

Fondements des pratiques exemplaires pour la gestion des soins de la peau et des plaies

RECOMMANDATIONS POUR LES PRATIQUES EXEMPLAIRES

Pour la prévention et la gestion des complications des plaies chirurgicales

Cliquez ci-dessous pour accéder . . .

INTRODUCTION

ÉTAPE 1:
ÉVALUER

ÉTAPE 2:
LES OBJECTIFS

ÉTAPE 3:
L'ÉQUIPE

ÉTAPE 4:
PLAN DE SOINS

ÉTAPE 5:
ÉVALUER

Connie L. Harris RN MSc ET IIWCC

Janet Kuhnke RN BA BScN MSc ET

Jennifer Haley BMSc MSc

Karen Cross MD PhD FRCSC

Ranjani Somayaji BScPT MD FRCPC

Jessica Dubois LIT BAH MLIS (c)

Richard Bishop RN BScN MN IIWCC

Kerstin Lewis RN BSN IIWCC

 **WoundsCANADA^{ca}**
PlaiesCANADA

Les articles de recommandation sur les pratiques exemplaires sont des publications spéciales de *Wound Care Canada*. Ensemble, ils forment les Fondements des Pratiques Exemplaires pour la Gestion de la Peau et des Plaies, une ressource en ligne disponible en téléchargement gratuit du site internet de Wounds Canada (woundscanada.ca).

Ces mises à jour de 2017 s'appuient sur le travail des équipes d'auteurs précédentes et intègrent les dernières recherches et opinions d'experts.

Nous tenons à remercier toutes les personnes impliquées dans la production des versions passées et présentes de ces articles pour leur travail acharné, la diligence et la rigueur dans la recherche, l'écriture et la production de ces ressources précieuses.

Rédacteur en chef: Sue Rosenthal
Chef de projet: Heather L. Orsted
Assistante éditoriale: Katie Bassett
Copieur éditeur: Allyson Latta

Direction artistique et mise en page: Robert Ketchen
Recherche de photos: Joanne Crone

Ce document a été produit par l'Association canadienne des soins des plaies (Plaies Canada/Wounds Canada).

Validation de la traduction et du contenu francophone réalisée par les membres de l'exécutif du Regroupement Québécois en Soins de Plaies et Louise Forest-Lalande, Inf. MEd Stomothérapeute

Équipe RQSP: Chantal Labrecque
Louise Forest-Lalande
Danielle Gilbert, Présidente RQSP

Traducteurs Français: Eugenia Petoukhov
Marina Yassa
Louise Forest-Lalande

Financé par le
gouvernement
du Canada



Canada

Comment citer ce document:

Harris CL, Kuhnke J, Haley J, Cross K, Somayaji R, Dubois J, et al. Recommandations pour les pratiques exemplaires pour la prévention et la gestion des complications des plaies chirurgicales. Dans: Fondements des Pratiques Exemplaires pour la Gestion des Soins de la Peau et des Plaies. Un supplément de Soins des plaies Canada; 2020. 70 pp. Retirée de: www.woundscanada.ca/docman/public/health-care-professional/bpr-workshop/1641-wc-bpr-plaies-chirurgicales-prevention-and-management-of-surgical-wound-complications-1534f-final/file.

woundscanada.ca
info@woundscanada.ca

© 2020 Association canadienne des soins des plaies
Tous les droits sont réservés. 1534r2F

Dernière mise à jour 2021 02 22.

