de 50 \$ en changeant un pansement standard tous les 7 jours. Pour ce qui est des infections sanguines, il est possible d'économiser 117 \$ en changeant le pansement à base de chlorhexidine aux 3 jours et 98 \$ en le changeant une fois par semaine alors que cette économie est de 5 \$ si le pansement standard est changé aux 7 jours.

Crawford et al. (2004), ont réalisé une étude randomisée contrôlée dont l'analyse a montré une estimation du bénéfice net de 275 millions de dollars à approximativement 1.97 billion de dollars par année aux Etats-Unis, en utilisant des pansements à base de chlorhexidine.

#### **4.5. Satisfaction des patients**

Nous avons choisi ce concept dans notre cadre théorique car la satisfaction/préférence du patient fait partie intégrante des critères de choix d'une intervention infirmière basé sur l'Evidence Based Nursing (DiCenso, Guyatt & Cilisk, 2005). Selon l'étude de Johansson, Engervall, Björvell, Hast & Björkholm (2009), les patients souhaitent que les soignants leur disent les avantages et les inconvénients des différents dispositifs d'accès veineux (Port-à-cath<sup>®</sup> et VVC) pour qu'ils puissent choisir le cathéter qui répond le mieux à leurs besoins. Le rôle des soignants est également de prendre en considération l'avis des patients lors des différents soins au cathéter.

Cependant, nous n'avons trouvé aucun article traitant de ce sujet lors de notre recherche dans les bases de données.

## **5. Discussion**

Dans ce chapitre, nous allons critiquer les principaux résultats suite aux analyses des articles en fonction des concepts définis. Les forces et les limites de cette revue seront exposées et des thématiques pour des éventuelles recherches supplémentaires à développer seront formulées. En discutant les différents résultats, nous allons pouvoir en tirer des conclusions utiles pour la pratique et proposer des pistes d'action pour diminuer le risque d'infection lié aux VVC.

### **5.1. Résultats principaux**

Trois résultats principaux permettant de répondre à notre question de recherche ont été retenus. Premièrement, les désinfectants à base de chlorhexidine sont plus efficaces que les désinfectants iodés. Ensuite, les pansements imprégnés de chlorhexidine diminuent le risque d'infection. Finalement, en cas d'infection, l'hospitalisation prolongée et les soins supplémentaires nécessaires aux patients augmentent ainsi les coûts.

### **5.2. Infections**

Une revue de littérature et deux essais cliniques randomisés montrent que les désinfectants à base de chlorhexidine aqueuse ou alcoolique ont un meilleur effet que ceux à base d'iode (Vallé et al., 2008 ; Mimos et al., 2007 ; Crnich et al., 2002) . Nous n'avons trouvé aucun article contredisant ces résultats. La chlorhexidine serait plus efficace car sa durée d'action antimicrobienne dure plus de 6h alors que celle de la Bétadine<sup>®</sup> est moindre (Vallés et al., 2008 ; Mimos et al., 2007). Le sang, le sérum physiologique ou d'autres biomatériaux riches en protéines peuvent désactiver l'effet microbicide de la Bétadine<sup>®</sup> mais pas celui de la chlorhexidine (Mimos et al., 2007). En effet, la concentration de la chlorhexidine est 50 fois plus haute que la concentration minimale inhibant des bactéries nosocomiales et sa composition est efficace contre les bactéries à gram positifs et négatifs (Mimos et al., 2007). Certains antiseptiques comme la Bétadine<sup>®</sup> peuvent engendrer des réactions cutanées mais aucune hypersensibilité n'a été reportée dans les études utilisant de la chlorhexidine (Timsit et al., 2012 ; Vallés et al., 2008 ; Mimos et al., 2007). Il est donc

préconisé de désinfecter les VVC avec de la chlorhexidine plutôt qu'avec de la Bétadine®.

Deux revues de littérature sur trois suggèrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les pansements de gaz et les pansements en polyuréthane transparent (Gillies et al., 2003 ; Crnich et al., 2002). En revanche, une étude randomisée contrôlée montre une colonisation plus élevée dans le groupe pansement transparent comparé au pansement de gaz (Conly et al., 1989). Cependant, les données de l'article de Conly et al. (1989) ont été recueillies auprès des patients portant une VVC depuis au moins trois jours admis en médecine, en chirurgie, en pédiatrie ou dans une unité de soins intensifs. Les résultats pourraient être faussés en raison d'un nombre de manipulation des cathéters veineux centraux plus élevés dans les unités de soins intensifs comparé aux autres services. De plus, les pansements ont été changés toutes les 48 heures ce qui représente un facteur de risque d'infection à cause des nombreuses manipulations. Le site d'insertion était désinfecté avec une solution de povidone iodine induisant plus d'infections que les désinfectants à base de chlorhexidine.

Les études incluses dans la revue de littérature de Gillies et al. (2003) ont répondu à des critères d'inclusion très précis et la procédure de recherche est bien développée. Cependant, les échantillons des études sélectionnées sont minimes et ne permettent pas de trouver des résultats significatifs. De plus, les échantillons des patients ne sont pas détaillés quant aux différents services qu'ils ont fréquentés. Dans l'étude de Crnich et al. (2002), la méthode n'est pas expliquée par les chercheurs ce qui ne nous permet pas de connaître le niveau des études recherchées. Les études analysées dans cette revue se contredisent quelquefois ne donnant pas de résultats clairs et précis.

Les avantages des pansements transparents (Tegaderm®, Opsite®) sont les suivants : une meilleure adhésion à la peau diminuant le décollement (Timsit et al., 2012), une visibilité du point de ponction permettant aux infirmières et aux médecins d'évaluer cliniquement le site d'insertion (Timsit et al., 2012 ; Gillies et al., 2003), une diminution de la fréquence de changement du pansement (Gillies et al., 2003 ; Conly et al., 1989), une barrière efficace contre les microorganismes (Gillies et al., 2003 ; Conly et al., 1989), une perméabilité à

l'eau (Timsit et al., 2012) et une fixation du cathéter (Gillies et al., 2003). En revanche, plusieurs inconvénients peuvent être cités : une difficulté à l'application (Timsit et al., 2012) et une humidité à la surface de la peau favorable à la prolifération des bactéries pouvant provoquer une infection (Gillies et al., 2003). Le risque de décollement qui pourrait engendrer une infection est un désavantage des pansements de gaz. Cependant, aucun auteur ne met en avant les avantages des pansements de gaz mise à part son faible coût.

Concernant les pansements imprégnés de chlorhexidine, trois études randomisées et une méta-analyse démontrent qu'ils permettent de diminuer le nombre d'infections liées aux VVC par rapport aux pansements de gaz et aux pansements en polyuréthane transparent sans chlorhexidine (Schwebel et al., 2012 ; Timsit et al., 2012 ; Ye et al., 2011 ; Crawford et al., 2004) et donc, ils diminuent également le taux de mortalité de ces patients (Crawford et al., 2004). Plusieurs chercheurs ont démontré que la concentration de la chlorhexidine restait plus élevée que les concentrations inhibitrices minimales des organismes de la peau pendant 7 jours et qu'ils étaient efficaces contre les organismes les plus résistants (Timsit, et al., 2012 ; Ye et al., 2011). Grâce à ces pansements, la flore cutanée, un des principaux facteurs de risque d'infection des VVC, est diminuée (Ye et al., 2011). Ceci nous amène à poser l'hypothèse que la chlorhexidine présente dans le pansement reste en contact direct avec la peau. L'action de l'antiseptique sera potentialisée et ses avantages seront identiques à ceux de la désinfection à la chlorhexidine. Comme ces pansements imprégnés de désinfectants font partie des pansements transparents en polyuréthane, ils ont les mêmes avantages et inconvénients que ceux sans agents antimicrobiens.

### **5.3. Satisfaction des patients**

Nous n'avons trouvé aucun article prenant en compte la satisfaction des patients en lien avec les soins des cathéters veineux centraux. Dans les soins, les soignants doivent prendre en compte, dans la mesure du possible, les avis et les préférences des patients en vue d'individualiser les soins. Ce concept devrait être pris sérieusement en compte pour pouvoir prodiguer des soins de la meilleure qualité possible. La satisfaction des patients est un facteur

fondamental dans la prise de décision des Evidence-Based Nursing (EBN). Dans les années à venir, il serait important d'étudier cette thématique.

#### **5.4. Coûts**

L'hospitalisation des patients contractant une infection liée à leur voie veineuse centrale est prolongée (Leistner et al., 2013). De ce fait, les coûts de la santé augmentent (Leistner et al., 2013 ; Ye et al., 2011 ; Mimoz et al., 2007 ; Crawford et al., 2004 ; Crnich et al., 2002 ; Vallés et al., 1989). Les facteurs augmentant les coûts en cas d'hospitalisation prolongée sont : les changements fréquents de pansements, les procédures nécessaires pour poser un diagnostic de la colonisation et/ou de l'infection (culture de l'embout du cathéter par exemple) et le traitement médicamenteux comprenant des antibiotiques pour soigner l'infection (Schwebel et al., 2012). En plus de cela, chaque jour d'hospitalisation supplémentaire augmente automatiquement les coûts. En cas d'infection, la VVC doit être ôtée (Mimoz et al., 2007) et selon les besoins du patient (une antibiothérapie au long cours ou un capital veineux pauvre par exemple), un cathéter veineux central peut être réintroduit par un médecin engendrant ainsi des frais (Schwebel et al., 2012). A l'inverse, pour éviter une infection et des réfections de pansements inutiles et coûteuses, il convient de retirer le cathéter le plus précocement possible (Marsteller et al. 2012 ; Timsit, et al., 2012).

En utilisant des pansements imprégnés de chlorhexidine, le taux d'infection est réduit et les coûts sont ainsi significativement diminués (Schwebel et al., 2012 ; Ye et al., 2011 ; Crawford et al., 2004). En effet, un pansement contenant du désinfectant est plus coûteux qu'un pansement standard mais comme il diminue le risque d'infection, le coût final est moindre (Schwebel et al., 2012).

Pour éviter les infections et donc les coûts, plusieurs stratégies de prévention sont mises en place (Leistner et al., 2013 ; Ye et al., 2011 ; Crnich et al., 2002) : l'utilisation de chlorhexidine lors de la désinfection (Mimoz et al., 2007), la formation du personnel sur les bonnes pratiques de prise en charge des voies veineuses centrales (Marsteller et al., 2012 ; Alonso-Echanove et al., 2003), les surveillances et les transmissions orales et écrites concernant le patient porteur de cathéter veineux central (Schwebel et al., 2012), le lavage des mains

(Mimoz et al., 2007), le retrait du cathéter une fois son utilisation terminée (Mimoz et al., 2007) et l'utilisation de précautions de stérilité maximales (Marsteller et al., 2012).

Selon les protocoles établis par les différentes institutions de soins, il y a des variations concernant la fréquence du changement du pansement. De ce fait, le protocole peut avoir une incidence directe sur les coûts : si le pansement est changé toutes les 48-72 heures, les coûts seront plus importants que s'il est changé une fois par semaine.

En Suisse, depuis l'introduction des Diagnosis Related Groups (DRG) en 2012, « chaque séjour hospitalier est attribué à un groupe de cas en fonction de critères tels que le diagnostic et le traitement, et est facturé sur une base forfaitaire » (OBSAN, 2011, p.1). Les soignants doivent effectuer des soins efficaces pour éviter que l'hospitalisation dure plus longtemps que celle prévue par les DRG. En effet, en cas de prolongation de la durée de séjour, des coûts supplémentaires seront facturés.

## **5.5. Efficience**

Selon deux essais cliniques randomisés contrôlés et une méta-analyse, les pansements imprégnés de chlorhexidine permettent de diminuer les coûts grâce à une diminution des infections (Schwebel et al., 2012 ; Ye et al., 2011 ; Crawford et al., 2004). En effet, selon Schwebel (2012), un pansement imprégné de chlorhexidine coûte plus cher à l'achat (\$ 9.73 soit environ CHF 9.025) qu'un pansement standard (\$ 9.08 soit environ CHF 8.422). Cependant, l'utilisation de pansements à base de chlorhexidine permet d'économiser une somme plus importante en changeant le pansement une fois par semaine au lieu de tous les trois jours tout en n'augmentant pas le taux d'infection des voies veineuses centrales (Schwebel et al., 2012). Si le pansement imprégné de chlorhexidine n'est pas souillé ou décollé, il est conseillé de le changer une fois par semaine pour pouvoir économiser plus d'argent tout en limitant le risque d'infection. Selon une méta-analyse et un essai clinique randomisé, l'utilisation des pansements de chlorhexidine permet aux hôpitaux de faire jusqu'à 1,97 milliards de dollars de bénéfice annuel (Ye et al., 2011 ; Crawford et al., 2004).

Nous avons pu comparer différents protocoles de soins concernant la réfection des pansements des voies veineuses centrales de trois hôpitaux romands. Nous avons constaté des différences dans la fréquence du changement du pansement et dans le choix de l'antiseptique. Un établissement change le pansement en polyuréthane transparent ou le pansement sec avec des compresses stériles et de l'adhésif tous les sept jours à moins qu'il ne soit souillé. Un autre change le pansement de polyuréthane transparent tous les sept jours tandis qu'un autre le remplace aux huit jours. Dans deux hôpitaux, le changement du pansement avec des compresses stériles et de l'adhésif se fait tous les deux jours. Suite à nos recherches, nous avons remarqué que les pansements à base de chlorhexidine sont les plus efficaces pour les cathéters veineux centraux. Il serait judicieux que les établissements reviennent leurs protocoles du fait des importants écarts entre deux réfections.

De plus, concernant la désinfection, il y a également des disparités : deux établissements utilisent un antiseptique alcoolique à base de chlorhexidine tandis qu'un autre emploie un désinfectant alcoolique iodé. Dans nos recherches, nous avons constaté que l'utilisation de désinfectant à base de chlorhexidine permet de restreindre le taux d'infection lié aux VVC comparé aux antiseptiques iodés. De plus, selon Atahan et al. (2012), la chlorhexidine est moins coûteuse que la povidone iodine donc le niveau d'efficacité est élevé.

Selon Alonso-Echanove et al. (2003), un des facteurs de risque d'une infection liée aux VVC est une proportion d'infirmières intérimaires supérieure à 60% par jour. Cet article ne met pas en évidence les causes de ce résultat mais nous pouvons supposer que les infirmières intérimaires ne prennent que rarement les patients les plus complexes. De ce fait, elles sont peut-être moins familiarisées avec ce type de dispositif d'accès veineux, tant au niveau du jugement clinique qu'au niveau technique (manipulations et réfections du pansement). En effet, des erreurs de manipulation ou d'asepsie pourraient provoquer une infection. De plus, les intérimaires ont souvent des missions sur différents sites hospitaliers utilisant peut-être des protocoles variés. Ces infirmières payées en supplément de celles ayant un contrat à durée indéterminée permettent aux hôpitaux de faire face à une pénurie de personnel.

De ce fait, si le risque d'infection est augmenté, la stratégie d'engager du personnel intérimaire pour limiter une pénurie de personnel n'est pas efficiente.

## **5.6. Limites et forces de la revue de littérature**

Les limites et les forces de notre travail de Bachelor vont être explicitées dans les deux paragraphes suivants. Cela nous permet de prendre du recul par rapport à notre revue de littérature et d'avoir un regard critique.

### **5.6.1 Limites**

Dans notre revue de littérature, nous avons relevé plusieurs limites. En effet, un des articles sélectionnés a été publié en 1989 et les pratiques ont peut-être changé entre temps. Une autre limite de notre travail est le manque d'études concernant la satisfaction des patients porteurs de voies veineuses centrales. Il s'agit d'une limite car il est primordial de tenir compte de l'avis des patients dans la prise de décision clinique. Pour finir, les revues de littérature analysées contenaient peu d'articles ce qui pourraient diminuer leur niveau de preuves.

De plus, nous sommes novices dans ce domaine : il s'agit de notre premier travail de recherche. Cette revue a été rédigée dans un temps limité ne nous permettant pas de plus approfondir la thématique.

### **5.6.2 Forces**

Des forces ont pu être mises en évidence. Premièrement, nous avons pu répondre à notre question de recherche en proposant des recommandations concrètes pour la pratique, la formation et la recherche. Cette revue de littérature étoffée contient 13 articles d'un haut niveau de preuve. En effet, il s'agit d'études cliniques randomisées contrôlées, de revues de littérature et de méta-analyses. De plus, les échantillons des études cliniques randomisées contrôlées étaient larges permettant ainsi la généralisation des résultats. Nous avons constaté peu de contradictions entre les différents articles retenus. De ce fait, nous pouvons émettre des recommandations probantes pour la pratique professionnelle. La plupart des études sélectionnées ont été publiées récemment prouvant ainsi que la prévention des infections des voies veineuses centrales est une thématique actuelle.

## **5.7. Recommandations**

Dans ce sous-chapitre, nous allons émettre des recommandations pour la pratique, la formation et la recherche. Nous avons pu déduire ces recommandations suite à la lecture et l'analyse de nos articles.

### **5.7.1 Recommandations pour la pratique**

Premièrement, l'infirmière doit être attentive aux patients présentant des facteurs de risques d'infection. Ces différents facteurs pouvant engendrer une infection nosocomiale sont : un âge supérieur à 50 ans, la présence d'un diagnostic secondaire, l'existence d'autres dispositifs d'accès veineux que la VVC, la prise de stéroïdes, les patients comateux, la nutrition parentérale, l'absence d'antibiothérapie après l'insertion de la VVC, l'utilisation de cathéter veineux centraux à insertion périphérique (PICC-Line), le taux élevé d'infirmières intérimaires ou l'hospitalisation prolongée. Ces éléments doivent amener l'infirmière à évaluer les signes inflammatoires et infectieux plus régulièrement au point de ponction de la voie veineuse centrale.

Un lavage rigoureux des mains, une utilisation maximale des précautions de stérilité et un retrait du cathéter non utilisé permettent de diminuer le risque d'infections liées aux VVC.

Le site de ponction doit être désinfecté de préférence avec un antiseptique à base de chlorhexidine plutôt qu'avec un désinfectant iodé de type Bétadine®.

Nous conseillons d'utiliser des pansements à base de chlorhexidine pouvant rester en place durant sept jours s'ils ne sont pas souillés. De plus, ils sont plus efficaces que les autres types de pansements.

Pour chaque patient porteur d'un cathéter veineux central, il faudrait évaluer quotidiennement les signes inflammatoires (chaleur, rougeur, douleur, tuméfaction) et infectieux (fièvre, écoulement au point de ponction) à l'aide d'une échelle.

Tenant en considération la sévérité des complications liées aux infections des VVC, il est fondamental que les guidelines, outils de référence pour la pratique infirmière, présents dans les hôpitaux soient mis à jour chaque année. Nous avons constaté des différences dans des protocoles de trois hôpitaux. C'est

pourquoi, il serait intéressant de former un réseau d'experts composé par exemple d'infirmières cliniciennes spécialisées entre différents établissements de santé pour produire un guideline commun à tous ; ceci d'autant plus que les DRG sont les mêmes pour tous les établissements suisses.