Fondements des pratiques exemplaires pour la gestion des soins de la peau et des plaies

RECOMMANDATIONS POUR LES PRATIQUES EXEMPLAIRES Pour la prévention et la gestion des complications des plaies chirurgicales

Connie L. Harris RN MSc ET IIWCC

Janet Kuhnke RN BA BScN MSc ET

Jennifer Haley BMSc MSC

Karen Cross MD PhD FRCSC

Ranjani Somayaji BScPT MD FRCPC

Jessica Dubois LIT BAH MLIS (c)

Richard Bishop RN BScN MN IIWCC

Kerstin Lewis RN BSN IIWCC

Introduction



Introduction

L'Institut canadien pour la sécurité des patients a identifié la sécurité des soins chirurgicaux comme une de ses quatre priorités.¹ Selon l'organisation de coopération et de développement économique, 378 448 interventions chirurgicales ont été pratiquées au Canada en 2013.²

Les interventions chirurgicales peuvent être pratiquées chez les patients hospitalisés, en chirurgie d'un jour ou avec hospitalisation d'au moins une nuit selon la procédure, aux milieux de soins ambulatoires. La dernière étape de la procédure chirurgicale est la fermeture de l'incision chirurgicale (plaie). De nombreuses interventions chirurgicales sont complexes et peuvent comporter des risques importants pour les patients, quel que soit le milieu de soins.³ Les patients qui subissent une intervention chirurgicale ont leur propre histoire de santé. Certains ont une excellente santé et ont un pronostic de guérison rapide alors que d'autres ont des antécédents et problèmes de santé complexes qui affectent sérieusement leur potentiel de guérison et la cicatrisation des plaies.⁴

Soixante-dix-sept pour cent des décès suite à une intervention chirurgicale seraient liés à l'infection.⁵ Il y a une corrélation directe entre les plaies ouvertes et le risque d'infection. L'infection du site opératoire (ISO) est l'infection la plus fréquente associée aux soins de santé lors d'une intervention chirurgicale.



Selon les centres de contrôle des maladies aux États-Unis, bien que des progrès aient été réalisés dans les pratiques de contrôle des infections, notamment la ventilation des salles d'opération, les méthodes de stérilisation, les barrières, la technique chirurgicale et la prophylaxie antimicrobienne, l'ISO est toujours une cause importante de morbidité, d'hospitalisation prolongée et de décès.⁶ Par conséquent, la reconnaissance du risque d'infection de la plaie chirurgicale en postopératoire peut être le problème

le plus important à aborder lors de la planification du congé du patient.⁷ En outre, on estime que 75% des interventions chirurgicales sont effectuées en ambulatoire, ce qui rend les questions de prévention, de dépistage, de traitement et de documentation des ISO dans la communauté ou dans les unités de soins de longue durée, essentielles. Chez les patients qui développent une ISO, la durée du séjour hospitalier (DSH) est augmentée d'environ sept à huit jours, alors que les infections des voies urinaires augmentent la DSH d'un à quatre jours, les bactériémies augmentent la DSH de sept à 30 jours et la pneumonie augmentent la DSH pour sept à 30 jours.⁸

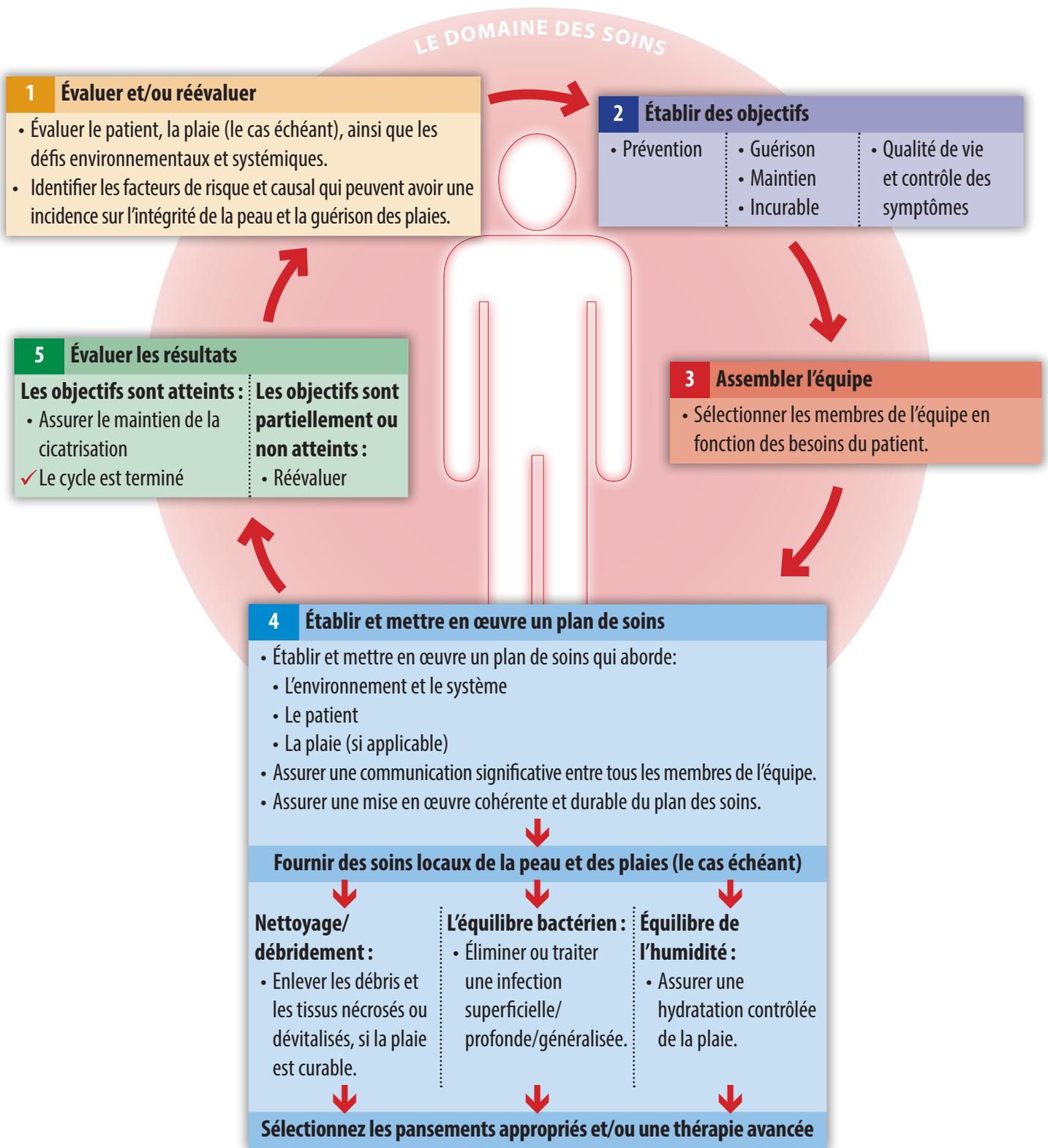
Les ISO préoccupent de plus en plus le système de santé. Les ISO représentent 16% de toutes les infections associées aux soins de santé; parmi celles-ci, 1% étaient liées à des interventions orthopédiques et 10% à une chirurgie du gros intestin. Les ISO peuvent souvent être évitées grâce à des initiatives ciblées sur les soins et l'éducation avant, pendant et après l'intervention.^{9,10}

Le cycle de prévention et de gestion des plaies

Ce document offre un guide pratique et facile à suivre qui incorpore les meilleures preuves disponibles. Il décrit un processus, ou une série d'étapes consécutives, qui appuie les soins centrés sur le patient. Ce processus, appelé cycle de prévention et de gestion des plaies (voir Figure 1), guide le clinicien à travers une méthode logique et systématique pour développer un plan personnalisé de prévention et de gestion des plaies de l'évaluation initiale à un plan durable ciblant l'autogestion des soins par le patient.