### **5.7.2 Recommandations pour la formation**

Les voies veineuses centrales sont des dispositifs utilisés fréquemment dans les soins aigus. Il est donc nécessaire de former les étudiants infirmiers quant aux soins et aux manipulations des VVC.

La formation continue du personnel infirmier leur permet d'actualiser leurs connaissances concernant leurs pratiques afin de les informer sur les nouveaux apports théoriques découlant d'études scientifiques probantes.

Il est souhaitable d'encourager la formation d'infirmières cliniciennes dans chaque service de soins. En effet, elles sont en contact direct avec les soignants et peuvent donc leur transmettre leurs savoirs et être un soutien. Les cliniciennes sont habilitées à rédiger et à mettre à jour les protocoles de soins.

### **5.7.3 Recommandations pour la recherche**

Dans notre travail, nous avons émis l'hypothèse que les pansements imprégnés de chlorhexidine ont un bon effet car ils sont en contact direct avec la peau et induisent les mêmes avantages que la désinfection à la chlorhexidine. Il faudrait donc vérifier cette hypothèse à l'aide d'essais cliniques randomisés contrôlés en comparant les pansements imprégnés de chlorhexidine avec les Tegaderm® sans agent antimicrobien. Cette comparaison permettrait de voir la durée d'action de la chlorhexidine en contact avec la peau.

Comme la satisfaction des patients est l'un des quatre éléments à prendre en compte dans la prise de décision clinique, il est primordial de faire des recherches en lien avec ce sujet. Pour pallier à ce manque, il serait intéressant de prendre en considération l'opinion des patients à propos des différents types de matériels utilisés lors de la réfection du pansement. Des études qualitatives questionnant les patients sur leurs expériences en lien avec les VVC pourraient être menées. Il faudrait explorer avec eux les éléments qui les ont dérangés, leurs peurs, leurs représentations ou la douleur par exemple. Les voies

veineuses centrales peuvent engendrer de l'anxiété chez les patients. Il serait envisageable de les interroger à divers moments : au moment de l'insertion du dispositif, la période d'utilisation et la phase suivant le retrait du cathéter.

Nous avons trouvé des recherches menées aux Etats-Unis concernant les coûts. Il serait important de faire une étude multicentrique en Suisse en prenant en compte les hôpitaux universitaires et régionaux afin de contrôler les différentes variables liées aux contextes d'hospitalisation et à la pathologie des patients.

## Conclusion

Le but de cette revue était de rechercher les soins infirmiers les plus efficaces dans la prévention des infections liées aux cathéters veineux centraux. En effet, nous avons constaté des différences entre plusieurs protocoles d'hôpitaux romands. Au terme de nos recherches, nous avons pu atteindre le but de l'étude. Il est ressorti plusieurs actions efficaces pouvant réduire le risque d'infection tout en limitant les coûts. Pour empêcher une prolifération de bactéries, la désinfection avec la chlorhexidine ainsi que les pansements imprégnés de cet antiseptique sont les meilleurs soins que les infirmières devraient prodiguer aux patients porteurs de VVC. En cas d'infection, l'hospitalisation du patient est prolongée augmentant ainsi les coûts de la santé. Nous n'avons trouvé aucun article traitant le concept de la satisfaction des patients.

Nous pouvons relever plusieurs limites et forces dans notre travail. Les principales limites sont : une absence d'études concernant la satisfaction des patients, notre manque d'expérience dans le domaine de la recherche, un article datant de 1989 et une contrainte de temps. Concernant les forces, nous pouvons mettre en évidence que notre Bachelor Thesis contient des articles récents d'un haut niveau de preuve, la généralisation des résultats est possible grâce aux larges échantillons et une réponse à notre question de recherche a pu être formulée.

Au terme de nos analyses, des recommandations ont pu être émises tant pour la pratique, la formation que la recherche. Nous avons observé des disparités dans trois protocoles concernant les soins aux VVC. Il serait donc indispensable de former un réseau d'experts d'infirmières cliniciennes par exemple entre différents établissements de santé pour constituer un guideline commun. Aucune étude n'a exploré la satisfaction des patients porteurs de VVC, élément important dans la prise de décision clinique. De ce fait, des études concernant cette thématique devraient être menées.

## Bibliographie

### Documents publiés

Aissaoui, Y., Chouaib, N., Chouikh, C., Rafai, M., Azendour, H., Balkhi, H. et al. (2010). Bactériémies liées aux cathéters veineux centraux : étude prospective dans une unité de réanimation médicale marocaine. *Annales Francaises d'anesthesie et de réanimation*, 29, 897-901.

Alonso-Echanove, J., Edwards, J. R., Richards, M. J., Brennan, P., Venezia, R. A., Keen, J. et al. (2003). Effect of nurse staffing and antimicrobial-impregnated central venous catheters on the risk for bloodstream infections in intensive care units. *Infection Control and Hospital Epidemiology : the Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 12, 916-925.

Atahan, K., Cokmez, A., Bekoglu, M., Durak, E., Tavusbay, C. & Tarcan, E. (2012). The effect of antiseptic solution in central venous catheter care. *Bratisl Lek Llsty*, 113, 548-551.

Beckers, M.M.J., Ruven, H.J.T., Seldenrijk, C.A., Prins, M.H. & Biesma, D.H. (2010). Risk of thrombosis and infections of central venous catheters and totally implanted access ports in patients treated for cancer. *Thrombosis Research*, 125, 318-321.

Cannac, C., Viargues, P. & Dot, D. (2010). L'écriture scientifique : approche et réflexions. *Revue d'odonto-stomatologie*, 39, 3-75.

Conly, J. M., Grieves, K., & Peters, B. (1989). A Prospective, Randomized Study Comparing Transparent and Dry Gauze Dressings for Central Venous Catheters. *Journal of Infectious Diseases*, 2, 310-319.

Crawford, A. G., Fuhr, J. P. J., & Rao, B. (2004). Cost-benefit analysis of chlorhexidine gluconate dressing in the prevention of catheter-related bloodstream infections. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 25, 668-674.

Crnich, C. J. & Maki, D. G. (2002). The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection : pathogenesis and short-term devices. *Clinical Infectious Diseases*, 34, 1232-1242.

DiCenso, A., Guyatt, G., & Ciliska, D. (2005). Evidence-based nursing : a guide to clinical practice. St. Louis, MO: Elsevier Mosby.

Dougherty, L. (1998). Maintaining vascular access devices : the nurse's role. *Support Care Cancer*, 6, 23-30.

Fortin, M.-F. (2010). Fondement et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives. Québec : Chenelière éducation.

Frasca, D., Dahyot-Fizelier, C. & Mimosz, O. (2010). Prevention of central venous catheter-related infection in the intensive care unit. *Critical Care*, 14, 1-8.

Fukunaga, A., Naritaka, H., Fukaya, R., Tabuse, M., & Nakamura, T. (2004). Povidone-iodine ointment and gauze dressings associated with reduced catheter-related infection in seriously ill neurosurgical patients. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 25, 696-698.

Gillies, D., O'Riordan, E., Carr, D., O'Brien, I., Frost, J., & Gunning, R. (2003). Central venous catheter dressings: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 44, 623-632.

Goeschel, C.A. (2011). Nursing leadership at the crossroads : evidence-based practice « Matching Michigan-minimizing catheter related blood stream infections ». *Nursing in Critical Care*, 16, 36-43.

Goulet, C., Lampron, A., Morin, D., & Héon, M. (2004). La pratique basée sur les résultats probants. Partie 1: Origine, définitions, critiques, obstacles, avantages et impact. *Recherche en Soins Infirmiers*, 76, 12-18.

Johansson, E., Engervall, P., Björvell, H., Hast, R. & Björkholm, M. (2009). Patients' perceptions of having a central venous catheter or a totally implantable subcutaneous port system-results from a randomised study in acute leukaemia. *Support Care Cancer*, 17, 137-143.

Leistner, R., Hirsemann, E., Bloch, A., Gastmeier, P., & Geffers, C. (2013). Costs and prolonged length of stay of central venous catheter-associated bloodstream infections (CVC BSI): a matched prospective cohort study. *Infection*.

Loiselle, C.G. & Profetto-McGrath, J. (2007). Méthodes de recherches en sciences infirmières : approches quantitatives et qualitatives. Québec : ERPI.

Madeo, M., Martin, C. R., Turner, C., Kirkby, V., & Thompson, D. R. (1998). A randomized trial comparing Arglaes (a transparent dressing containing silver ions) to Tegaderm (a transparent polyurethane dressing) for dressing peripheral arterial catheters and central vascular catheters. *Intensive & Critical Care Nursing*, 14, 187-191.

Marsteller, J. A., Sexton, J. B., Hsu, Y. J., Hsiao, C. J., Holzmueller, C. G., Pronovost, P. et al. (2012). A multicenter, phased, cluster-randomized controlled trial to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units. *Critical Care Medicine*, 11, 2933-2939.

McGee, D. C. & Gould, M. K. (2003). Preventing complications of central venous catheterization. *The New England Journal of Medicine*, 348, 1123-1133.

Mimoz, O., Villeminey, S., Ragot, S., Dahyot-Fizelier, C., Laksiri, L., Petitpas, F. et al. (2007). Chlorhexidine-based antiseptic solution vs alcohol-based povidone-iodine for central venous catheter care. *Archives of Internal Medicine*, 19, 2066-2072.

Mimoz, O., Rayeh, F., & Debaene, B. (2001). Infections liées aux cathéters veineux en réanimation. Physiopathologie, diagnostic, traitement et prévention. *Annales Françaises d'anesthésie et de Réanimation*, 20, 520-536.

Mitchell, M. D., Anderson, B. J., Williams, K., & Umscheid, C. A. (2009). Heparin flushing and other interventions to maintain patency of central venous catheters: a systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 10, 2007-2021.

Nikoletti, S., Leslie, G., Gandossi, S., Coombs, G., & Wilson, R. (1999). A prospective, randomized, controlled trial comparing transparent polyurethane and hydrocolloid dressings for central venous catheters. *American Journal of Infection Control*, 6, 488-496.

Scales, K. (2011). Reducing infection associated with central venous access devices. *Nursing Standard*, 25, 49-56.

Schiffer, C. A., Mangu, P. B., Wade, J. C., Camp-Sorrell, D., Cope, D. G., El-Rayes, B. F. et al. (2013). Central venous catheter care for the patient with

cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. *Journal of Clinical Oncology*, 10, 1357-1370.

Schwebel, C., Lucet, J. C., Vesin, A., Arrault, X., Calvino-Gunther, S., Bouadma, L. et al. (2012). Economic evaluation of chlorhexidine-impregnated sponges for preventing catheter-related infections in critically ill adults in the Dressing Study. *Critical Care Medicine*, 1, 11-17.

Smeltzer, S.C. & Bare, B.G. (2011). Soins infirmiers. Médecine et chirurgie : Fonctions immunitaire et tégumentaire. Bruxelles : De Boeck.

Timsit, J. F., Mimos, O., Mourvillier, B., Souweine, B., Garrouste-Orgeas, M., Alfandari, S. et al. (2012). 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*, 12, 1272-1278.

Ugas, M., Cho, H., Trilling, G. M., Tahir, Z., Raja, H., Ramadan, S. et al. (2012). Central and peripheral venous lines-associated blood stream infections in the critically ill surgical patients. *Annals of surgical innovation and research*, 6, 1-8.

Vallés, J., Fernández, I., Alcaraz, D., Chacón, E., Cazorla, A., Canals, M. et al. (2008). Prospective randomized trial of 3 antiseptic solutions for prevention of catheter colonization in an intensive care unit for adult patients. *Infection Control and Hospital Epidemiology : the Official Journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America*, 9, 847-53.

Veenstra, D. L., Saint, S., & Sullivan, S. D. (1999). Cost-effectiveness of antiseptic-impregnated central venous catheters for the prevention of catheter-related bloodstream infection. *Jama : the Journal of the American Medical Association*, 6, 554-560.

Ye, X., Rupnow, M., Bastide, P., Lafuma, A., Ovington, L., & Jarvis, W. R. (2011). Economic impact of use of chlorhexidine-impregnated sponge dressing for prevention of central line-associated infections in the United States. *American Journal of Infection Control*, 8, 647-654.

## Documents électroniques

Economie de la santé au Québec. (2010). Efficacité et efficacité économique. [Page WEB]. Accès : <http://economiesante.com/2010/03/05/efficacite-efficiency-et-autre/> [Page consultée le 26 avril 2013].

OBSAN. (2011). Communiqué de presse : L'influence des forfaits par cas sur la durée des séjours hospitaliers et sur les réhospitalisations en Suisse. [Page WEB]. Accès : <http://www.obsan.admin.ch/bfs/obsan/fr/index/01/01.html?pressID=7324> [Page consultée le 11 juin 2014].

Prisma. (2009). *Flow diagram*. [Page WEB]. Accès : <http://www.prisma-statement.org/2.1.4%20-%20PRISMA%20Flow%202009%20Diagram.pdf> [Page consultée le 11 juin 2014].

Socialinfo. (s.d.). Dictionnaire suisse de politique sociale : Coûts de la santé. [Page WEB]. Accès: <http://www.socialinfo.ch/cgi-bin/dicoposso/show.cfm?id=198> [Page consultée le 26 avril 2013].

## **Annexes**

### A. Déclaration d'authenticité

Nous déclarons avoir réalisé ce travail de manière personnelle conformément aux normes et directives de la Haute Ecole de Santé de Fribourg. Toutes les références utilisées dans le présent travail sont nommées et clairement identifiées.

Ferreira Da Silva Laura et Jaquier Jeanne

## B. Grille de lecture critique d'un article scientifique basé sur une approche quantitative

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?				
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?				
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?				
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?				
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?				
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?				
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures) ?				
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?				
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?				
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?				
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?				
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?				
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ?				
	-A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?				

<b>Résultats</b> Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?				
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?				
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
<b>Discussion</b> Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ? -Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ? -les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?				
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?				
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?				
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?				

### C. Grille de lecture critique d'un article scientifique basé sur une approche qualitative

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?				
<b>Résumé</b>	-Synthétise-t-il clairement les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?				
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème ou phénomène étudié est-il clairement défini ?				
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur le problème ou phénomène étudié ?				
Cadre théorique ou conceptuel	-La base philosophique, la tradition, le cadre conceptuel ou l'orientation idéologique sont-ils définis ?				
Question de recherche	-Les questions de recherche sont-elles clairement formulées ?				
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories, concepts, idéologie et recherches antérieures) ?				
<b>Méthodes</b> Tradition et devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?				
	-Les méthodes utilisées pour recueillir et analyser les données correspond-elle à la tradition de recherche ?				
	-Les temps passé sur le terrain est-il en adéquation avec les devis de recherche ?				
Population et contexte	-La description du cadre et de l'échantillon est-elle détaillée ?				
	-Les chercheurs ont-ils saturé les données ?				
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?				
	-Y-a-il une adéquation entre le phénomène étudié, la question de recherche et les instruments de collecte des données ?				

Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?				
Rigueur	-Les chercheurs ont-ils suffisamment étayé le déroulement de l'étude afin que leurs conclusions soient crédibles et transférables ?				
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
<b>Résultats</b> Traitement des données	Les méthodes de traitement des données ont-elles été suffisamment décrites ?				
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?				
<b>Discussion</b> Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir de l'approche philosophique, ainsi que des recherches antérieures ?				
	-La recherche tient-elle compte de la question de généralisation des conclusions ?				
	-Les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?				
Perspectives	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?				
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?				
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?				

## D. Grilles d'analyses

### The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection: pathogenesis and short-term devices

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			L'article va parler des nouvelles technologies pour la prévention des infections des accès vasculaires à court-terme.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?		x		Le résumé ne contient pas toutes les parties comme la méthode par exemple. Par contre, le résumé synthétise bien la problématique et les résultats utiles aux interventions à mettre en place dans la pratique clinique.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			De plus, les buts de l'étude y sont clairement formulés. La problématique est très bien expliquée.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			L'introduction contient des éléments tirés d'autres articles.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?	x			Colonisation et infection sont décrites.
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?		x		Il n'y a pas d'hypothèses.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?	x			Plusieurs articles sont cités dans l'introduction.
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?			x	On sait juste qu'il s'agit d'une revue de littérature mais il n'y a pas de chapitre méthode expliquant toute la démarche effectuée par les chercheurs. Ils ne nous donnent pas non plus le

					niveau des études recherchées et quelles bases de données ils ont utilisées.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?		x		
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?			x	
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?		x		
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?			x	
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ?				
	-A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?		x		
Résultats Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Des comparaisons ont été faites entre plusieurs études traitant du même thème. Il y a des odd-ratios, des valeurs p. Structuré comme un guideline → l'article est divisé en thématiques.
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Il y a des sous-chapitres et des tableaux résumant les résultats. Les tableaux sont bien présentés et permettent de discuter les résultats en même temps.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
<b>Discussion</b> Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Il n'y a pas de chapitre discussion dans cette revue. En revanche, on peut trouver certains de ces éléments dans le texte (résultats en lien avec les concepts et on parle brièvement de ce qu'il faudrait faire dans la pratique au vu des résultats).
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?		x		
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?		x		
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?	x			
<b>Questions</b>	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à			x	L'article est bien écrit. En revanche, en ce qui

<b>générales</b> Présentation	une analyse critique minutieuse ?				concerne la structure, il manque plusieurs chapitres : méthode, discussion et conclusion. Il est très utile pour la pratique.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?			x	Beaucoup d'études analysées se contredisent ou disent la même chose en nuancant leurs propos donc cette revue donne des pistes mais peu de résultats clairs et précis. Les tableaux 2-3 sont très utiles car le 1 <sup>er</sup> classe les résultats par niveau d'évidence et le deuxième reporte les résultats d'une méta-analyse.

## Résumé

Les systèmes d'accès veineux sont largement utilisés mais ils sont associés à un risque potentiel de développement d'une infection liée à cet accès veineux. Le développement de nouvelles technologies basées sur la compréhension de la physiopathologie promet une diminution des infections à une époque où la pénurie des infirmières est présente. Les infections des accès veineux à court-terme (moins de 10 jours) incluent les VVP, les VVC, cathéters artériels et résultent principalement de colonisation de la peau par des micro-organismes autour du site d'insertion. Les antiseptiques cutanés les plus efficaces comme la chlorhexidine ou les pansements imprégnés de chlorhexidine, les VVC avec un revêtement anti-infectieux, un embout anti-infectieux et les nouvelles connections ont tous été créés pour réduire le risque d'infection dans des RCT. Le challenge pour le futur va être d'identifier les nouvelles technologies préventives et commencer à adapter les technologies déjà montrées efficaces et rentables.

## Introduction

- Les accès veineux sont un des traits essentiels dans les soins médicaux modernes mais ils sont associés significativement à des maladies iatrogènes potentielles (bactériémies).