Figure 1: Le cycle de prévention et de gestion des plaies



Les recommandations contenues dans ce document sont fondées sur les meilleures preuves disponibles et visent à aider le clinicien, le patient, sa famille et l'équipe de soins à planifier et à utiliser les meilleures pratiques cliniques. Deux documents de base complètent ce document avec des informations et des recommandations supplémentaires basées sur des preuves générales pour tous les types de plaies: "Peau:

Anatomie, physiologie et cicatrisation des plaies¹¹ et "Recommandations de pratiques exemplaires pour la prévention et la gestion des plaies."¹²

Il existe trois principes directeurs dans les documents de recommandations de pratiques exemplaires (RPE) qui favorisent la prévention et la prise en charge efficaces de la perte d'intégrité de la peau:

1. L'utilisation du cycle de prévention et de gestion des plaies, peu importe les détails, pour prévenir et gérer la perte d'intégrité de la peau
2. Le flux constant, précis et multidirectionnel d'informations significatives au sein de l'équipe et dans tous les contextes de soins
3. Le patient, comme point central de toutes les prises de décision

Guide de référence rapide

Le guide de référence rapide (GRR) (voir le tableau 1) fournit les recommandations associées aux cinq étapes du cycle de prévention et de gestion des plaies (voir la figure 1). Ces recommandations sont discutées avec les preuves à l'appui.

Tableau 1: Guide de Référence Rapide pour la Prévention et la Gestion des Plaies. Recommandations associées aux cinq étapes du Cycle de gestion des soins de plaie

Étape	Recommandation	Preuve
1	Évaluer et/ou réévaluer	
	1.1 Sélectionnez et utilisez des outils validés d'évaluation des patients.	la – IV
	1.2 Identifiez le risque et les facteurs causaux qui peuvent avoir une incidence sur l'intégrité de la peau et la guérison des plaies.	la – IV
	1.2.1 Patient: physique, émotionnel et mode de vie.	
	1.2.2 Environnement: socio-économique, établissement des soins, potentiel d'autogestion.	
	1.2.3 Systèmes: assistance médicale et communication.	
	1.3 Complétez une évaluation de la plaie (le cas échéant).	la – IV
2	Établir des objectifs	
	2.1 Définissez des objectifs pour la prévention, la guérison, le maintien et des plaies incurable.	la – IV
	2.1.1 Identifiez les objectifs en fonction de la prévention ou de la guérison des plaies.	
	2.1.2 Identifiez les objectifs de qualité de vie et de contrôle des symptômes.	
3	Assembler l'équipe	
	3.1 Identifiez les professionnels de la santé et les fournisseurs de services appropriés.	IV
	3.2 Intégrez le patient, sa famille et ses soignants comme partie de l'équipe.	IV
	3.3 Assurez l'assistance organisationnelle et système.	IV
4	Établir et mettre en œuvre un plan de soins	
	4.1 Identifiez et mettez en œuvre un plan fondé sur des données probantes pour corriger les causes ou cofacteurs qui affectent l'intégrité de la peau, y compris les besoins du patient (physiques, émotionnels et sociaux), la plaie (le cas échéant) et l'environnement/système défis.	IV
	4.2 Optimisez l'environnement local de la plaie grâce à:	la – IV
	4.2.1 Nettoyage	
	4.2.2 Déclenchement	
	4.2.3 Gestion de l'équilibre bactérien	
	4.2.4 Gestion de l'équilibre hydrique	
	4.3 Sélectionnez les pansements et/ou la thérapie avancée appropriés.	la – IV
	4.4 Engagez l'équipe pour assurer une mise en œuvre cohérente du plan de soins	la – IV
5	Évaluer les résultats	
	5.1 Déterminez si les résultats ont atteint les objectifs de soins.	IV
	5.2 Réévaluez le patient, la plaie, l'environnement et le système si les objectifs sont partiellement atteints ou non atteints.	Ib – IV
	5.3 Assurez la durabilité pour soutenir la prévention et réduire les risques de récurrence.	IV

Chaque recommandation ci-dessus est soutenue par le niveau de preuve utilisé par l'Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario (AIIAO) (voir Tableau 2) et les comités d'élaboration des lignes directrices de l'institut national pour l'excellence des soins de santé (National Institute for Health and Care Excellence NICE)^{13,14} Pour accéder les niveaux de preuve de directive de NICE de, s.v.p. utilisez le lien suivant <http://www.nice.org.uk/guidance/ph1/evidence/methods-for-development-of-nice-public-health-guidance-120988045>.

Tableau 2: Niveaux de preuve¹³

Ia	▪ Résultats probants obtenus à partir d'une méta-analyse ou d'un examen systématique des essais randomisés contrôlés.
Ib	▪ Résultats probants obtenus à partir d'au moins un essai contrôlé randomisé.
IIa	▪ Résultats probants obtenus à partir d'au moins une étude contrôlée bien conçue sans randomisation.
IIb	▪ Résultats probants obtenus à partir d'au moins un autre type d'étude quasi-expérimentale bien conçue.
III	▪ Résultats probants obtenus à partir d'études descriptives non expérimentales bien conçues, telles que des études comparatives, des études de corrélation et des études de cas.
IV	▪ Résultats probants obtenus à partir de rapports ou d'avis de comités d'experts et/ou d'expériences cliniques d'autorités respectées.

L'Institut canadien pour la sécurité des patients (ICSP) a élaboré le document "Prévention d'infection du site opératoire: Trousse de départ (2016)" pour l'accès et la mise en œuvre par les équipes.¹⁵

Utilisé avec l'autorisation de l'Association des Infirmières et Infirmiers Autorisés de l'Ontario.

Étape 1:
Évaluer et/ou
réévaluer



Étape 1: Évaluer et/ou réévaluer

Discussion: Les cliniciens doivent effectuer une évaluation holistique des patients afin d'identifier les facteurs qui peuvent affecter la cicatrisation des plaies chirurgicales dans les phases pré-, intra- et postopératoires. Il est important de noter qu'une réévaluation doit avoir lieu pendant toute la phase postopératoire. La phase pré-opératoire est un moment critique, offrant la possibilité de créer un environnement pour prévenir les complications de la plaie chirurgicale.

Les plaies chirurgicales doivent être évaluées et les résultats doivent être documentés en utilisant une approche normalisée.⁴ L'évaluation des plaies à l'aide d'un outil complet fournit une base de référence et aide à identifier les changements de la plaie. Cette information aide à identifier la cicatrisation ou la détérioration de la plaie et devrait guider les décisions de traitement en cours. L'évaluation de la personne avec une plaie chirurgicale commence immédiatement après l'opération. Cependant, la plupart des incisions chirurgicales ne sont généralement pas évaluées dans les 48 heures suivant la chirurgie puisque, dans la plupart des cas, le pansement postopératoire initial demeure en place pendant les 48 à 72 premières heures.^{4,10}

Recommandations

1.1 Choisir et utiliser des outils d'évaluation validés.

Discussion: En plus des outils d'évaluation des plaies recommandés dans l'article "Recommandations des pratiques exemplaires pour la prévention et la gestion des plaies"¹² par Plaies Canada, Pillen et al. ont identifié trois outils supplémentaires pour l'évaluation des plaies chirurgicales et générales:¹⁶

- Le Barber Measurement Tool (BMT) utilise le pourcentage de réduction des dimensions de la plaie au fil du temps comme un indicateur de guérison, mais son efficacité n'a pas été confirmée par des données.¹⁷
- L'outil ASEPSIS a été développé pour évaluer l'efficacité du traitement antibiotique sur les infections du site opératoire en examinant les caractéristiques de la plaie. Il a été validé pour sa grande fiabilité inter-évaluateurs mais n'a pas été évalué pour sa validité intra-évaluateurs et sa sensibilité.¹⁸
- Le but du granulomètre est d'évaluer l'état des greffes de peau et il a été démontré qu'il avait une fiabilité inter- et intra-évaluateur lorsqu'il est utilisé par les chirurgiens pour déterminer la progression de la cicatrisation. Il n'a pas été validé par d'autres professionnels de la santé. Il avait une capacité prédictive non significative pour la prise de la greffe, ce qui suggère qu'il n'était pas sensible aux changements mineurs.¹⁹