- Objectif = examiner les pathologies et l'ampleur des infections reliées aux cathéters veineux et discuter l'utilisation de nouvelles technologies pour prévenir ces infections sur les cathéters placés à court terme
- Plus de 250'000 infections reliées aux cathéters se produisent chaque années aux USA, associées à un taux de mortalité de 12-25%, une prolongation de la durée d'hospitalisation et une augmentation des coûts de la santé de 33'000 à 35'000\$ par infection.
- En s'appuyant sur les connaissances des pathologies et épidémiologie de ces infections, des guidelines efficaces pour la prévention des infections ont pu être formulées.
- Cette revue va d'abord examiner la physiopathologie et l'ampleur des infections reliées aux accès veineux et discuter de l'utilisation des nouvelles technologies pour la prévention des infections reliées aux cathéters veineux à court-terme

#### Nature du problème :

- Quand ont fait une culture de l'embout d'un cathéter (VVP, VVC ou cath. Artériel) après son retrait, on peut voir que tous les types de cathéters sont à risque de causer une infection mais les risques varient.
- Le système qui a le plus grand risque de provoquer une infection est la voie veineuse centrale qui provoque jusqu'à 75% des infections reliées aux cathéters.

#### Physiopathologie des infections :

- Il y a 2 sources majeures pour les infections reliées aux cathéters :
  - La colonisation de l'accès veineux ou « catheter-related infection »
  - La contamination des fluides administrés par le cathéter ou « infusate-related infection »

Les catheter-related infections est le focus de cette revue.

- Les micro-organismes qui causent l'infection doivent d'abord accéder à la surface de l'accès veineux où ils peuvent adhérer et incorporer dans un biofilm qui permet l'infection et la dissémination dans le sang.

- Les micro-organismes accèdent par plusieurs mécanismes :
  - Les organismes de la peau envahissent les voies percutanées. Cette invasion est facilitée par la capillarité au moment de l'insertion ou quelques jours après.
  - Les micro-organismes contaminent la tubulure du cathéter quand il est inséré ou plus tard, lors de sa manipulation.
  - Les micro-organismes provenant d'une source éloignée d'infection locale (pneumonie) sont amenés par le sang jusqu'au cathéter.

#### Stratégies de prévention :

- Les recommandations pour la prévention des infections ont été publiées pour la première fois en 1973.
- Avec la mise en œuvre de mesures de prévention plus cohérentes durant ces 10 dernières années, l'incidence des infections primaires associées aux VVC a diminué de presque 40%.

#### Nouvelles technologies de prévention :

- Durant les 20 dernières années, des investigateurs ont examiné l'utilité des nouvelles technologies pour la prévention des infections avec plus de progrès que pour les autres infections nosocomiales.
- Les antiseptiques cutanés : une méta-analyse de 5 RCT suggère que les antiseptiques contenant de la chlorhexidine sont supérieurs à ceux contenant de l'iode et montre que les antiseptiques à base de chlorhexidine doivent être l'antiseptique de premier choix pour les systèmes d'accès veineux.
- Crème et pommade anti-infectieuse : l'application périodique de pommade antibiotique a peut-être été la première innovation technologique visant la prévention des infections. 2 RCT à grande échelle chez des patients aux soins intensifs porteurs de VVC ne montrent pas de bénéfice de ces pommades. Plus récemment, un agent anti-staphylococcique a été montré efficace pour prévenir la colonisation des VVC à court terme dans une RCT. Cependant, les chercheurs pensent qu'une utilisation routinière de cet agent pour les cathéters vasculaires peut promouvoir la résistance aux antibiotiques.

- Pansements : les accès veineux peuvent être recouverts d'un pansement avec une compresse stérile et du scotch ou avec un film de polyuréthane transparent/stérile et semi-perméable. Les données disponibles suggèrent que les 2 types de pansements sont équivalents en termes d'effets sur les infections pour les VVC à court terme. Les études comparant différents type de pansements en polyuréthane transparent n'ont pas trouvé de différences sur les colonisations et infections entre ces types de pansements. Sur la base de la supériorité de la chlorhexidine pour la désinfection cutanée, un nouveau pansement imprégné de chlorhexidine a été développé. Ces pansements sont efficaces.
- Attachable silver-impregnated cuff : mise en place au moment de l'insertion d'un cathéter qui libère des ions d'argent et fournissent une barrière chimique supplémentaire contre l'introduction d'une contamination. Les RCT concernant ce système ont des résultats conflictuels.
- Cathéters à surface anti-infectieuse : A cause de la multitude des sources potentielles d'infection d'un accès veineux et l'importance de l'adhérence des micro-organismes à la surface des VVC, la stratégie la plus efficace pour la prévention des infections pourrait être le développement de cathéters avec un matériau de surface qui est intrinsèquement résistant à la colonisation.  
 Cathéters imprégnés de chlorhexidine : Une nouvelle VVC faite de polyuréthane imprégné de chlorhexidine est devenue disponible depuis environ 10 ans. La plupart des RCT analysées ont démontrés une réduction dans le taux de colonisation des VVC mais seulement 2 ont montré une réduction significative dans le nombre d'infection reliées aux cathéters. Une étude montre que pour 300 cathéters avec la chlorhexidine, 59'000\$ peuvent être économisés, 7 cas d'infection peuvent être évités et un décès peut être prévenu.  
 Cathéter imprégné d'antibiotique : Une RCT incluant près de 300 cathéters a trouvé que les cathéters contenant minocycline-rifampicin sont moins a risque de colonisation (8% VS 26% :  $p < 0.001$ ) et d'infection (0% VS 5% :  $p < 0.01$ ) et aucune résistance à l'antibiotique n'a été trouvée.

**Patients' perceptions of having a central venous catheter or a totally implantable subcutaneous port system-results from a randomized study in acute leukaemia**

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			L'étude va comparer la perception des patients ayant une VVC et ceux portant un PAC.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé contient les principales parties de la recherche soit les buts de l'étude, la méthode, les résultats principaux et la conclusion.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			On voit bien l'entonnoir : ils parlent d'abord des accès veineux en général puis ils se centrent de plus en plus sur le thème de l'étude pour finir par décrire très brièvement pourquoi leur étude est importante.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Très peu d'études existantes concernant la satisfaction/perception des patients.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?			x	Concept de la perception des patients mais il n'est pas défini.
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?	x			Les systèmes d'accès veineux ont un impact négatif sur la vie des patients.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?)	x			Les auteurs font référence à des recherches antérieures.
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x			Il s'agit d'une étude randomisée.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?	x			Les chercheurs citent les critères d'inclusion et d'exclusion des patients.
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?			x	

Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Il s'agit de questionnaires élaborés par 2 infirmières et un médecin. Ces questionnaires ont été donnés aux patients à plusieurs moments.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x			Les chercheurs souhaitent mesurer la perception des patients concernant leur accès veineux pour ensuite, comparer les VVC et les PAC.
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x			La procédure est décrite. Les patients participant à l'étude ont tous donné leur consentement et l'étude a été approuvée par un comité d'éthique.
Résultats Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Ils ont utilisé plusieurs tests : fisher's exact test, the Mann-Whitney U test, p value.
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Ils sont séparés en plusieurs (3) sous-chapitres.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
<b>Discussion</b> Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			Ils disent qu'il faudrait un échantillon plus grand.
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?	x			Les chercheurs mettent clairement en évidence les limites de l'étude.
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?	x			
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			Les chapitres classiques des articles scientifiques sont présents : introduction, méthode, résultats, discussion.

Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			
--------------------	---	---	--	--	--

## Résumé

Les avantages et les désavantages des différents types d'accès veineux, selon la perception du patient, peuvent être un point important dans la sélection du type d'accès veineux. Cette étude évalue l'utilisation de VVC et de PAC en regard du temps de survie des patients et du taux de complications. La perception des patients a été enregistrée (questionnaires) auprès de 32 patients à 3 occasions : le jour après l'insertion, 3 semaines après la mise en place et à 12 semaines et/ou quand le système devait être enlevé. Pour conclure, les chercheurs ont trouvé que le PAC est moins restrictif dans la vie quotidienne que les VVC.

## Introduction

Tous les patients ayant une leucémie reçoivent une chimiothérapie curative intensive et ont besoin d'un système d'accès veineux. Ces systèmes sont utilisés pour l'administration intraveineuse de chimiothérapie, de nutrition parentérale, de médicaments, de produits du sang, d'antibiotiques et pour les prélèvements sanguins. La voie veineuse centrale a commencé à se répandre en 1962 quand des chercheurs ont présenté un article sur les avantages de la mesure de la PVC via la VVC. De plus, la nutrition parentérale a été développée et introduite quelques années plus tard. Plusieurs types d'accès veineux sont disponibles et les patients qui nécessitent une thérapie intraveineuse au long court et des prélèvements sanguins régulièrement, la VVC à long terme ou le PAC sont communément utilisés. Le personnel de la santé a un rôle important à jouer dans le processus de sélection du système et par la suite, ils s'occupent des soins que nécessitent ces patients. Le choix de l'accès veineux pour le patient doit être basé sur un point de vue médical avec la mise en évidence de la fonction et du risque de complications en relation avec la durée planifiée de la thérapie. Les accès veineux sont souvent sujets à des complications dont les plus fréquentes sont l'infection et la thrombose. L'incidence des complications varie selon l'état physique du patient, le type de système d'accès veineux, la localisation du cathéter, l'hygiène et l'utilisation des techniques stériles durant l'insertion et la prise en charge. Le PAC semble être associé à un taux plus faible d'infection que les VVC. Selon les dires des patients, les avantages et les inconvénients doivent être considérés

dans le choix du type de cathéter. Les patients sont sous stress psychologique et physique lorsqu'ils apprennent qu'ils doivent avoir recours à un accès veineux. Pour définir les avantages et désavantages potentiels en relation avec les différents types de cathéter, ils se sont référés aux dires des patients. En général, les chercheurs savent que les systèmes ont un impact négatif sur la vie des patients. Cependant, il y a peu d'informations sur la satisfaction des patients avec les différents types d'accès veineux. Cette étude se penche sur la perception des patients porteurs d'un accès veineux. Ils pensent que les résultats pourraient avoir un impact dans la prise de décision clinique.

### **Méthode**

Patients : 43 patients randomisés dans 2 groupes (VVC et PAC). Les critères d'inclusion étaient les suivants : âge supérieur à 15ans, diagnostic récent de leucémie et besoin de recevoir une chimiothérapie curative intensive. Les patients ayant une coagulopathie ont été exclus. Les patients ont été informés et le consentement a été obtenu de tous les patients et l'étude a été approuvée par un comité d'éthique. 6 des 43 patients ont été exclus. 17 patients ont reçu un PAC et 20 une VVC avant le début de la chimiothérapie. Il n'y avait pas de différences significatives entre les 2 groupes en regard des caractères cliniques.

Placements des accès : les patients étaient informés concernant la procédure 24h avant la mise en place de l'accès veineux par l'anesthésiste ou le chirurgien. La mise en place a été effectuée sous anesthésie local avec de l'adrénaline. Une dose prophylactique d'antibiotique a été administrée avant la procédure et une transfusion de plaquette a été faite chez les patients avec moins de  $50 \times 10^9/l$  plaquettes.

Soins et utilisation des accès : le site de la VVC est désinfecté stérilement 2x par semaine avec de la chlorhexidine contenant de l'alcool et recouvert d'un film transparent. Avant la mise en place du PAC, désinfection avec chlorhexidine alcoolique. Ensuite, utilisation d'aiguilles de Huber et les pansements transparents étaient changés tous les 5 jours. Toutes les thérapies intraveineuses étaient administrées par l'accès veineux (médicaments, produits du sang...) et les prélèvements sanguins effectués par le voie.

Questionnaires : 2 questionnaires concernant la perception des patients ont été spécialement développés pour cette étude par 2 infirmières et un médecin. 4 domaines d'intérêt des questionnaires : information, inconfort, sentiment d'anxiété et restrictions dans les activités. Ces

questionnaires ont été distribués à différents moments : le jour après le placement (questionnaire I), 3 semaines après le placement et 12 semaines après le placement et juste avant le retrait du cathéter (questionnaire II).

Analyse des données : les 3 raisons majeures de l'usure étaient : détérioration de la santé/forte fièvre, la mort ou le retrait du PAC ou de la VVC.

## **Résultats**

Complications de placement et temps de survie des accès veineux : Le temps de survie médian des PAC est de 116 jours (14-634 jours) et de 46 jours pour les VVC (11-412 jours). Les raisons du retrait des PAC : infection et mort et pour les VVC : infection, occlusion, VVC défectueuse et décès.

La perception des patients concernant leur accès veineux : La plupart des patients ont rapportés un inconfort, un sentiment d'anxiété et des restrictions dans leurs activités à cause des systèmes d'accès veineux bien que la majorité des patients ont déclaré que ces problèmes sont survenus dans une certaine mesure ou parfois. La procédure de placement a été décrite comme déplaisante ou très déplaisante par les patients ayant eu un saignement après la mise en place de l'accès veineux. Dans le groupe des patients avec un PAC, ils ont dit penser que le système interfère moins quand ils s'habillent en comparaison avec les VVC ( $p=0.02$ ). Après 12 semaines de placement, les patients avec une VVC exprimaient plus que les VVC perturbaient quand ils prenaient une douche ( $p=0.007$ ), prenaient un bain ( $p=0.009$ ) et quand ils s'habillaient ( $p=0.04$ )

L'usure : les raisons pour lesquelles certains patients n'ont pas répondu au questionnaire au temps 1 : détérioration de l'état de santé, forte fièvre ou raison inconnue.

## **Discussion**

Le nombre de cultures positives pour 100 jours de cathéters était significativement plus élevé dans le groupe des VVC que dans celui des PAC. Cette étude est à notre avis la 1<sup>ère</sup> étude randomisée comparant la perception des 2 types d'accès veineux pour les patients atteints de

leucémie. Une plus grande proportion de patients avec une VVC ont eu des restrictions pour l'habillement et leurs soins d'hygiène après 3 et/ou 12 semaines après le placement. Le nombre de patients participants à l'étude est relativement bas et limite le pouvoir de l'étude. Un facteur potentiel de confusion peut être que les patients moins malades étaient ceux qui ont répondu au questionnaire. Les données manquantes dues à la détérioration de l'état de santé des patients est un problème dans les études longitudinales. Il y a un besoin clair d'études supplémentaires pour estimer la perception des patients ayant un accès veineux. Il serait intéressant par la suite, d'étudier les interférences de ses systèmes avec la ceinture de sécurité, les activités sportives et l'effet sur l'image corporelle et la sexualité.

Pour conclure les systèmes d'accès veineux ont un impact négatif sur la vie des patients nouvellement diagnostiqués. La bonne coopération et communication entre les médecins et les patients peut être une bonne base pour une décision optimale des accès veineux.

### Effect of nurse staffing and antimicrobial impregnated central venous catheters on the risk for bloodstream infections in intensive care units

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			En lisant le titre, nous comprenons que l'article va parler de l'effet de l'équipe infirmière sur des antimicrobiens imprégnés sur les VVC concernant le risque des infections sanguines dans les unités de soins intensifs.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé contient l'introduction, la méthode, les résultats et la conclusion.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			Les chercheurs expliquent les données épidémiologiques des VVC aux USA pour parler ensuite des coûts et des infections et pour finir des facteurs de risque.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Les chercheurs ont fait plusieurs recherches concernant les coûts, les facteurs de risque.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?		x		L'étude ne comporte pas de théories ou de concepts.
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?		x		Les chercheurs n'ont pas formulé d'hypothèses dans cette étude.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?		x		
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x			C'est une étude de cohorte, observationnelle et prospective.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?	x			Ils ont conduit cette étude dans huit unités de soins intensifs dans six hôpitaux. Ils ont inclus les patients adultes admis dans une unité de soins intensifs pour au moins 24h de décembre 1997 à novembre 1999. D'autres caractéristiques des patients sont représentées à l'aide d'un tableau.

	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?	x			4 536 patients ont été inclus dans 8 unités de soins intensifs ce qui représente 8 593 VVC. Ce chiffre est conséquent par rapport au contexte de cette recherche.
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Les chercheurs ont bien décrit comment ils ont récolté les données.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x			Les chercheurs ont décrit les variables et sont opérationnalisées.
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x			La procédure est bien décrite et les chercheurs expliquent également la procédure des analyses statistiques. Les mesures des droits des participants ne sont pas mentionnées.
Résultats Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Des analyses ont été faites pour répondre aux différentes questions.
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Les chercheurs ont présenté leurs résultats sous forme de plusieurs tableaux et graphiques. Les résultats sont expliqués de manière claires et structurés. En effet, plusieurs sous-chapitre sont mentionnés ce qui facilite l'interprétation des résultats.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
Discussion Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Les différents résultats trouvés dans cette étude sont interprétés à l'aide du cadre théorique mais aussi de plusieurs recherches antérieures.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			Les chercheurs confirment que l'utilisation de ces résultats peut avoir un gros impact sur les pratiques dans les unités de soins intensifs.
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?	x			Ils n'ont pas fait de cultures des VVC et n'ont pas pu estimer le nombre d'infections du sang lié aux VVC. Deuxièmement, ils avaient peu de données sur certaines populations de patients. De ce fait, les résultats ne s'appliquent pas à tous les patients. Troisièmement, ils n'ont pas pu contrôler les pratiques sur le site de la VVC mais ils ont pu enquêter. En dernier lieu, toutes les VVC étaient imprégnées d'antimicrobiens donc ils n'ont pas pu évaluer l'impact des autres types de VVC.
Perspectives	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la	x			Ils mettent l'accent sur l'efficacité des antimicrobiens sur les VVC lors de

futures	pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?				nutrition parentérale et la composition des équipes infirmières sur le risque des infections sanguines lié aux VVC. Les données de cette étude confirment qu'il y a un impact important dans les unités de soins intensifs.
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			L'article est bien écrit ce qui permet une analyse minutieuse. La présence de titre et sous-titre rend la lecture plus facile. Les tableaux illustrent bien les résultats et les caractéristiques des patients.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			Étant une étude prospective, observationnelle et une étude de cohorte ayant 4 535 patients avec 8 593 VVC, les résultats peuvent être utilisés dans la pratique infirmière. De plus, ils ont fait des récoltes de données dans 8 unités de soins intensifs différents réparties dans 6 hôpitaux.

## Résumé

Résumé : Définir les facteurs de risque des VVC en lien avec les infections sanguines est important pour pouvoir établir des mesures de prévention, spécialement concernant le travail des infirmières ainsi que les VVC imprégnées d'antimicrobiens.

Méthode : Les chercheurs ont surveillé les VVC, le travail des infirmières et les variables des patients concernant les VVC associées aux infections sanguines chez les adultes dans 8 unités de soins intensifs durant 2 ans.

## Introduction

Une estimation de 80 000 infections sanguines est produite par année aux USA associée à 15 million de VVC dans les unités de soins intensifs. Ces infections sont associées à un taux de mortalité de 12 à 25% et d'un coût par infection de \$3700 à \$29000. Les facteurs de risque sont : le score de sévérité de la maladie, le type de VVC, le site d'insertion, l'utilisation d'un fil de guidage pour l'insertion de la VVC, les VVC tunnelisées, le nombre de lumière, le type de connexion au système, l'utilisation de la nourriture parentérale et l'utilisation de précautions maximales de stérilité lors de l'insertion de la VVC. Les VVC imprégnées d'antimicrobiens ont prouvé leur efficacité dans plusieurs études contrôlées. L'impact du travail des infirmières sur les infections sanguines liées aux VVC est controversé.

Objectifs : Ils ont évalué le rôle des patients, des VVC et le travail des infirmières en lien avec les facteurs de risque des infections sanguines liées aux VVC.