L'OASIS C est un outil d'évaluation supplémentaire qui comprend une section spécifique pour l'évaluation des plaies chirurgicales. Il existe une version modifiée de l'OASIS qui est un outil de communication sur les résultats et l'évaluation que les agences de santé à domicile aux États-Unis doivent recueillir afin de participer au programme Medicare (Wound, Ostomy and Continence Nurses Society). L'outil fournit des conseils sur ce qui est ou n'est pas considéré comme une plaie chirurgicale.²⁰ De plus, Trexler procure une revue utile sur la façon d'utiliser l'article M1342 de la plaie chirurgicale OASIS-C pour classer les plaies chirurgicales.²¹

Si la plaie résulte d'une intervention qui affecte l'intégrité du système tégumentaire (peau, cheveux, ongles et glandes sudoripares), il s'agit d'une plaie chirurgicale. OA-

SIS-C soutient que la chirurgie sur une plaie préexistante ou d'une plaie traumatique affectant la peau *n'est pas* classée comme une plaie chirurgicale, cependant, la chirurgie pour réparer ou retirer un organe interne lésé en raison d'un traumatisme, lorsque la peau était intacte, *est* considérée comme une plaie chirurgicale. Toujours selon OASIS-C, les greffes de peau sur les plaies existantes ne sont pas considérées comme des plaies chirurgicales, mais les sites donneurs sont des plaies chirurgicales.²²

Ces définitions sont sujettes à discussion et à interprétation et, généralement, si une intervention chirurgicale est impliquée, toute incision, plaie ou greffe de peau qui en résulte est considérée comme une incision chirurgicale ou une plaie chirurgicale. Si la plaie n'est pas guérie dans 30 jours, elle est encore considérée comme une plaie chirurgicale. Il est important qu'il y ait un consensus à l'intérieur de chaque organisation de soins de santé sur ce qui est et ce qui n'est pas classé comme une plaie chirurgicale ouverte.

Dans l'article OASIS-C M1342, "État de la plaie chirurgicale la plus problématique (observable)," il y a quatre choix possibles, chacun avec une description plus détaillée (voir le tableau 3):²³

1. Nouvellement épithélialisée
2. Entièrement en voie de granulation
3. Début de granulation/granulation partielle
4. Absence de guérison (associé ou non à une infection)

Tableau 3: Descriptions des plaies chirurgicales

1. Nouvellement épithélialisée:

- lit de la plaie complètement recouvert d'un nouvel épithélium
- pas d'exsudat
- pas de tissu avasculaire (escarre ou tissu nécrotique humide)
- aucun signe ou symptôme d'infection

2. En voie de granulation:

- lit de plaie recouvert de tissu de granulation au niveau des berges de la plaie
- pas d'espace mort
- pas de tissu avasculaire (escarre ou tissu nécrotique humide)
- aucun signe ou symptôme d'infection
- bords de la plaie ouverts

3. Granulation précoce/partielle:

- $\geq 25\%$ du lit de la plaie recouvert de tissu de granulation
- $< 25\%$ du lit de la plaie recouvert de tissu avasculaire (escarre ou tissu nécrotique humide)
- aucun signe ou symptôme d'infection
- bords de la plaie non rapprochés

4. Absence de guérison:

- plaie avec $\geq 25\%$ de tissu avasculaire (escarre ou tissu nécrotique humide), OU
- signes/symptômes d'infection, OU
- lit de plaie propre mais sans granulation, OU
- bords de la plaie fermés/hyperkératosiques, OU
- échec persistant d'amélioration malgré une prise en charge complète de la plaie

Reproduit avec l'autorisation de Wound, Ostomy and Continence Nurses Society.