### **Méthode**

Des enquêtes ont été menées à la base et tous les 6 mois afin de déterminer les politiques et les pratiques des soins intensifs concernant les soins du site de la VVC et le type d'antimicrobien s'il y en a. Les données ont été recueillies par les praticiens de la lutte contre les infections avec les méthodes et les définitions de la surveillance des infections nosocomiales national (NNIS). Les données ont été transmises de façon prospective et électroniquement aux Centers for Disease Control et Prevention. Trois formulaires de collecte de données ont été élaborés.

### **Résultats**

4 536 patients ont été admis dans 8 unités de soins intensifs durant l'étude avec un total de 8 593 VVC.

VVC associées aux infections : sur les 8 593 VVC, 240 (2.8%) ont été associées à des infections sanguines.

Facteurs de risque : sur les 60 facteurs de risque potentiel qu'ils ont collectés, 27 ont été associés à des infections sanguines ( $p < .05$ ). 6 facteurs de risque sont indépendants : VVC chez les patients inréveillables de plus de 70% sur les VVC / jour, une interaction de nutrition parentérale sans VVC imprégnées d'antimicrobiens, les patients n'ayant pas reçu d'antibiotiques dans les 48h après l'insertion, l'utilisation de cathéters centraux à insertion périphérique, les patients appartenant à un groupe d'âge particulier (45 à 55 ans) et la proportion de d'infirmières intérimaire par jour (plus de 60%).

Les VVC imprégnées d'antimicrobiens : sur les 8 593 VVC, 1775 ont été imprégnées avec un antimicrobien. Seulement ceux imprégnés avec de la chlorhexidine ou du sulfate d'argent ont été utilisés dans l'étude. Le risque d'infection était diminué de 43% avec l'antimicrobien ( $p = .003$ ). Sur les 2 365 VVC utilisées pour l'administration de la nutrition parentérale, les VVC imprégnées d'antimicrobiens réduisent le risque d'infection de 66% comparé aux VVC non imprégnés d'antimicrobien ( $p = .006$ ). Sur les 6 228 VVC qui n'étaient pas utilisées pour la nutrition parentérale, le risque d'infection était similaire pour les VVC imprégnées d'antimicrobiens ou non (2.8 infections pour 1000 VVC / jour vs 3.2 infections pour 1000 VVC / jour,  $p = .6$ ).

L'équipe infirmière : le risque d'infection n'est pas associé avec le ratio infirmière-patient. Ils ont observé une augmentation du risque d'infection durant certaines périodes lorsque le patient était soigné par une intérimaire. Le risque d'infection était 2.6x plus élevé pour les VVC insérées sur les patients soignés par des intérimaires sur plus de 60% du temps ( $p = .01$ ).

Les cathéters centraux insérés en périphérique : sur les 8 593 VVC, 637 (7.4%) ont été insérés en périphérique. Ils réduisent le risque de 74% comparé aux VVC non imprégnées d'antimicrobiens (1.99 infections pour 1000 cathéters /jour vs 7.5 infections pour 1000 cathéters /jour,  $p = <.001$ ).

## **Discussion**

Dans cette étude, ils ont trouvé 6 facteurs indépendants associés aux infections sanguines liées aux VVC. 3 peuvent être modifiables : le non utilisation d'antimicrobien sur VVC, la nutrition parentérale, la proportion de VVC/jour pris en charge par les infirmières et l'utilisation de cathéters centraux à l'insertion périphérique. La nutrition parentérale est un facteur de risque aux infections sanguines par l'utilisation de VVC. Les VVC imprégnées d'antimicrobiens ont démontré une réduction des infections dans plusieurs études. Leur analyse a montré que cela pouvait réduire le risque d'infections de 66%. Leur analyse a également montré que le travail des infirmières a une forte association avec le risque d'infection. Une récente étude a associé la composition des infirmières plutôt que le ratio infirmière/patient avec une augmentation du risque d'infections. D'autres études n'ont pas démontré de lien direct entre le travail des infirmières et les infections. La formation du personnel peut être une intervention importante pour compenser le risque associé à la dotation du personnel infirmier. La mise en œuvre de la formation spécifique aux unités de soins intensifs peut être une solution à la pénurie de personnel. Les cathéters insérés en sous-clavier ou dans la veine jugulaire entraîne moins de complications mécaniques et moins de coûts comparés aux VVC tunnelisées. Les cathéters centraux insérés en périphériques peuvent être placés par des infirmières formées et l'apparition de complications mécaniques lors de l'insertion peut être réduite à une valeur inférieure à 0,06% avec une utilisation d'échographie. L'administration d'antibiothérapie pour diminuer le risque d'infection est controversée. Deux études randomisées ont démontré qu'il n'y avait pas d'effet bénéfique alors que dans cette étude il y avait un risque d'infections. Cette constatation est difficile à interpréter c'est pourquoi il serait intéressant de faire d'autres recherches. Les facteurs intrinsèques des patients augmentent le risque d'infections liées aux VVC mais n'ont pas été adéquatement identifiés ou mesurés. Ils ont trouvé 2 facteurs intrinsèques de prédiction pour les infections sanguines : le nombre de jour où le patient était inréveillable et un groupe d'âge particulier. Ces 2 facteurs peuvent représenter la sévérité de la maladie. Ces deux facteurs ne peuvent pas être influencés par des stratégies de prévention mais peuvent s'avérer utile dans l'amélioration des risques.

## Economic impact of use chlorhexidine-impregnated sponge dressing for prevention of central line-associated infections in the United States

Aspects du rapport	Questions	oui	No n	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			L'impact économique de l'utilisation de pansements imprégnés de chlorhexidine pour la prévention des infections associées aux VVC
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé est très bien structuré. Il contient les éléments suivants : résumé, méthode, résultats, conclusion et les mots-clés
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			Ils expliquent le contexte économique actuel et le pourquoi de l'importance de faire cette recherche.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			La principale variable étudiée dans cette étude est la rentabilité (cost-effectiveness). Le taux d'infection représente également une variable dans cette étude.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?	x			La rentabilité, infection, colonisation
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?	x			L'utilisation de pansements imprégnés de chlorhexidine gluconate diminuerait les infections et donc les coûts de la santé.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?	x			En 2004, il y a déjà eu une étude sur les coûts versus les bénéfices de l'utilisation de pansements imprégnés de chlorhexidine dans la prévention des infections. Cette étude est un peu une suite de celle réalisée en 2004 par d'autres chercheurs.
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?			x	Il s'agit d'une méta-analyse.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?			x	On sait uniquement que les patients faisant partie de l'étude sont les patients qui requièrent une mise en place de VVC.

					Par contre, on se sait pas leur nombre ni les autres critères de sélection.
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?			x	On ne sait pas la taille de l'échantillon donc on ne peut pas dire.
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Les données ont été obtenues à partir de la littérature déjà publiée.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?				
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?		x		Ni la procédure de recherche n'est décrite ni les mesures éthiques mises en place ne sont explicitées. Cependant, comme il s'agit d'une étude secondaire, l'éthique n'est pas aussi importante qu'une étude primaire.
<b>Résultats</b> Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Les résultats sont représentés sous forme de graphique et tableaux qui appuient le texte et favorisent la compréhension des résultats.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>No n</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
<b>Discussion</b> Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Dans la discussion, plusieurs études effectuées antérieurement sont citées. Les principaux résultats sont repris.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			L'avant-dernier paragraphe de l'article parle de la généralisation des conclusions.
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?	x			Les limites de l'étude sont présentes à la fin de l'article. Elles sont bien détaillées et expliquées.
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?			x	Les chercheurs parlent des conséquences des résultats de cette étude dans la pratique. En revanche, ils ne parlent pas des travaux de recherches futurs

<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			Les différentes parties d'un article scientifique sont présentes : résumé, introduction, méthode, discussion.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			L'article apporte des éléments nouveaux et les résultats sont significatifs.

## Introduction

- Les infections liées aux cathéters sont associées à l'insertion et à la manipulation des VVC et augmentent les coûts de la santé.
- Estimation : entre 250'000 et 500'000 infections dues aux VVC chaque année aux USA
- Le taux de mortalité attribuable aux infections varie entre 0% et 11,5% et augmente la durée de séjour en soins intensif de 8 à 12 jours.
- Chlorhexidine gluconate (CHG)-impregnated sponge dressing est composé d'un disque de mousse en polyuréthane qui est imprégné de chlorhexidine gluconate et conçu pour libérer continuellement de la chlorhexidine pendant 7 jours.
- La compresse imprégné reste en place pendant au maximum 7 jours et inhibe la multiplication des bactéries sur la peau dessous le pansement.
- Dans le contexte actuel de restrictions budgétaires et les guidelines de plus en plus strictes, il est important pour les hôpitaux d'évaluer la valeur économique et clinique des nouvelles technologies avant leur large diffusion.
- Conduire des analyses sur la rentabilité aide les hôpitaux à prendre des décisions pour faire les compromis appropriés durant cette période de contrainte financière et le besoin de ressources optimales.
- Il y a peu de données concernant la rentabilité des mesures de prévention des infections liées aux VVC.
- La haute qualité de la rentabilité est nécessaire pour faciliter le processus de prise de décision.
- Objectif : effectuer l'évaluation de la rentabilité de l'utilisation de pansement imprégné de chlorhexidine comparé à des soins standards à l'aide d'études randomisées récemment publiées et les coûts.

## Méthode

- Public cible = les personnes qui prennent des décisions concernant la santé aux USA dans les hôpitaux.
- Dans l'analyse, uniquement les coûts des infections, les infections locales et les pansements imprégnés de chlorhexidine ont été inclus.
- Échantillon : tous les patients hospitalisés ayant besoin de l'insertion d'une VVC.
- Comparaison économique des pansements imprégnés de chlorhexidine versus les soins standards (désinfection à la chlorhexidine + film transparent)
- Une partie des résultats a été utilisée en comparaison entre les groupes de ttt incluant le nombre d'infection, infections locales, durée de l'hospitalisation en SI et les coûts.
- Le taux d'infection dans les soins standards utilise la médiane groupée de 1,93 infections pour 1'000 jours de VVC (basé sur le contrôle et prévention de l'infection) → ce taux a été affecté différemment des VVC imprégnées ou non-imprégnées
- Le taux d'efficacité des pansements imprégnés de chlorhexidine ont été appliqués à l'estimation du nombre d'infection reliée au cathéter et aux infections locales survenant avec des soins standards pour qualifier l'impact clinique des pansements imprégnés de chlorhexidine.
- Mettre un pansement imprégné diminue l'incidence des infections (ce résultat vient de 2 études randomisées) : les pansements imprégnés de chlorhexidine ont démontré une diminution d'infection de 69% pour les VVC comparé aux soins standards des VVC chez des patients gravement malades
- Les réactions cutanées locales aux pansements à la chlorhexidine n'ont pas été considérées car elles sont rares et se résolvent spontanément en enlevant le pansement.
- Les coûts des CR-BSI, les infections du site local et les pansements imprégnés de chlorhexidine ont été inclus dans l'analyse.
- Le pansement doit rester en place au maximum 7 jours.
- Basé sur une durée de mise en place de la VVC de 10 jours, il est estimé que 2 pansements de chlorhexidine sont utilisés par VVC
- Les coûts des CR-BSI sont estimés à 25'000\$ par épisode et de 34'508-56'167\$ selon une autre étude.

- Coûts d'une infection localisée = 399\$ = coûts du sang, culture du cathéter, anti microbicide oraux ou i/v et le coût pour remplacer la VVC.
- Les paramètres suivants ont été testés pour mesurer la robustesse du modèle et pour déterminer l'importance des paramètres individuels dans les résultats du modèle :
  - La proportion des VVC standards vs la proportion des VVC imprégnées
  - La durée moyenne de l'implantation des VVC
  - Le taux de CR-BSI
  - Le taux d'infection locale trouve un taux de 30% pour les cathéters imprégnés et 29% pour les cathéters standards
  - Le pourcentage de diminution des risques de CR-BSI et d'infection locale avec les pansements imprégnés de chlorhexidine
- Les paramètres économiques suivants ont été évalués
  - Le nombre moyen des pansements imprégnés de chlorhexidine pour une VVC
  - Les coûts par CR-BSI et par infection locale
  - Le prix du pansement de chlorhexidine

## Résultats

- Sur la base de calculs, un hôpital qui met en place 3'078 VVC par an s'attend à éviter en moyenne 35CR-BSI, 145 infections locales, 281 jours en soins intensifs et 4 morts grâce à l'utilisation de pansements imprégnés de chlorhexidine. Les coûts totaux pour les hôpitaux concernant les pansements de chlorhexidine est approximativement de 40'000\$ par an ET les coûts épargnés grâce à la réduction des CR-BSI et des infections locales avec ces pansements s'élèvent à peu près à 936'000\$ par an → cost saving de >895'000\$ avec l'utilisation de ces pansements.
- Dans cette évaluation, le traitement évalué était plus efficace et moins coûteux globalement que les autres comparés.

## Discussion

- Le challenge des payeurs et des fournisseurs de soins de santé est de minimiser les bénéfices obtenus par les dépenses des soins de santé
- Modèle économique = outil pour évaluer les impacts économiques des thérapies alternatives et/ou des interventions médicales.
- Prévention des CR-BSI est devenue une haute priorité au niveau national : de multiples stratégies de prévention sont mises en œuvre pour diminuer ces infections
- Une méta-analyse sur les pansements imprégnés de chlorhexidine gluconate a montré une diminution significative des colonisations des cathéters et une diminution non-significative des CVC-BSI → utilité de faire une RCT !
- Globalement, cette évaluation a été réalisée en utilisant un nombre limité d'hypothèses et appuyé sur un haut niveau de preuve.
- Les pansements imprégnés de chlorhexidine sont plus efficaces et moins coûteux que les soins standards.

## Economic evaluation of chlorhexidine-impregnated sponges for preventing catheter-related infections in critically ill adults in the dressing study

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			Le titre permet de comprendre qu'une évaluation économique des coûts des pansements à base de chlorhexidine dans la prévention des infections des voies veineuses centrales chez des patients va être établie. Nous voyons donc bien que le PICO est présent.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé contient l'introduction, la méthode, les résultats et la conclusion ce qui permet d'avoir une vision globale de l'étude.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			En lisant l'introduction, les chercheurs mettent en avant le taux d'infection élevé, des coûts élevés, une hospitalisation plus longue ce qui a pour conséquence d'éviter ces infections en utilisant divers stratégies.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Les chercheurs ont fait plusieurs recherches antérieures parlant des coûts, du taux d'infection, d'une hospitalisation plus longue.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?		x		Il n'y a pas de concepts ou de théories utilisés dans cette étude.
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?	x			Les chercheurs ont formulés des hypothèses : le coût des infections sont indépendantes des issues (survivants ou décès), les colonisations sans infections n'ont pas de coûts et l'estimation du coût par unité de soins intensifs par jour à l'hôpital de Grenoble est comparable dans les autres études.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?	x			Les chercheurs ont formulés ces hypothèses en se basant sur d'autres recherches.
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x			C'est une étude randomisée contrôlée. Les chercheurs se sont basés sur les données d'une autre étude faite dans 7 unités de soins intensifs, dans 3 universités et 2 hôpitaux généraux en France.
Population	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?	x			Les chercheurs ont peu décrit les caractéristiques des patients mais

et contexte					cependant ils ont fait un tableau complet avec les caractéristiques des patients.
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?	x			Ils ont inclus 1636 patients, 3778 VVC ce qui représente un échantillon large.
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Ils ont utilisé une technique pour mesurer les coûts directs des infections ainsi que des pansements durant l'étude.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x			Les chercheurs décrivent le coût des pansements, le coût du traitement d'une dermatite, le coût du diagnostic d'une colonisation et le coût du traitement des infections.
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x			Les chercheurs se sont basés sur une ancienne étude et ils ont fait plusieurs estimations en utilisant des analyses des coûts, le test de Fisher, le test de Wilcoxon et ils ont fait plusieurs formules pour obtenir une estimation des coûts qu'ils ont représentée sous forme d'un arbre de décision. Dans leur arbre, ils ont représenté 4 groupes randomisés : un groupe ayant des pansements standards ou pansements à base de chlorhexidine, le changement des pansements aux 3 jours ou 7 jours, et les infections.
Résultats Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Les chercheurs ont fait des analyses statistiques pour répondre à leurs hypothèses.
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Les chercheurs expliquent bien les résultats tout en utilisant des graphiques ce qui aide à la compréhension.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
Discussion Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Les chercheurs se sont basés sur une ancienne étude ainsi que sur plusieurs autres recherches.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			Les chercheurs expliquent que leurs résultats sont applicables à tous les cathéters artériels et veineux dans une unité de soins intensifs.
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?			x	Les limites de l'étude ne sont pas clairement citées.
Perspectives	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la	x			Il est expliqué qu'en utilisant les pansements à base de chlorhexidine, cela

futures	pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?				économise de l'argent et que le taux d'infection diminue également.
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			L'article est bien écrit, bien structuré ce qui donne une lecture plus facile et permet de faire une analyse minutieuse.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			Etant une étude randomisée contrôlée basée sur une autre recherche, les résultats sont probants et utiles dans la pratique infirmière. Si les services appliquent les résultats de cette étude, il y aurait une diminution du taux d'infection liée aux VVC et une diminution des coûts.

## Résumé

Introduction : Il est démontré que les pansements à base de chlorhexidine diminuent le taux d'infection des VVC de 1,4 ‰ à 0,6‰ cathéters /jour et que si le changement des pansements se fait au 7ème jour ou au 3ème jour, il n'y a pas de changement.

Méthode : Les coûts directement liés aux infections des VVC et les coûts des pansements à base de chlorhexidine ainsi que la dermatite de contact ont été calculés de manière prospective à partir de micro-méthodes des coûts faits au cours de l'étude originale.

Résultats : Le coût médian direct de la majorité des infections est de \$792. Le séjour en plus dû à une infection est de 11 jours. Le coût des infections liées aux VVC s'élèvent à \$ 24 090 / épisode. Chaque pansement coûte \$9.08 et chaque pansement à base de chlorhexidine coûte \$ 9.73. L'utilisation de pansements à base de chlorhexidine permet d'économiser \$197 par patient en faisant les changements de pansements tous les 3 jours et \$83 en changeant 7 jours. L'utilisation de pansements à base de chlorhexidine réduit les coûts en supposant une grande incidence d'infection de base liée au cathéter aussi bas que 0,35‰ / jours ou un coût global des infections liées aux VVC jusqu'à \$ 4.400.

Conclusion : Ce type de pansement permet d'économiser de l'argent tout en prévenant les infections.

## Introduction

Les VVC sont souvent utilisées dans les unités de soins intensifs. En Europe, l'incidence des infections du sang vont de 1 à 3.1 pour 1000 patients / jour. Aux USA, 15 millions de VVC sont posées chaque année et environ 80 000 sont infectées. Le taux de mortalité s'élève de 0% à 11,5% et le séjour en plus à l'hôpital va de 9 à 12 jours. Le coût d'une infection du sang liée aux VVC va de \$3124 à \$60 536. Il est donc

important d'éviter les infections. Il y aurait plusieurs stratégies pour la prévention : formation du personnel, l'utilisation des précautions maximales de stérilité lors de l'insertion, l'utilisation de chlorhexidine lors de la désinfection, l'insertion en sous-clavier de préférence, les surveillances et les feedback. En utilisant ces stratégies, les infections diminuent de  $<2 / 1000$  VVC par jour. Les pansements à base de chlorhexidine diminuent les infections de 1.4 à 0.6 / 1000 VVC par jour. La colonisation n'a pas été significative en changeant le pansement soit tous les 3 jours ou 7 jours. En France, le coût d'un pansement à base de chlorhexidine coûte 7,1 euros.

L'objectif est d'évaluer l'impact économique des pansements à base de chlorhexidine pour les cathéters artériels et veineux.

## **Méthode**

L'étude compare les pansements à base de chlorhexidine avec les pansements standards, et le changement de pansements aux 3 jours et aux 7 jours. Le principal résultat est le taux d'infection en utilisant des guidelines.

### Les variables

Le coût des pansements : le coût a été estimé en utilisant une technique des coûts. Dans chaque centre, ils ont mesuré le temps utilisé, le nombre d'infirmières impliqué et le matériel utilisé. Le coût d'un pansement standard est de \$9.08 et les pansements à base de chlorhexidine est de \$9.73. Le nombre moyen dans chaque groupe randomisé a été utilisé pour calculer dans l'arbre de décision.

Coût pour traiter une dermatite : le taux de dermatite pour les stratégies de changement de pansement aux 3 et 7 jours ont été de 1.1 et 4.1/1000 cathéters. Une dermatite nécessite 4 pansements standards (4x\$ 9.08), le retrait du cathéter et l'insertion d'un nouveau. Le coût d'un retrait est de \$38.20 et l'insertion \$153.40.

Coût du diagnostic de colonisation : cela inclut le coût de la culture (\$29.60) et les antibiotiques (\$14.80).

Le traitement des infections : une analyse des coûts a été faite sur les 29 cas d'infections. Le coût moyen est de \$792.30.

Le coût d'un jour aux soins intensifs est estimé à \$2118.

## Résultats

La seule variable qui diffère entre les patients ayant ou non une infection est LOS (médiane, 30 jours vs 10 jours,  $p < .0001$ ) et le nombre de changement de pansements (médiane, 5 vs 3,  $p < .0001$ ). Ils ont estimé le coût d'une infection à \$24 090. Les coûts économisés lors d'une infection en changeant le pansement aux 3 jours est de \$197, \$133 tous les 7 jours et \$50 tous les 7 jours avec un pansement standard. Le coût économisé lors d'une infection du sang en changeant le pansement à base de chlorhexidine aux 3 jours est de \$117, \$98 aux 7 jours et de \$5 aux 7 jours en utilisant des pansements standards. La grande variation dans l'estimation des coûts a été produite lorsque le taux d'infection a été produit. En changeant le pansement aux 3 jours, l'économie des pansements à base de chlorhexidine se faisait si le taux d'infection de base était supérieur à 0.141% et supérieur de 0.212% en changeant les pansements aux 7 jours. Une économie de \$164 par cathéter a été estimée.

## Discussion

Il a été démontré que l'utilisation des pansements à base de chlorhexidine économise de l'argent par cathéter de \$83. Il y a également une économie d'argent lorsque le taux d'infection est aussi bas que 0,212% (0.35 pour 1000 cathéters par jour). Une étude a montré que ces types de pansements diminuent la colonisation des VVC mais n'ont pas démontré une diminution des infections du sang. Les chercheurs ont démontré une économie d'argent même si une diminution des risques d'infection était seulement de 10% lorsque le changement de pansement se faisait après 3 jours et 21 % après 7 jours ce qui correspond à la limite inférieure à 95% de l'efficacité de l'étude sur laquelle ils se sont basés. La moitié des pansements ont été effectuée avant la date prévue en raison d'encrassement ou de fuite. Le nombre moyen de pansement économisé par la stratégie de changement au 7 jours était de seulement 0,7 par cathéter ce qui explique le coût minimal économisé pour les changements aux 7 jours comparés aux 3 jours. Si on considère que l'impact des pansements à base de chlorhexidine, le coût moyen économisé serait de \$164 par cathéter. L'estimation des chercheurs pour chaque infection s'élève à \$24 090 ce qui est cohérent par rapport aux recherches précédentes (\$3 000 à \$60 000). Ils ont utilisé une méthode d'estimation. Le coût moyen par jour aux soins intensifs seraient de \$2118 mais est sous-estimé car ils n'ont pas pris en compte les procédures chirurgicales. Une étude faite aux USA a montré que le coût pour un jour aux soins intensifs sous ventilation mécanique est de \$3968 et \$3184 pour les autres patients. Les soins intensifs sont plus à risques de développer des infections nosocomiales et devraient développer de nouvelles technologies pour la prévention. Les pansements à base de chlorhexidine économisent \$ 2940 par jour en changeant tous les 3 jours et \$ 4400 tous les 7 jours. Le centre des recommandations des contrôles de maladie recommandent les pansements à base de chlorhexidine.

### Costs and prolonged length of stay of central venous catheter-associated bloodstream infections: a matches prospective cohort study

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			On sait déjà que l'article parlera des coûts et de l'hospitalisation prolongée en cas de bactériémie reliée à une VVC.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé est bien structuré, il contient les éléments essentiels.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			L'infection nosocomiale est l'une des principales complications chez des patients hospitalisés gravement malades. Pour prévenir l'infection, il y a une demande pour des mesures de prévention efficaces. Les données prouvent que la prévention des infections peut protéger le patient, diminuer les coûts de la santé d'où l'importance des mesures préventives
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Les variables (coûts et prolongation de la durée d'hospitalisation) sont explicités dans le chapitre « méthode »
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?	x			Variables = concepts
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?	x			Hypothèse = les mesures de prévention permettent de diminuer les infections des VVC et donc de diminuer les coûts de la santé et la durée d'hospitalisation des patients porteurs de VVC.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?	x			L'étude expose des résultats d'autres études pour poser leur hypothèse
<b>Méthodes</b>	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x			Chapitre study design and data collection. Ils

Devis de recherche					expliquent la durée de l'étude
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?	x			Description de la manière dont les sujets ont été répartis dans les groupes, les critères d'exclusion/inclusion des sujets, les caractéristiques pris en compte
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?			x	80 patients en tout : 40 dans chaque groupe, difficile de généraliser ?!
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Chapitre study design et data collection : Age, sexe, SAPS, Charlson comorbidity index, LOS, LOS avant le début de la BSI, LOS après le début de la BSI, LOS en soins intensif, LOS dans un service de soins généraux, mortalité durant l'hospitalisation
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x			Chapitre costs and length of stay
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?			x	Procédure de recherche : chapitre controls and matching criteria Au niveau éthique, rien n'est précisé
Résultats	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Calcul du médian and interquartile range, Wilcoxon signedrank test for continuous variables, McNemar's test for binary variables Données analysées avec PASW statistics
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Utilisation de tableaux Résultats présentés avec les valeurs médianes et des phrases simples → faciles à comprendre
Aspects du rapport	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
Discussion	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Les chercheurs font beaucoup référence à des recherches antérieures. Ils expliquent les

théorie et des concepts					résultats et tentent de donner une explication quand ils varient beaucoup des leur.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?		x		
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?	x			Un chapitre est consacré à ce sujet.
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?	x			Ils mettent en évidence l'importance des nouvelles technologies et les mesures de prévention des infections pour éviter les infections.
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			Très bonne structure, beaucoup de sous-chapitres qui permettent de trouver facilement les données
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?			x	

## Introduction

- L'infection du sang (BSI) est l'une des complications les plus répandue chez les patients gravement malades hospitalisés.
- Une étude de prévalence non publiée effectuée en Allemagne en 2011, montre que 55% des patients avec une BSI acquise à l'hôpital étaient associées à une voie veineuse centrale → pour prévenir cette infection potentiellement mortelle, il y a une demande constante pour effectuer des mesures de prévention efficaces.
- Les données prouvent que la prévention des infections peut à la fois protéger le patient et diminuer les coûts de la santé.

## Méthode

- Étude de cohorte
- Étude des coûts et de la durée d'hospitalisation des patients ayant acquis une BSI reliée à une VVC aux soins intensifs.
- Durée de l'étude : 1<sup>er</sup> janvier 2010 au 31 décembre 2010

- Pour tous les patients inclus dans l'étude, les caractéristiques suivantes ont été collectées : âge, sexe, le Simplified Acute Physiology Score (SAPS) au moment de l'admission aux soins intensifs, l'index de comorbidité de Charlson (CCI), la longueur totale du séjour, la durée du séjour avant la BSI, la durée du séjour après le début de la BSI, la durée du séjour aux soins intensifs, la durée du séjour dans un service de soins généraux et la mortalité dans l'hôpital.
- Les données sur les coûts ont été fournies par le département des contrôles financiers de l'hôpital où s'est déroulée l'étude.
- Échantillon : patients de plus de 18 ans au moment de l'admission à l'hôpital et qui ont acquis une BSI aux soins intensifs
- Les infections des VVC ont été diagnostiquées en utilisant plusieurs critères :
  - Une hémoculture positive avec l'agent pathogène reconnu
  - OU un patient a au moins un des signes ou symptômes suivants fièvre (+ de 38°), frissons ou hypoTA PLUS un des signes suivants : test antigène dans le sang positif et les signes et symptômes et les résultats du labo sont positifs et ne sont pas reliés à une infection d'un autre site
- Une BSI est considérée comme acquise aux soins intensifs si l'infection n'était pas présente ou en période d'incubation au moment de l'admission aux soins intensifs
- Patients exclus si plus jeunes que 18 ans à l'admission et les patients restant moins de 3 jours aux soins intensifs.

## Résultats

- Les patients avec une BSI sont restés aux soins intensifs 10 jours (valeur médiane) avant de développer une VVC BSI. De 7-17.5 jours avant de faire une BSI
- Coûts et durée d'hospitalisation : les coûts hospitaliers médians pour les cas (patients avec BSI) étaient significativement plus élevés comparés au groupe contrôle (60'455euros VS 35'730 euros) →  $p = 0.006$
- Le coût médian directement attribué aux VVC BSI était de 20'909 euros (7'251-39'848 euros) →  $p = 0.006$
- La durée d'hospitalisation médiane due à une BSI = 7 jours (de 9 – 41 jours) →  $p < 0.001$

## **Discussion**

- Les études traitant des effets économiques sont aidants pour quantifier leur influence et justifier l'exécution des mesures de prévention des infections
- Ils ont trouvé une prolongation d'hospitalisation significative aux soins intensifs due à une VVC BSI
- Les coûts associés à une BSI nosocomiale vont de 4'893 euros à 19'301 euros par infection.

## Cost-benefit analysis of chlorhexidine gluconate dressing in the prevention of catheter-related bloodstream infections

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair *	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			En lisant le titre, nous comprenons que l'article va parler des avantages / coûts des pansements à base de chlorhexidine dans la prévention des infections du sang des voies veineuses centrales. Dans le titre, la population cible n'est pas mentionnée.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé contient l'objectif, le cadre théorique, la population cible, les résultats et la conclusion. En lisant le résumé, nous pouvons avoir une vue d'ensemble de ce que l'article va traiter.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			Au début, les chercheurs mettent en évidence des chiffres qui nous permettent de mieux nous rendre compte de la situation actuelle pour ensuite expliquer ce que cette recherche veut mettre en évidence.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Les chercheurs ont fait plusieurs recensions d'écrits sur les variables qu'ils étudient.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?		x		Les chercheurs n'ont pas utilisé de théories ou de concepts dans l'étude.
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?	x			Les chercheurs ont formulé des hypothèses concernant les estimations.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures) ?	x			Les hypothèses découlent de l'état des connaissances d'autres recherches faites auparavant.
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x			C'est une analyse secondaire de deux études RCT.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?		x		Nous avons très peu d'informations sur quel type de population nous avons à faire. Nous savons juste que ce sont des patients hospitalisés en Philadelphie.

	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?	x			Il y a eu 589 sujets admis dans l'étude qui semble être un échantillon adéquat. Cependant, ce qui est cité comme étant une limite, l'échantillon est plutôt large, mais comparé à la population entière des USA l'échantillon paraît trop petit.
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Ils ont utilisé un modèle (suite à Veenestra et al. ) afin de calculer les coûts bénéfiques en tenant compte des différentes variables qui entrent en jeu dans ce cas (patients avec cathéter, infections locaux, infections sanguines, et les coûts issus des traitements des infections). L'évaluation du bénéfice des coûts de ce type de pansement a été développée à l'aide d'un modèle de décision d'analyse en utilisant le TreeAge software.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x			Les variables à mesurer sont : les coûts, l'efficacité, le taux d'infection. La durée moyenne du pansement était de 5 à 7 jours qui était en moyenne le même temps de séjour à l'hôpital et coûtait \$3.75 pour un pansement, en sachant que deux pansements allaient être utilisés durant le séjour ce qui fait 7.50.
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x			Cette étude a été conçue pour évaluer le bénéfice financier net de l'utilisation de pansements à base de chlorhexidine en combinant les résultats de deux études randomisées contrôlées avec l'estimation du nombre de cathéters, des patients, des infections locales et du sang liées aux VVC, des coûts de traitements de ces infections, avec les données nationales, les données des hôpitaux de la Philadelphie et les données à partir d'un centre médical universitaire de Philadelphie.
<b>Résultats</b> Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Les chercheurs se sont basés sur les anciennes RCT pour répondre à leurs hypothèses ainsi qu'à d'autres recherches.
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Des tableaux sont représentés et sont présentés de manières claires et complets.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>

				*	
<b>Discussion</b> Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Les résultats sont formulés à partir du cadre théorique, des anciennes recherches et des deux anciennes RCT.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			Les chercheurs ont expliqué qu'il pouvait être difficile de généraliser les résultats à cause des limitations de l'étude.
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?	x			Les chercheurs ont décrits les limitations de l'étude.
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?	x			Les chercheurs expliquent que les pansements à base de chlorhexidine sont bénéfiques dans la diminution des infections liées aux VVC, qu'il y a un bénéfice financier et une diminution des décès. Ces données suggèrent qu'il faudrait répandre l'utilisation de ce type de pansement.
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			L'article est bien décrit, détaillé malgré qu'il manque la description de l'échantillon. Il est plus ou moins bien structuré, il pourrait y avoir plus de sous-titres pour mieux se repérer dans la lecture.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			Etant une analyse secondaire à deux autres études RCT, le niveau de preuve est relativement élevé ce qui rend les résultats probants. L'échantillon est assez large pour pouvoir utiliser les résultats dans la pratique infirmière. Les chercheurs relèvent même l'idée qu'il faudrait répandre les pansements à base de chlorhexidine dans les différents services de soins.

## Résumé

Objectifs : Comparer bénéfices /coûts en utilisant des pansements à base de chlorhexidine gluconate sur les VVC et de déterminer l'efficacité de ces pansements dans la réduction des infections locales, des infections du sang liées aux VVC, des coûts et de la mortalité.

Devis : Une Analyse sur les coûts/avantages au moyen de données d'essais randomisés sur les pansements à base de chlorhexidine sur la prévention d'infection locale et du sang, les données sur le coût de la chlorhexidine par rapport au pansement standard, les données sur le coût de traiter une infection locale ou du sang, et les données sur la mortalité.

Population cible : Les patients étant à l'hôpital de Philadelphie et un centre médical académique de Philadelphie sont admis dans l'étude.

Résultats : L'estimation annuelle du bénéfice net en utilisant des pansements à base de chlorhexidine est de \$275 million à environ \$ 1.97 billion. Il y a eu une diminution de la mortalité en utilisant ce type de pansement.

Conclusion : Ces pansements réduisent les coûts, les infections locales et du sang ainsi que la mortalité.

## **Introduction**

Les chercheurs expliquent que les VVC sont des dispositifs importants dans les soins mais que cela comporte tout de même des risques. Les infections du sang liées aux VVC vont de 3% à 7%. Les infections touchent environ 250 000 patients hospitalisés /an. Une méta-analyse a démontré que 14% ayant une infections du sang et sont décédés, 2,7% des décès ont été cliniquement relié à l'infection et 11.3% étaient reliées pour d'autres raisons. Les infections sont donc associées avec une augmentation des coûts ainsi qu'une hospitalisation. Le coût du traitement des infections du sang liées aux VVC s'élèvent à \$28 600. Le coût des infections par VVC est estimé à \$34 508 à \$56 000. Une étude randomisée contrôlée impliquant 589 participants ont évalué l'efficacité des pansements à base de chlorhexidine mais pas l'implication financière. Cet article va donc analyser cette implication.

## **Résultats**

Avec un taux d'infection de 6.12 % et un coût des traitements des infections sanguines à \$8000 en utilisant de la chlorhexidin, il y a un bénéfice de \$327.36

Avec un taux d'infection de 6.12 % et un coût des traitements des infections sanguines à \$25 000 en utilisant de la chlorhexidin, il y a un bénéfice de \$964.86. L'estimation du bénéfice net par année de l'utilisation de pansements à base de chlorhexidine est d'approximativement de \$275 million (avec le 5% de risque d'infections, 3 000 000 VVC /an et \$8000 pour le traitement des infections sanguines) et de \$1.97 (avec 6.12% d'infections, 5 000 000 VVC /an et de \$25 000 pour le traitement des infections sanguines). La réduction de la mortalité est associée à l'utilisation de la chlorexidine. peut varier entre 329 (avec 5% d'incidence des infections sanguines, l'utilisation de 3 mio de VVC par an avec un taux de mortalité attribuable aux infections sanguines de 1%) et 3'906 (avec une incidence de 6.12% des infections sanguines et l'utilisation de 5 mio de VVC par an et un taux de mortalité attribuable aux infections du sang de 5%).

## **Discussion**

Il a été démontré que les pansements à base de chlorhexidine diminuent l'incidence des infections locales et des infections sanguines. Ces pansements sont également bénéfiques au niveau des coûts. L'estimation annuel du bénéfice net se range de \$275 à \$1.97 billion. Cette étude démontre également une réduction du taux de mortalité. L'attribution du taux de mortalité de 1% et 5% et les réductions de l'incidence des infections du sang de 52.60% et de 61.27% ont révélé une diminution de 300 à 3900 décès par année en raison de l'utilisation des pansements à base de chlorhexidine.

## Chlorhexidine-Based antiseptic solution vs alcohol-based povidone-iodine for CVC care

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			On peut déjà dire que l'article va chercher à comparer un désinfectant à base de chlorhexidine et un à base d'iode pour les soins aux VVC.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé est bien structuré : introduction, méthode, résultats et conclusion.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			Ils expliquent le problème et décrivent pourquoi il est important d'effectuer cette étude pour dire quel désinfectant est le meilleur afin de diminuer le risque d'infection et donc la prolongation d'hospitalisation et l'augmentation des coûts.  Ils expliquent leur choix de comparer ces 2 types de désinfectants car ils n'ont encore jamais été comparés directement.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?	x			Dans cette étude, les variables sont aussi des concepts (taux de colonisation et taux d'infection).
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?	x			Les cathéters introduits et dont les pansements ont été fait à l'aide de solution à base de chlorhexidine sont moins à risque de développer une infection de la VVC que ceux introduits/désinfectés avec une solution d'iode.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?	x			Ils expliquent quelles comparaisons de désinfectants ont déjà été effectuées pour pouvoir poser leurs hypothèses.
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x			Essai clinique randomisé. Ils expliquent comment ils ont randomisé les groupes.

Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?	x			Patient inclus dans la recherche : VVC non-tunnélisée mis en place pour 3 jours ou plus. Les VVC introduites en dehors des SI, les patient ayant un ATCD d'allergie à un des antiseptiques étudiés, VVC introduites par la voie fémorale ou pour hémodialyse ont été exclus. Tous les patients ou leur représentant légal ont donné par écrit leur consentement.
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?	x			Echantillon de 538 patients avec un cathéter et toutes les données ont pu être évaluées chez 481 d'entre eux (89.4%).
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Il s'agit de la culture de l'embout de la VVC et les hémocultures
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x			Variables = taux de colonisation du cathéter et taux d'infection du cathéter. De plus, les auteurs donnent une définition de ces variables.
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x			Ethique : TOUS les participants ou leur représentant légal ont donné leur accord par écrit.
Résultats Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Oui, plusieurs analyses statistiques ont été effectuées : t test, qui carré, Fisher test, valeur p, Cox proportional hazard model (pour évaluer le risque relatif). Utilisation d'un programme informatique : StatView statistical software pour effectuer les calculs.
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Les résultats sont représentés à l'aide de tableaux et de graphique (courbe de Kaplan-Meyer)
Aspects du rapport	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
Discussion Intégration de la théorie et des	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Ils font des comparaisons avec des études antérieures.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			Il est clairement dit que les résultats peuvent être

concepts	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?	x			généralisés. Les chercheurs ont listé les limites de l'étude. Elles sont clairement visibles.
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?	x			Il est mentionné que l'utilisation de la chlorhexidine diminue les taux de colonisation et d'infection des VVC.
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			Tous les chapitres sont présents. Certains sont encore divisés en sous-chapitres.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			Résultats concrets qui peuvent être généralisés.

## Introduction

- Aux USA, plus de 5 millions de VVC sont posées chaque année.
- Les VVC sont associées aux infections (3-8%) et sont difficiles à traiter. Il s'agit de l'infection nosocomiale la plus fréquente dans les unités de soins intensifs.
- Le coût additionnel pour une infection chez un patient qui y survit est de 30'000\$ incluant 1 semaine supplémentaire en soins intensifs et 2-3 semaines en service de soins généraux.
- Le risque de mortalité peut augmenter jusqu'à 35% en cas d'infection.
- La solution de chlorhexidine est supérieure à une solution aqueuse d'iode pour réduire la colonisation du cathéter et l'infection.

## Méthode

- Ils ont comparé la Bétadine alcoolique avec la Biseptine (0,25% chlorhexidine gluconate, 0,025% benzalkonium chloride et 4% benzylic alcohol)
- Le même antiseptique a été utilisé durant l'insertion et pendant les soins pour les pansements.

- Randomisation par un ordinateur mais les infirmières et les médecins sauront quels patients sont dans chaque groupe puisque les couleurs des 2 antiseptiques sont différentes !!! Par contre, les microbiologistes qui procèdent aux cultures et le team de recherche qui ont examiné les résultats ne connaissaient pas le type d'antiseptique utilisé.
- Insertion et maintenance du cathéter : Après l'insertion, le site est désinfecté 2x puis laisser agir au moins 30" et sécher entre les 2 applications. Après l'insertion, le pansement est refait avec du gaz stérile et Mepore. Toutes les 72h, le pansement est enlevé par une infirmière portant une coiffe, un masque et des gants stériles puis le site est désinfecté et une nouvelle compresse de gaz stérile est mise.
- Pour éviter les biais (faire le psmt différemment les uns des autres), un protocole a été écrit.
- Les prises de sang sur le cathéter n'étaient pas permises.
- La décision d'enlever le cathéter était prise par le médecin du patient qui garde la VVC en place aussi longtemps qu'il en a besoin ou jusqu'à un événement indésirable (infection ou occlusion).
- Cultures : Culture de l'embout du cath et hémoculture faits si le patient avait de la fièvre (plus de 38°), une hypothermie ( $T^{\circ} < 36.5$ ) ou des frissons ou un choc soudain. Chez les patients suspectés de faire une infection, 2 ou plusieurs prélèvements de sang périphérique ont été collectés pour culture avant ou juste après le retrait de la VVC.

## Résultats

- Colonisation du cathéter :
  - Les cathéters désinfectés avec la chlorhexidine étaient moins colonisés que les autres (11,6% vs 22.2%).
  - Les facteurs prédisposant une colonisation du cathéter sont : l'insertion dans la veine jugulaire, l'utilisation de solution désinfectante à base d'iode et le temps d'admission dans le service de soins intensifs à l'insertion du cathéter.
- Infection du cathéter :
  - 14 cas d'infection : 4 pour la chlorhexidine et 10 pour la povidone iodine ( $p=.09$ ).

- Le sepsis s'est résolu spontanément chez les patients sans avoir besoin d'antibiotiques après que le cathéter ait été retiré et les patients ont survécu.
- 3 patients sont décédés mais les médecins n'ont pas relié directement leur décès à l'infection du cathéter.
- Facteurs prédisposant une infection : les patients avec des pathologies sévères à l'admission aux soins intensifs (utilisation du Simplified Acute Physiology Score II) et l'utilisation de la povidone iodine.
- Résultats pour la 1<sup>ère</sup> insertion d'une VVC : chlorhexidine = moins de colonisation et moins d'infection de VVC.
- Courbe de Kaplan-Meier : le risque de colonisation du cathéter est significativement plus bas pour les cathéters désinfectés à la chlorhexidine que ceux désinfectés à l'iode ( $p=.006$ ).

## Discussion

- L'utilisation de la solution à base de chlorhexidine pour les soins aux VVC est associée à un taux plus bas de colonisation que lors de l'utilisation d'une solution alcoolique à base d'iode.
- La supériorité de la chlorhexidine peut avoir plusieurs explications :
  - Sa composition : sa concentration en chlorhexidine est 50x plus haute que la concentration minimale inhibitrice des bactéries nosocomiales et sa combinaison avec le benzalkonium chloride et le benzyl alcohol sont efficaces contre les bactéries à gram positif et négatif.
  - Le sang, le sérum et les autres biomatériaux riches en protéines peuvent désactiver l'effet microbicide de la bétadine mais pas de la chlorhexidine.
  - L'effet résiduel de la chlorhexidine (activité antimicrobienne à long terme) est prolongé (plus de 6h) alors que celui de la bétadine est minimal.
- 2 autres questions devraient être examinées en ce qui concerne l'utilisation de la chlorhexidine pour les soins de VVC :
  - Des réactions d'hypersensibilité ont été reportées avec les cathéters imprégnés de chlorhexidine.

- Cependant, aucunes réactions d'hypersensibilité n'ont été reportées dans les études utilisant de la chlorhexidine sur une peau intacte.
- En outre, d'autres antiseptiques comme la bétadine ont été incriminés dans des dermatites.
- Nos résultats sont susceptibles d'être généralisés à une diversité de solutions à base de chlorhexidine.
- L'ampleur de la réduction des risques de colonisation et d'infection des VVC est cohérent entre les études, indépendamment du type de solution à base de chlorhexidine.
- Limites :
  - L'étude n'a pas pu être conduite totalement à l'aveugle du fait des couleurs différentes des 2 antiseptiques étudiés.
  - Malgré la randomisation, au moment de l'inclusion de l'étude, les 2 groupes de patients n'étaient pas distribués équitablement concernant le sexe des individus. Mais, le sexe n'était pas un facteur indépendant pour la colonisation ou l'infection du cathéter.

## **Conclusion**

- Nos résultats démontrent que l'utilisation de la chlorhexidine plutôt que la bétadine est susceptible d'entraîner une diminution de la colonisation
- Donner de l'ampleur aux bénéfices et à l'absence d'augmentation des coûts, la chlorhexidine pourrait être considérée comme le remplaçant de la bétadine pour prévenir les infections dues aux cathéters.
- L'utilisation de la chlorhexidine et des 4 évidences recommandées par le Center of Disease Control and Prevention (lavage des mains, utiliser toutes les barrières de précaution durant l'insertion, éviter la voie fémorale et ôter le cathéter dès que possible) conduit à une grande réduction (<66%) du taux d'infection.

## Central venous catheter dressing : a systematic review

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?			x	On ne sait pas clairement le problème de recherche en lisant le titre mais on peut quand même dire que la revue parlera des différentes sortes de pansements pour les VVC.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé est très structuré. Il contient les parties suivantes : introduction, buts, méthode, résultats, conclusion et mots clés.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			Les infections des VVC sont des complications fréquentes et il n'y a pas de guidelines concernant le pansement entraînant le moins d'infections.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Oui, les auteurs font référence à d'autres études.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?			x	Les variables ne sont pas clairement définies
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?		x		Il n'y a pas d'hypothèses formulées. Les chercheurs veulent savoir quel pansement est le meilleur mais ils ne peuvent pas formuler d'hypothèses car il y a beaucoup de contradictions entre les recherches.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?	x			Les auteurs font référence à des recherches antérieures. Les références sont citées dans le texte.
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x			Un sous-chapitre (« design ») explique le devis de recherche. La stratégie de recherche est

					également expliquée.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?	x			Les critères d'inclusion des articles sont très précis : il y a beaucoup de critères de sélection.
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?	x			23 études en tout mais 15 études exclues → 8 études utilisées pour écrire la revue. Un tableau argumente pourquoi certaines études ont été exclues de la revue.
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Les banques de données utilisées sont citées. Les chapitres stratégies de recherche et collecte des données et analyse.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?			x	
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ?	x			La procédure de recherche est très détaillée.
	-A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x			
Résultats	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			On peut voir dans le tableau concernant les résultats des méta-analyses, qu'il y a des statistiques (Odd ratio, risk difference)
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Il y a beaucoup de tableaux.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
<b>Discussion</b>	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			Études sélectionnées avec des échantillons de trop petite quantité → pas de résultats significatifs trouvés
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?			x	
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique	x			Les chercheurs expliquent l'importance de faire,

	et sur les travaux de recherche à venir ?				dans le futur, des essais cliniques randomisés pour voir quel pansement est le meilleur
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			L'article est bien structuré : chapitres et sous-chapitres. Les éléments devant être présents dans une revue sont présents.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?		x		La revue ne permet pas de donner une réponse à la question de la revue : quel pansement provoque le moins d'infection liée aux VVC.

## Introduction

- Le gaz et le scotch (Mefix) et les pansements en film de polyuréthane (Tegaderm, Opsite, Opsite IV3000) sont les types de pansements les plus couramment utilisés pour sécuriser une VVC.
- Les VVC facilitent l'accès veineux, préviennent les traumatismes liés aux ponctions répétées des veines et permettent l'administration de traitements complexes, de produits du sang et la nutrition intraveineuse.
- Il n'y a pas de guidelines clairs concernant le pansement le plus approprié et la fréquence à laquelle il doit être changé.
- L'incidence des infections liées aux VVC varie de 4-18% et l'infection est l'une des complications les plus fréquentes associées aux VVC.
- La plupart des infections proviennent de la migration de micro-organismes du point d'insertion jusque dans le cathéter provoquant une colonisation de l'embout du cathéter.
- Comme certains pansements peuvent être « conducteurs » et favoriser la croissance des micro-organismes, le type de pansement appliqué au point de ponction du cathéter peut influencer l'incidence des infections.
- Dès les années 1980, il y a eu l'apparition des pansements en film de polyuréthane transparent ayant certains avantages : la sécurité du cathéter, la visibilité du point de ponction, il forme une barrière de protection contre les micro-organismes et la fréquence des

changements des pansements diminue. Ces pansements peuvent potentiellement provoquer de l'humidité à la surface de la peau pouvant entraîner une colonisation du site et augmenter le risque d'infection.

But : Identifier les différences entre les différents pansements (gaz et Méfix et pansements en film de polyuréthane) au niveau de l'incidence des infections dues aux VVC, sepsis liés aux cathéters, la sécurité du cathéter, la tolérance au matériel à pansement, les conditions du pansement et leur application aux patients hospitalisés.

La revue :

- Critères de sélection : RCT investiguant les effets des pansements des VVC, gaz et scotch et film en polyuréthane transparent, incidence des infection/sepsis des VVC, la sécurité du cathéter, les conditions de la peau, les conditions de réfection du pansement.
  - Échantillons : patients hospitalisés ayant une VVC
  - Types d'intervention : les études basées sur le gaz/scotch comparé aux pansements en polyuréthane

## Résultats

- 23 études ont été critiquées et 15 ont été exclues
- Gaz et scotch VERSUS Opsite IV3000 : pas de différence significative concernant l'incidence des infections dues au cathéter.
- Opsite VERSUS Opsite IV3000 : pas de différence significative dans l'apparition d'un sepsis dû à la VVC. En revanche, il y a une petite différence mais qui n'est pas significative dans le nombre de pansements changés par jour.
- Tegaderm VERSUS Opsite IV3000 : pas de différence significative sur la colonisation.
- Tegaderm VERSUS Opsite : pas de différence significative dans l'incidence de l'infection au point de ponction.

## **Discussion**

- Malgré le nombre relativement élevé d'études identifiées, peu ont pu être incluses → il ne s'agit pas parce que les critères d'inclusion étaient particulièrement stricts
- Pour chaque résultat reporté, les données n'étaient pas retrouvées dans plus de 2 études et les échantillons de ces études étaient relativement petits : Toutes les études incluses étaient probablement trop petites (échantillon) pour montrer des différences significatives

## **Conclusion**

- Il y a un haut niveau d'incertitude concernant le risque d'infection avec les pansements inclus dans cette revue. Le choix du pansement pour les VVC peut se baser sur la préférence du patient.
- Il est primordial que des études futures investiguent cette question de manière rigoureuse par des essais cliniques randomisés.

## A prospective, randomized study comparing transparent and dry gauze dressings for central venous catheters

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?			x	Le titre permet de comprendre que c'est une étude randomisée comparant des pansements transparents avec des pansements de gaze pour les voies veineuses centrales. Cependant, en lisant le titre, nous ne saisissons pas de problématiques.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?			x	Le résumé commence directement par la méthode ensuite les résultats et finalement la conclusion. Le résumé ne contient pas de paragraphes ce qui le rend moins structuré.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			Les chercheurs décrivent bien le problème en lien avec les complications des VVC, les études qui ont déjà été faites et le problème de cette étude.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Les chercheurs ont fait plusieurs recensions des écrits qui résument des variables de cette étude. Les variables sont : les infections locales et les septicémies liées aux VVC.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?		x		Les chercheurs n'ont pas utilisé de théories ou de concepts, ils se sont surtout basés sur les variables.
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?		x		Les chercheurs n'ont pas formulés d'hypothèses.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?		x		
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x			C'est une étude randomisée comparant les pansements transparents avec les pansements de gaze.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?	x			Les patients éligibles sont ceux admis en médecine, en chirurgie, en pédiatrie ou dans les unités de soins intensifs s'ils sont porteurs de VVC insérées pour une durée d'au moins de 3jours. Les chercheurs ont également mentionné les critères d'exclusions. Ils ont également

					représenté sous forme de tableaux les données démographiques des patients.
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?	x			Un total de 115 VVC ont été analysées : 57 VVC sur 37 patients dans le groupe pansement à gaz et 58 VVC sur 37 patients dans le groupe pansement transparent. Cette taille d'échantillon est suffisamment adéquate par rapport au contexte.
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Le site d'insertion de la VVC est évalué par l'infirmière de recherche tous les deux jours et scoré quantitativement. L'inflammation a été évaluée par des points. Une culture quantitative de la peau au site d'insertion a été réalisée. L'embout de la VVC a été mis en culture une fois la VVC retirée et une prise de sang a été réalisée.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x			Les variables dépendantes et indépendantes sont décrites et sont également opérationnalisées.
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x			L'insertion des VVC a été mise en place en utilisant des techniques stériles. Une fois la VVC mise en place, les patients ont été attribués dans un des deux groupes de pansements. Pas d'antibiotique ou de crème d'antibiotique n'ont été admises. Les pansements ont été changés toutes les 48h. Avant le changement, le personnel soignant se désinfectait les mains, mettait un masque ainsi que des gants stériles. Le site d'insertion était ensuite désinfecté avec 70% d'alcool isopropylique poursuivi de la solution de povidone iodine. Le pansement transparent ou le pansement à gaz était ensuite appliqué.
<b>Résultats</b> Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Les chercheurs ont entrepris des analyses statistiques pour répondre aux différentes questions.
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Les chercheurs exposent les résultats clairement. Ils sont illustrés à l'aide de tableaux et de graphiques. S'ils avaient mis des sous-titres dans le chapitre résultat, le chapitre aurait été plus structuré.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>

<b>Discussion</b> Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Les résultats sont interprétés à partir du cadre théorique de l'étude et les chercheurs se sont également basés sur des recherches faites antérieurement.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?		x		La généralisation des conclusions n'est pas abordée mais étant une étude randomisée et ayant un échantillon assez large, nous pourrions appliquer les résultats sur d'autres échantillons.
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?		x		Les chercheurs n'ont pas décrit les différentes limites de l'étude.
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?			x	Les chercheurs disent après avoir analysé les résultats, qu'il faudrait utiliser les pansements à gaz plutôt que les pansements transparents.
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			L'article est bien décrit, plus ou moins bien structuré ce qui rend la lecture plus facile. Il manquerait cependant des sous-titres pour rendre la structure meilleure.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			Les résultats de cette étude peuvent être utilisés dans la pratique infirmière. De plus, étant une étude randomisée, le niveau de preuve est élevé. Cependant, l'étude date de 1989, ce qui a comme inconvénient qu'il y a certainement d'autres études qui ont été faites sur ce sujet avec peut-être d'autres résultats.

## Résumé

Les patients porteurs de VVC depuis trois jours ou plus sont randomisés à recevoir soit un pansement transparent (n = 58) soit un pansement de gaz sec (n = 57) pour comparer l'incidence de la colonisation au site d'insertion, les infections locales et les septicémies. Les cultures des cathéters au site d'insertion ont révélé une colonisation plus élevée ( $p < .009$ ) après 48h dans le groupe pansement transparent comparé aux pansements à gaz. Les infections locales ont été observées plus souvent ( $p = .002$ ) dans le groupe pansement transparent (62%) comparé au groupe pansement à gaz (24%). 7 épisodes de bactériémies étaient liées aux VVC dans le groupe pansement transparent (16.6%) et aucun dans le groupe pansement à gaz ( $p = .015$ ). Les données ont démontré que les pansements transparents sont associés avec une augmentation du taux de colonisation au site d'insertion, d'infections locales et de septicémies.

## Introduction

L'utilisation intensive des VVC sont sources de complications comme par exemple la septicémie qui est la plus fréquente des complications graves. Les taux peuvent varier en fonction du type de cathéter : la localisation, le type et la durée de la mise en place ainsi que la difficulté à l'insertion. Des études ont abordé l'utilisation des pansements transparents comparé aux pansements secs sur des voies veineuses périphériques et d'autres sur les VVC. Cette étude a été conçue pour fournir de plus amples informations sur le matériel utilisé sur les VVC. La comparaison a été faite sur l'incidence du site de colonisation, les infections et la septicémie liée aux cathéters insérés pendant trois jours ou plus chez les patients prospectivement randomisés pour recevoir soit un pansement transparent ou un pansement de gaz sec.

## Résultats

115 VVC ont été incluses dans l'étude : 57 pour 37 patients dans le groupe pansement à gaz et 58 pour 37 patients dans le groupe pansement transparent. Les patients qui avaient le pansement transparent étaient jugés comme un pansement ayant des conditions « pauvres » (24%) ( $p = .001$ ) comparé au pansement à gaz (2%). La moyenne d'âge de la population dans cette étude (50.7 et 55.3), la présence fréquente de diagnostics secondaires (83%), la prépondérance des patients ayant d'autres dispositifs (75%), le nombre de patient recevant des agents antimicrobiens (82%) et stéroïdes (28%), et le prolongement de l'hospitalisation (29.6 et 32.0) reflètent un haut risque d'infections nosocomiales. Il n'y a pas eu de corrélations entre les infections locales et le degré d'inflammation avec seulement 26.5% (9 sur 34) des épisodes des infections locales associées avec un score indiquant une inflammation. Les patients ayant une inflammation moyenne ou pas d'inflammation, 16% ont eu une bactériémie en contraste avec seulement 27% des patients ayant une inflammation marquée. L'utilisation d'un système de notation pour évaluer l'inflammation au site d'insertion n'était pas utile dans une étude précédente. Un total de 390 cultures quantitatives sur le site d'insertion a été fait dans le groupe pansement transparent et 310 dans le groupe pansement à gaz. La moyenne globale de colonisation dans le groupe pansement transparent était de  $7.4 \times 10^5$  cfu/ml par  $25\text{cm}^2$  ce qui est élevé ( $p < .02$ ) par rapport au groupe pansement à gaze  $1.0 \times 10^4$  cfu/ml par  $25\text{cm}^2$ . Alors, il y a une colonisation plus élevée ( $p < \text{ou égal } .009$ ) dans le groupe pansement transparent à chaque changement de pansement à partir de la deuxième au sixième changement. Selon un auteur, la proportion de culture présente sur le site était plus élevée dans le groupe pansement transparent après le 1er changement de pansement. Sur les 115 VVC insérées, 76 ont été disponible pour une analyse microbiologique. Un total de 42 et 34 cathéters ont été sélectionnée pour les groupes de pansements transparents et à gaz. 26 (62%) infections locales ont eu lieu dans le groupe pansement transparent comparé à 8 (24%) dans le groupe pansement à gaz ( $p < .01$ ). Il y a eu sept épisodes de septicémies dans le groupe pansement transparent comparé à aucune dans le groupe pansement à gaz ( $p = .015$ ). 27 (79%) sur 34 patients ont eu une infection locale. Sur les 27, 22(81%) étaient dans le groupe pansement transparent. Ces résultats reflètent l'association entre les infections locales, les pansements transparents et la croissance des

bactéries au site d'insertion. Les patients ayant un pansement transparent étaient souvent en chirurgie ( $p = .02$ ) et étaient jugés comme ayant des conditions de pansements « pauvres » ( $p=.02$ ) comparés à ceux ayant un pansement à gaz. Le taux de colonisation, d'infection et de bactériémies était plus élevé dans le groupe pansement transparent. La présence de pansement transparent est une prédisposition pour une infection locale ( $p < .01$ ).

## **Discussion**

Les principaux résultats indiquent que des colonisations de la peau se produisent avec les pansements transparents. Le nombre de bactérie était plus élevé dans le groupe pansement transparent comparé au groupe gaz. Le nombre de bactérie était détecté après 98h que la VVC soit insérée et était augmenté avec l'utilisation de pansement transparent. L'utilisation de pansement transparent est associée à un risque plus élevé d'infections et de septicémies. Ils ont trouvé une association entre la croissance des bactéries au site d'insertion et les infections locales. Seulement 20% (7 sur 34) des sites d'insertion dans le groupe pansement gaz comparé à 57% (24 sur 42) dans le groupe pansement transparent ont été colonisés ( $p < .01$ ). Certaines études revendiquent le pansement transparent qui offrirait certains avantages et inhiberait la croissance des bactéries. Il a été dit que le site de colonisation associé à un pansement transparent est un facteur de risque dans les infections locales et systémiques. Le pansement à gaz coûte \$0.07 comparé au pansement transparent \$1.28 plus les coûts en plus des complications septiques associées aux pansements transparents.

## A multicenter, phased, cluster-randomized controlled trial to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			En lisant le titre, nous comprenons que c'est une étude randomisée qui vise à réduire les infections du sang liées aux cathéters dans les unités de soins intensifs. Il manquerait peut-être la population cible qui n'est pas indiquée.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé contient les objectifs, le devis, l'endroit où l'étude a été faite, les interventions, la méthode, les résultats et la conclusion.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			Les chercheurs parlent de l'idée générale pour expliquer le problème de la recherche.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Les chercheurs ont fait des recherches antérieures concernant le taux d'infection, les coûts, les décès, et encore par rapport à d'autres variables.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?		x		Les chercheurs ne se sont pas basés sur des théories ou des concepts.
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?			x	Les chercheurs ont fait des hypothèses qui ne sont pas clairement formulées mais qui sont sous-entendues.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?	x			Ils se sont basés sur des recherches antérieures pour pouvoir formuler leurs hypothèses.
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x			Ils ont utilisé une étude multicentrique, progressive, RCT pour mettre en œuvre et tester l'intervention visant à améliorer la sécurité, le climat de sécurité, et l'utilisation des faits basés sur des pratiques pour prévenir les infections de la circulation sanguine.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?	x			Les chercheurs décrivent l'échantillon choisi et ont exposé un tableau sur les caractéristiques des unités de soins intensifs.

	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?	x			Il y a eu 45 unités de soins intensifs séparées en deux groupes ce qui représente un échantillon large.
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			Les chercheurs ont utilisés les données d'une ancienne étude et ont fait remplir un questionnaire aux professionnels où ils ont dû estimer les pratiques pour la prévention des infections.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x			Les chercheurs ont décrit ce que signifiait une infection du sang.
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x			Les chercheurs ont bien décrit la procédure de l'étude randomisés et ils ont pris les mesures appropriées pour préserver les droits des participants.
Résultats Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Les chercheurs ont fait des analyses statistiques pour traiter les données.
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Des graphiques et des tableaux sont représentés et sont bien schématisés ce qui rend la lecture des graphiques moins compliquée.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
Discussion Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Les chercheurs ont interprétés leurs résultats en les comparants à d'autres recherches.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			Les chercheurs expliquent que les résultats peuvent être appliqués à d'autres échantillons mais que c'est toutefois limité.
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?	x			Les chercheurs expliquent qu'ils ont eu 12 Etats ce qui représente 13% des USA. Ils n'ont pas indépendamment validé que les infections pouvaient influencées leurs résultats. En troisième lieu, ils n'ont pas eu le contrôle pour d'autres interventions pour améliorer la qualité des soins.
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?	x			Les chercheurs expliquent qu'il y a un lien de causalité entre le programme et les pratiques basées sur des preuves pour la prévention des infections. Cela confirme le rôle des infirmières de prodiguer des interventions de qualité.

<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			L'article est bien structuré et comporte des graphiques, des chapitres qui permettent une analyse critique de l'étude.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			Etant une RCT, les résultats peuvent être utilisés dans notre pratique infirmière. De plus, les chercheurs mettent bien en évidence le rôle infirmier dans la prévention et dans le fait de prodiguer des soins de qualité.

## Résumé

**Objectifs :** Déterminer les effets de causalités d'une intervention qui prouve son efficacité en pré et post étude pour la réduction des infections du sang liées aux cathéters dans les soins intensifs.

**Devis :** C'est une étude multicentrique, randomisée contrôlée où les hôpitaux ont été séparé en deux groupes. Le groupe intervention a débuté en mars 2007 et le groupe contrôle en octobre 2007. L'étude s'est terminée en septembre 2008 et les données des deux groupes datent de 2006. Il y a eu 45 unités de soins intensifs répartis sur 35 hôpitaux.

**Interventions :** Une intervention fondée sur des pratiques basée sur des preuves a été mise en place pour prévenir les infections du sang et le programme de sécurité pour améliorer la sécurité, le travail d'équipe et la communication.

**Résultats :** Ils ont mesuré les infections du sang pour 1000 cathéters / jours. Le taux de référence des infections pour 1000 cathéters était de 4.48 et 2.71 pour le groupe intervention et le groupe contrôle ( $p = .28$ ). D'octobre à décembre 2007, le taux d'infection a diminué à 1.33 pour le groupe intervention comparé à 2.16 pour le groupe contrôle. Le groupe intervention a réduit les infections <1/1000 cathéters / jour à 19 mois (81% de réduction) et le groupe contrôle <1/1000 cathéters /jours à 12mois (69%).

**Conclusion :** Cette étude a démontré une relation de cause à effet entre l'intervention et la réduction des infections. Les deux groupes ont diminué les taux d'infection.

## **Introduction**

Près de 250 000 patients ont besoin de soins en plus pour des infections liées aux cathéters. 25% contractent une infection du sang dans les unités de soins intensifs et 31 000 meurent chaque année aux USA. Une revue a estimé les coûts de santé annuelle de \$9 billion aux USA. Les infections peuvent être évitables. Une unité de soins intensifs dans le Michigan utilise des pratiques basées sur des preuves pour la prévention des infections avec un programme d'amélioration de la sécurité, de l'équipe et de la communication. Ces interventions diminuent le risque infectieux de 66% dans une étude de cohorte aux soins intensifs. Cette étude n'a pas établi de relation de cause à effet entre l'intervention et les infections. Cette étude va donc tester l'effet de causalité entre les interventions et la réduction des infections en faisant des groupes de contrôles.

## **Méthode**

Il y a eu 45 unités de soins intensifs dans 35 hôpitaux répartis sur 12 Etats. Ils ont été randomisées en deux groupes : le groupe intervention (n= 23) et le groupe contrôle (n =22). Les patients sont âgés de >18ans, ont un cathéter en place depuis plus de 48h avant que l'infection s'est développée. Ils ont exclu les patients n'étant pas aux soins intensifs, les patients n'ayant pas de cathéters et les infections présentes dans les 72h après leur admission.

Ils ont séparé les 45 unités de soins intensifs en deux groupes de manière aléatoire, un groupe intervention (n = 23) et un groupe contrôle (n = 22). Ils ont appliqué l'intervention au groupe contrôle après la période RCT et ils ont évalué la durabilité au-delà de 1 an dans le groupe d'intervention initiale. Le groupe intervention a commencé en mars 2007 et le groupe contrôle en octobre 2007. En phase 1 (phase RCT, de mars à décembre 2007) ils ont testé l'effet de l'intervention en comparant les infections du sang des changements dans les deux groupes en 2006 au troisième trimestre (Octobre à Décembre 2007). Dans la phase 2, les deux groupes ont utilisé l'intervention et ont été suivies jusqu'à Septembre 2008. Ils ont observé le premier groupe d'intervention jusqu'à 19 mois et étaient donc en mesure de vérifier si les résultats pouvaient être reproduits dans le deuxième groupe d'intervention (le groupe de contrôle précédent). Les interventions ont été basées sur cinq pratiques basées sur des preuves : laver les mains, l'utilisation maximale des précautions de stérilité, éviter l'insertion en fémoral, utiliser de la chlorhexidine pour la désinfection du site et retirer le cathéter une fois non utilisable. Un observateur a utilisé une liste de contrôle pour s'assurer des bonnes pratiques. Un groupe interdisciplinaire des soins intensifs s'est réuni pour mener les activités en utilisant le cadre mis en œuvre par l'étude : engager du personnel si nécessité, former le personnel sur les bonnes pratiques, évaluer régulièrement le processus et les résultats et répandre le programme dans d'autres services. Ils ont développé une liste pour les changements de pansements pour les infirmières afin de prévenir les infections. Deuxièmement, ils ont utilisé un programme préétabli, informé par le travail pour la composante

éducative. Troisièmement, les infirmières étaient reconnues comme des pilotes au sein de l'équipe interdisciplinaire. Quatrièmement, ils ont développé et utilisé une nouvelle gamme de qualité et des instruments quantitatifs de collecte de données pour mieux comprendre les éléments influençant les éléments des différents contextes de chaque site.

## **Résultats**

95% des soins intensifs dans l'est ont participé et 59% de l'ouest. L'ensemble du taux de participation s'élève à 83%. Dans chaque cas, le groupe contrôle avait moins d'exposition la moyenne que le groupe d'intervention. Le taux médian des infections a atteint 0 dans les deux groupes en post période. La moyenne du taux d'infection dans le groupe intervention a diminué de 4.5/1000 cathéters /jour à 1.3/1000 cathéters /jour dans la période du 3ème trimestre. Dans le groupe contrôle, le taux d'infection a diminué de 2,7/1000 cathéters /jour à 2.2/1000 cathéters /jour. Le groupe intervention a eu une réduction d'infection de 81% à 19 mois post mis en œuvre et pour le groupe de contrôle de 69% à 12mois post mis en œuvre. Les deux groupes ont réduit le taux d'infection à 0.8 /1000 cathéters /jour à la fin de l'étude. Il y a une basse incidence des infections dans le groupe intervention comparé au groupe de contrôle ( $p = .003$ ). Cela correspond à une réduction de 81% des infections dans le groupe intervention comparé au groupe de contrôle.

## **Discussion**

Cela a été la première étude randomisée contrôlée pour évaluer les bonnes pratiques dans la prévention des infections ainsi que d'un programme pour améliorer la sécurité, le travail d'équipe et la communication dans les soins intensifs. Ils ont démontré une association de cause entre des interventions et la réduction du taux d'infection. Le groupe intervention a atteint une réduction de 70% à la fin de la phase 1 et le groupe contrôle de 21% à la même période. Cette étude indique que les interventions sont durables et applicables dans d'autres échantillons. Dans la phase 2, le groupe intervention a réduit le taux d'infection à 19mois post mis en œuvre et le groupe contrôle à 9mois. Cette étude a été conçue comme un programme de soins infirmiers mené et a montré que les infirmières peuvent efficacement conduire une approche interdisciplinaire.

**Prospective Randomized Trial of 3 antiseptic Solutions for prevention of catheter colonization in an intensive care unit for adult patients**

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair*	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			Oui, en lisant le titre, nous voyons que l'article va parler d'une étude randomisée sur trois solutions antiseptiques pour la prévention des colonisations sur les VVC chez des adultes dans une unité de soins. Présence du PICO P= population adultes, I = utilisation de solutions antiseptiques C = 3 antiseptiques O = prévention de colonisations sur les VVC.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Dans le résumé, il y a la présence des objectifs, du devis, de la méthodologie, des résultats et d'une conclusion. Il y aurait pu avoir cependant un résumé quant au contexte et les mots clés utilisés.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			Les auteurs présentent les risques liés aux VVC et aux antiseptiques. Ils résumant également ce qui a déjà été publiés sur le sujet : ils ont donc dû faire une analyse documentaire. Le but de l'étude est clairement bien défini.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Oui, il y a plusieurs études qui ont démontré que la désinfection à la chlorhexidine induisait moins d'infections que la désinfection à la povidone iodine.

Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?		x		Les chercheurs ne se sont pas basés sur des théories ou des concepts.
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?		x		Les hypothèses émises par les chercheurs sont : qu'il y aura une réduction de 65% de colonisation dans les deux groupes de chlorhexidine. Pour assurer 80% de puissance et 95% de confiance qu'un taux de cette ampleur serait détecté entre les deux groupes de chlorhexidine et le groupe de povidone iodine, il faut évaluer 200 cathéters dans chaque groupe approximativement.
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?		x		Les hypothèses découlent de l'état des connaissances des recherches antérieures.
<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?		x		Les auteurs ont fait un chapitre devis de recherche sur l'étude randomisée dans lequel ils expliquent comment ils ont procédé à la séparation des groupes ainsi que les différents antiseptiques utilisés dans chaque groupe.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?		x		Oui la description de l'échantillon est suffisamment décrite. Il y a même les critères d'exclusions. Un tableau représentant les caractéristiques des patients est visible à la page 849. Ils auraient pu tout de même plus décrire sur les critères d'inclusions.
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?		x		D'après les chercheurs, la taille de l'échantillon était suffisamment grande pour différencier les taux de colonisations des cathéters mais n'était pas suffisamment grande pour démontrer les différences dans les taux de bactériémies des cathéters.

Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x			L'embout distal du cathéter a été mis en culture une fois le cathéter non utilisable ou s'il y avait une suspicion d'infection.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x			La variable utilisée dans cet article est le taux d'infection lié aux voies veineuses centrales.
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ?				Oui la procédure de recherche est bien décrite.
	-A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x			L'étude a été approuvée par le comité d'éthique local pour préserver les droits des participants.
Résultats Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x			Dans le chapitre statistique, les chercheurs expliquent les différents tests qu'ils ont utilisés pour les différentes hypothèses qu'ils ont définies.
Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Les résultats sont présentés de manières complètes sous forme de commentaires et trois tableaux illustrent les résultats trouvés.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair*</b>	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
Discussion Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Les résultats sont interprétés à partir de recherches antérieures.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			L'échantillon est assez grand pour généraliser les résultats.
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?	x			Les limites selon les chercheurs sont que dans l'échantillon, les patients n'ont pas été distribués équitablement. L'échantillon était suffisamment large pour démontrer le taux de colonisation des cathéters mais pas assez pour démontrer les différences des infections du sang. L'étude a été faite que dans un hôpital alors qu'elle aurait peut-être dû être faite dans d'autres hôpitaux.
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?		x		Les chercheurs n'abordent pas directement des conséquences de l'étude sur la pratique infirmière.

<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			Oui, l'article utilise un vocabulaire précis, et il est structuré et détaillé.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			Vu le nombre élevé de VVC dans les hôpitaux avec le risque infectieux qui y découle, les résultats de cette étude pourraient être pris en compte et être appliqués dans les différents services. De plus, le devis de cette recherche est important vu qu'il est randomisé, et la taille de l'échantillon est suffisamment large. Les résultats obtenus sont également significatifs.

## Résumé

**Objectifs :** comparer l'efficacité de trois antiseptiques pour la prévention des colonisations des voies veineuses centrales ou artérielles (solutions bétadinées, chlorhexidine aqueuse et alcoolique).

**Devis :** étude prospective randomisée contrôlée

**Lieu :** unité de soins intensifs en Espagne

**Méthode :** les patients ont été attribués dans trois groupes d'antiseptiques différents. L'embout distal de la VVC a été mis en culture si la VVC n'était plus nécessaire ou en cas de suspicion d'infection. Le taux de colonisation du cathéter, du taux de bactériémie et le taux de septicémie ont été comparés.

**Résultat :** un total de 631 cathéter ont été inclus (194 dans le groupe povidone iodine, 211 dans le groupe chlorhexidine aqueuse et 226 dans le groupe chlorhexidine alcoolique). Il y avait moins d'infections dans les groupes chlorhexidine. Il n'y a pas eu de différence entre les deux groupes chlorhexidine.

**Conclusions :** les deux solutions de chlorhexidine sont efficaces dans la prévention des infections liées aux VVC. Elles ont significativement moins de risque de contamination comparé à la povidone iodine.

## **Introduction**

Les VVC sont indispensables chez les patients admis dans une unité intensive. Il y a un risque de complications locales et systémiques. Le port des VVC est lié à une morbidité, mortalité, un séjour d'hospitalisation prolongé et des coûts en plus. L'utilisation d'antiseptiques aide à la prévention des infections. La chlorhexidine aqueuse n'est pas disponible dans tous les pays.

## **Méthode**

C'est une étude randomisée contrôlée. Il y a trois groupes différents où la désinfection s'est faite dans un groupe avec de la povidone iodine (194), dans un autre avec de la chlorhexidine aqueuse (211) et avec de la chlorhexidine alcoolique (226).

L'étude s'est déroulée du 1er janvier 2005 au 30 juin 2006.

Les cathéters exclus sont : ceux qui ont été posés avant leur admission aux soins intensifs, ceux insérés à l'aide d'un fil de guidage (guidewire), ceux insérés pour l'hémodialyse ou pour une longue durée de nutrition parentérale ou chimio, les cathéters artériels pulmonaires, ceux retirés moins de 24h après leur insertion, ceux introduits chez les patients de moins de 18ans ainsi que les cathéters en place 72h après que les patients soient libérés des soins intensifs.

Il y a eu 631 cathéters admis dans l'étude dispersés dans trois groupes. Un groupe povidone iodine où il y avait 194 VVC, un groupe chlorhexidine alcoolique où il y avait 226 VVC et un groupe chlorhexidine aqueuse avec 211 VVC.

Chaque patient était distribué dans un des trois groupes aléatoirement. Les VVC étaient insérées en utilisant les précautions maximales de stérilisation. Les pansements étaient changés toutes les 72h ou plus tôt si le pansement était souillé. Le site d'insertion était inspecté toutes les 72h pour mettre en évidence une infection. L'embout du cathéter a été mis en culture une fois la VVC non utilisable ou s'il y avait une suspicion d'infection. Avant l'ablation de la VVC, le site d'insertion était désinfecté avec la solution d'antiseptique selon où le patient était dans le groupe.

## **Résultats**

Durant la période de 18mois, 998 VVC ont été insérées sur 420 patients. 367 VVC ont été exclues, car elles ne remplissaient pas les critères d'inclusions. Finalement, 631 VVC ont été insérées chez 329 patients et ont été incluses dans l'étude. 226 patients étaient dans le groupe chlorhexidine alcoolique, 211 étaient dans le groupe chlorhexidine aqueuse et 194 dans le groupe povidone iodine. Les caractéristiques des patients étaient assez similaires dans les trois groupes. 114 VVC sur les 631 ont été colonisées. L'incidence de la colonisation était

significativement basse dans les groupes chlorhexidine. Dans le groupe de la solution chlorhexidine alcoolique, le taux de colonisation était plus basse que le groupe povidone iodine (19,8 vs 31.8 étaient colonisées pour 1000 cathéter/jour ;  $P = .02$ ). Le taux a été également plus bas dans le groupe de chlorhexidine aqueuse comparé au groupe povidone iodine (21.8 vs 31.8 cathéters colonisés pour 1000 cathéters / jour ;  $P = .02$ ). Il n'y a pas eu de différences entre les deux groupes de chlorhexidine (14.2 % vs 16,1 %). Le pourcentage des cathéters colonisés par les bactéries à gram positif était plus élevé dans le groupe povidone iodine que les groupes de chlorhexidine (19.6%, 11.9% et 11.3% ;  $P = .03$ ). L'incidence des septicémies était plus basse dans les groupes chlorhexidine comparés au groupe povidone iodine (6,6%, 8% et 10%). Il n'y a pas eu de différences dans les bactériémies dans les trois groupes. L'incidence de l'inflammation sur le site d'insertion était similaire dans les trois groupes : 15.6% povidone iodine, 17% chlorhexidine alcoolique et 16.8 dans le groupe chlorhexidine aqueuse ( $P = >20$ ). Il n'y a pas eu de réactions hypersensibles dans les trois groupes.

## **Discussion**

L'étude a démontré que la chlorhexidine alcoolique est autant efficace que la chlorhexidine aqueuse et qu'elles sont plus efficaces que la povidone iodine. Les deux types de désinfectants à base de chlorhexidine sont associés à une durée d'action plus longue. La désinfection devrait se faire avant l'insertion du cathéter ainsi que durant le changement de pansements. Il n'y a pas eu de différences entre la chlorhexidine aqueuse et la chlorhexidine alcoolique.

## Randomized controlled Trial of Chlorhexidine dressing and highly adhesive dressing for preventing catheter-related infections in critically ill adults

Aspects du rapport	Questions	oui	Non	Peu clair *	Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques
<b>Titre</b>	-Permet-il de saisir le problème de recherche ?	x			En lisant le titre, nous comprenons que c'est une étude randomisée contrôlée et qu'elle va comparer un pansement avec de la chlorhexidine avec un pansement hautement adhésif dans la prévention des infections chez des patients adultes.
<b>Résumé</b>	-Contient-il les principales parties de la recherche (par ex., l'introduction, le cadre théorique, la méthodologie, etc.)?	x			Le résumé contient l'introduction, l'objectif, la méthode dans lequel les chercheurs insèrent le devis de recherche et les résultats principaux ainsi que la conclusion.
<b>Introduction</b> Enoncé du problème	-Le problème de recherche est-il énoncé clairement ?	x			Les chercheurs expliquent le problème actuel des infections liées aux VVC ainsi que les conséquences pour amener un objectif d'étude. Nous voyons bien l'entonnoir dans ce chapitre.
Recension des écrits	-Résume-t-elle les connaissances sur les variables étudiées ?	x			Les auteurs ont fait plusieurs recherches sur les variables qu'ils vont étudier.
Cadre théorique ou conceptuel	-Les principales théories et concepts sont-ils définis ?		x		Dans cette étude, il n'y a pas de théories utilisées. Ils ont cependant défini la colonisation d'un cathéter ainsi que leur 2 <sup>ème</sup> critère d'évaluation qui était le taux de changement des pansements lié à leur décollement, aux infections du sang ou à la colonisation de la peau.
Hypothèses	-Les hypothèses sont-elles clairement formulées ?	x			Les chercheurs ont formulés une hypothèse qui est que les pansements imprégnés de chlorhexidine diminuent de 3% le taux des infections avec un pansement standard de 61%. Les chercheurs s'attendent à une diminution de deux cathéters / patients avec une corrélation de 0.02. Ils ont prévu d'inscrire 1888 patient (> 3776 VVC).
	-Découlent-elles de l'état des connaissances (théories et recherches antérieures ?	x			Oui les hypothèses découlent d'anciennes théories.

<b>Méthodes</b> Devis de recherche	-Le devis de recherche est-il décrit ?	x		Les chercheurs expliquent qu'ils ont utilisé une étude randomisée pour comparer 3 types de pansements : un pansement imprégné de chlorhexidine gluconate (Tegaderm CHG), un pansement fortement adhésif (Tegaderm HP film transparent) et un pansement standard, hypoallergénique (Tegaderm film transparent). L'étude n'a pas été masquée envers les investigateurs ou l'équipe des soins intensifs, mais elle a été masquée envers les microbiologistes ainsi que le comité d'arbitrages.
Population et contexte	-La description de l'échantillon est-elle suffisamment détaillée ?	x		Les chercheurs décrivent les critères d'inclusion et d'exclusion et les caractéristiques des patients sont également représentés sous forme d'un tableau. Les patients admis ont été ceux âgés de plus de 18ans, ayant une VVC d'au moins 48h et n'ayant pas d'allergies à la chlorhexidine ou aux pansements transparents. Les cathéters artériels pulmonaires, les cathéters pour l'hémodialyse, les cathéters périphériques et les VVC insérées avant l'admission aux soins intensifs ont été exclus.
	-La taille de l'échantillon est-elle adéquate par rapport au contexte de la recherche ?	x		Il y a eu 1879 patients et 4163 VVC insérées ce qui représente un échantillon très large.
Collecte des données et mesures	-Les instruments de collecte des données sont-ils décrits ?	x		Une mise en culture de l'embout des VVC ainsi qu'un examen sanguin ont été mis en place. L'état de la peau a été décrit par les infirmières en utilisant l'International contact dermatitis reserach group system.
	-Les variables à mesurer sont-elles décrites et opérationnalisées ?	x		Les variables sont décrites et correspondent aux taux d'infections des VVC et au décollement des pansements.
Déroulement de l'étude	-La procédure de recherche est-elle décrite ? -A-t-on pris les mesures appropriées afin de préserver les droits des participants (éthique) ?	x		Les chercheurs décrivent minutieusement le déroulement de l'étude.  L'étude a été approuvée par le comité d'éthique du Rhône-Alpes en France et un consentement éclairé a été obtenu par chaque patient.
<b>Résultats</b> Traitement des données	Des analyses statistiques ont-elles été entreprises pour répondre à chacune des hypothèses ?	x		Dans le chapitre analyse statistique, les chercheurs expliquent les différents tests qu'ils ont utilisés pour répondre à leur question.

Présentation des résultats	-Les résultats sont-ils présentés de manière claire (commentaires, tableaux, graphiques, etc.) ?	x			Les résultats sont bien présentés. Ils sont représentés sous forme de tableaux et graphiques. Dans les commentaires, les résultats sont bien séparés par thème ce qui donne de la facilité à lire les résultats.
<b>Aspects du rapport</b>	<b>Questions</b>	<b>oui</b>	<b>Non</b>	<b>Peu clair</b> *	<b>Argumentation à l'aide de connaissances (cours et article lui-même) méthodologiques et scientifiques</b>
<b>Discussion</b> Intégration de la théorie et des concepts	-Les principaux résultats sont-ils interprétés à partir du cadre théorique et conceptuel, ainsi que des recherches antérieures ?	x			Oui les chercheurs ont interprétés les résultats depuis d'autres recherches.
	-Les chercheurs abordent-ils la question de la généralisation des conclusions ?	x			Ce n'est pas abordé en tant que tel mais vu la taille de l'échantillon, les résultats peuvent être appliqués.
	-les chercheurs rendent-ils compte des limites de l'étude ?	x			Oui les chercheurs décrivent les limites de leur étude.
Perspectives futures	-Les chercheurs traitent-ils des conséquences de l'étude sur la pratique clinique et sur les travaux de recherche à venir ?		x		Les chercheurs n'ont pas abordé les perspectives pour le futur.
<b>Questions générales</b> Présentation	-L'article est-il bien écrit, bien structuré et suffisamment détaillé pour se prêter à une analyse critique minutieuse ?	x			L'article est bien structuré et le fait qu'il soit bien séparé par des titres, cela donne envie à lire et on comprend plus facilement de quoi le paragraphe parle.
Evaluation globale	-L'étude procure-t-elle des résultats probants susceptibles d'être utilisés dans la pratique infirmière ou de se révéler utiles pour la discipline infirmière ?	x			Etant une étude randomisée et ayant un échantillon très large, les résultats peuvent être utiles dans la pratique infirmière. Dans cette étude, les chercheurs ont démontré que les pansements imprégnés de chlorhexidine diminuent le taux d'infection, mais nous n'avons jamais vu ce type de pansement dans notre pratique.

## Résumé

Introduction : Les infections liées aux VVC sont courantes dans les unités de soins intensifs. Les pansements imprégnés de chlorhexidine et les pansements fortement adhésifs peuvent diminuer la colonisation du cathéter.

Objectifs : Déterminer si les pansements imprégnés de chlorhexidine et les pansements fortement adhésifs diminuent la colonisation des cathéters ainsi que les infections.

Méthode : C'est une étude randomisée contrôlée dans laquelle les VVC posées chez les patients de minimum 48h dans 12 unités de soins intensifs en France sont admis. Les chercheurs comparent les pansements imbibés de chlorhexidine, les pansements fortement adhésifs et les pansements standard depuis mai 2010 à juillet 2011.

Résultat : un total de 1879 patients (4163 cathéters) ont été évalués. Avec les pansements imbibés de chlorhexidine, il y a eu 67 % d'infections des VVC en moins et 60% d'infections du sang en moins comparé aux pansements non imbibés de chlorhexidine. Les pansements adhésifs diminuent les détachements de 64.3% donc une économie des pansements mais augmentent les colonisations.

Conclusions : L'étude a démontré que les pansements imbibés de chlorhexidine diminuent le risque d'infections des VVC. Les pansements fortement adhésifs diminuent le risque que le pansement se décolle rapidement mais augmentent le risque de colonisation du cathéter et de la peau.

## **Introduction**

Les chercheurs mentionnent que les infections des VVC sont associées à une mortalité allant jusqu'à 11,5% et une hospitalisation allant jusqu'à 12 jours. En utilisant le maximum de précautions à l'insertion du cathéter, un antiseptique approprié, en insérant de préférence dans la veine sous-clavière et de retirer rapidement le cathéter une fois qu'il n'est plus nécessaire, tous ces éléments peuvent diminuer le taux d'infection de 2 pour 1000 cathéters/jour. En Europe, l'incidence des infections liées aux VVS est de l'ordre de 1 à 3,1 pour 1000 cathéters / jour. Les pansements se décolle rapidement ce qui est une porte d'entrée aux infections. L'utilisation de pansement imprégné de chlorhexidine placé sur le site d'insertion et sous un pansement standard, diminue le taux d'infections de 60% et le taux d'infection du sang de 76%. L'objectif de cette étude est d'évaluer la capacité des Tegaderm CHG (chlorhexidine gluconate) à diminuer le taux d'infections ainsi que la capacité d'un pansement fortement adhésif sans antiseptique au décollement du pansement ainsi que la colonisation du cathéter.

## **Méthode**

L'étude s'est déroulée depuis le 31 mai 2010 au 29 juillet 2011 dans 12 soins intensifs différents. Les patients ont été attribués dans un des 3 groupes de pansements. Le site d'insertion était soit l'artère radiale ou la veine sous-clavière. Les précautions de barrière maximale stériles ont été utilisées durant l'insertion du cathéter. La désinfection de la peau s'est fait avec de la povidone iodine alcoolique ou avec de la chlorhexidine selon les procédures de chaque soins intensifs. Le site d'insertion a été désinfecté avec de la povidone iodine ou de la chlorhexidine puis rincé avec de l'eau stérile, et séché avec des tampons stériles. De la bétadine solution alcoolique ou de la chlorhexidine a été appliqué durant 1mn. Les cathéters imprégnés d'antiseptiques ou d'antibiotiques d'ont pas été utilisés. Le pansement a été changé une fois

24h après l'intervention puis tous les 3 ou 7 jours selon les protocoles des services ou immédiatement si le pansement était souillé. La povidone iodine ou la chlorhexidine alcoolique a été utilisée pour la désinfection lors du changement de pansement. Une culture de l'embout distal de la VVC ainsi qu'un prélèvement sanguin a été réalisé pour être ensuite envoyé au laboratoire.

## Résultats

### Patients et cathéters

1879 patients ont été sélectionnés pour l'étude pour un total de 4163 cathéters. Un total de 651 fichiers de cathéters ont été aveuglément revue, 354 ont été facilement classés par les arbitres. Les 297 dossiers restants ont nécessités de plus amples informations par les enquêteurs. Parmi ces dossiers, 239 ont été classés facilement, et 58 ont été considérés comme discutables par le premier arbitre et ensuite soumis au groupe d'experts. Au final, 260 cas de cathéters ont été colonisés, 31 cas d'infections du sang et dans 20 cas des cathéters dont la clinique est un sepsis mais sans infections du sang. Dans le groupe des pansements où il n'y avait pas de chlorhexidine, 186 cas ont été colonisés, 36 cas ont été infectés et 22 cas ont été infectés dans le sang.

### Changement de pansement

Il y a eu 14019 pansements changés. 4305 (30,7%) ont été intacts, 4185 (29,9%) ont été détachés, 3781 (27%) ont été souillés et 1748 (12,5%) ont été détachés et souillés.

### Chlorhexidine versus pansements non chlorhexidine

Avec la chlorhexidine, la majorité des infections ont diminué de 2,11 pour 1000 cathéters à 0,69 pour 1000 cathéters / jour ( $P=0.0006$ ). Le groupe de chlorhexidine a moins d'infections du sang ainsi que des colonisations avec les mêmes effets sur les organismes à gram positif et négatif. Les effets n'ont pas été significativement influencés par le type d'antiseptique (povidone iodine alcoolique ou la chlorhexidine alcoolique), l'intervalle du changement de pansement (3 ou 7 jours), la catégorie d'admission (chirurgical ou médical) ou le site d'insertion. Le pansement imprégnés de chlorhexidine a été estimé à prévenir une infection pour 71 cathéters laissés pour une durée de 10 jours.

### Pansement fortement adhésif sans chlorhexidine versus pansements standards

Les changements de pansements ont été moins fréquents dans le groupe pansement fortement adhésif (64,3%) que dans les groupes standards (71,9%) ( $P= <0,001$ ). Le nombre médian de changement de pansement par cathéter/jour était plus bas dans le groupe pansement

adhésif (0.33 par cathéter / jour ( $P < 0,0001$ )) que le groupe des pansements standards (0.36 cathéters / jour). La colonisation des cathéters était significativement plus élevée dans le groupe pansement adhésif que les pansements standards ( $P = 0.0016$ ). Le taux d'infection ou les infections du sang n'ont pas montré de différence dans les deux groupes.

#### Colonisation de la peau

La croissance des bactéries était plus fréquente chez des cathéters colonisés (89%), aux infections (87.5%) et les infections du sang (87.5%) que les patients n'ayant pas de colonisation de cathéters (67.5%). Le taux moyen de Count-Tact ?? positifs était moins élevé dans le groupe chlorhexidine que les pansements n'ayant pas de chlorhexidine, et était élevé dans le groupe pansement adhésif comparé aux pansements standards ( $P = 0,010$ ).

#### Evénements indésirables

Aucune réaction indésirable systémique à la chlorhexidine a eu lieu

#### **Discussion**

Les pansements à base de chlorhexidine réduisent le risque d'infections de 67% et le risque d'infection du sang de 60%. Les pansements adhésifs diminuent le décollement mais augmentent le risque de colonisation de la peau et des cathéters. Le pansement chlorhexidine est recommandé par the Centers for Disease Control and Prevention. Les dermatites sont limitées de 5.3 pour 1000 cathéters en appliquant ce type de pansement mais est difficile à appliquer. Il a été démontré que la concentration de la chlorhexidine restait plus élevés que les concentrations inhibitrices minimales des organismes de la peau, pendant 7 jours, et que les pansements chlorhexidine-gel ont été efficaces contre les organismes les plus résistants.

#### Les limites

La majorité des infections des VVC, en particulier sans bactéries, étaient difficile à diagnostiquer. Il y a 6.9% de cathéters qui n'ont pas été mis en culture. La désinfection s'est faite avec la povidone iodine ou de la chlorhexidine alcoolique car la chlorhexidine acqueuse n'était pas disponible dans les commerces en France lors de l'étude.