Pour la cicatrisation des plaies par première intention avec des incisions bien rapprochées, la proximité des bords de l'incision ne permet pas la formation de tissu de granulation. Par conséquent, seuls les choix "nouvellement épithélialisée" et "absence de guérison" s'appliquent. Pour les plaies cicatrisant par seconde intention, les quatre choix s'appliquent.²¹

Cette directive s'applique aux plaies chirurgicales fermées par première intention (en particulier, les incisions fermées) par seconde intention (en particulier, les plaies chirurgicales ouvertes).

1.2 Identifier les facteurs de risque et les facteurs qui peuvent avoir un impact sur l'intégrité de la peau et de la cicatrisation.

Discussion: Effectuer une évaluation préopératoire complète et holistique permettra d'identifier tous les facteurs de risque spécifiques au patient pouvant être traités en préparation de la chirurgie. Lorsque la chirurgie est faite en urgence et que les facteurs de risque ne peuvent être pris en compte avant l'intervention, il est important d'identifier les facteurs intrinsèques et extrinsèques qui peuvent être atténués au cours de la période postopératoire et d'intervenir le plus tôt possible.²⁴

1.2.1 Patient: aspects physique, émotionnel et style de vie

Discussion: L'identification des patients à risque d'une complication de plaie chirurgicale, comme une ISO, est crucial, c'est pourquoi il faut en reconnaître les signes et symptômes le plus tôt possible pour mettre en œuvre le plan de soins approprié. Les ISO sont l'une des principales causes d'infections nosocomiales affectant les patients.⁶

Évaluation physique préopératoire

Une stratégie importante pour prévenir les complications d'une plaie chirurgicale consiste en une évaluation préopératoire détaillée pour identifier les facteurs potentiels qui peuvent avoir un impact sur la guérison et augmenter le risque d'une ISO. Tous les facteurs identifiés en préopératoire pouvant affecter la cicatrisation doivent être signalés à tous les professionnels de la santé impliqués dans les soins postopératoires du patient.²⁴ Si la chirurgie requise est urgente, l'évaluation préopératoire doit se concentrer sur le système corporel immédiatement impliqué.

La Société américaine des anesthésistes²⁵ a établi des catégories pour classer la condition physique du patient afin d'identifier les facteurs de risque (endogènes) du patient de développer une ISO, les patients de classe III à V étant plus à risque:²⁶

- Classe I: un patient normalement en bonne santé sans limitation fonctionnelle
- Classe II: un patient avec une maladie systémique légère qui limite ses activités mais n'est pas incapacitante
- Classe III: un patient souffrant d'une maladie systémique grave qui limite ses activités, mais qui n'est pas incapacitante
- Classe IV: un patient avec une maladie systémique grave qui constitue une menace constante pour la vie
- Classe V: un patient moribond qui ne devrait pas survivre sans l'intervention chirurgicale

Les 12 principaux facteurs de risque de complications suivants doivent être identifiés et traités lorsque possible:

1. Obésité
2. Malnutrition
3. Tabagisme
4. Hypertension et maladie coronarienne
5. Infection préexistante du site opératoire corporel ⁵
6. Diabète sucré (mauvais contrôle glycémique)²⁷
7. Taille et virulence des inoculums microbiens ²⁸
8. Processus de santé générale et et comorbidités, y compris les médicaments qui affectent le système immunitaire de l'hôte ²⁸
9. Consommation d'alcool ou de drogues
10. Activité physique et mobilité limitée
11. Complications antérieures avec anesthésie et chirurgies ²⁹
12. Âge avancé ²⁴



La malnutrition altère la guérison et augmente le risque d'ISO. Un indice de masse corporelle (IMC) supérieur ou inférieur au niveau recommandé exposera le patient à un risque accru de complications. Les hommes ayant un IMC > 25 kg/m² et les femmes ayant un IMC > 30 kg/m² sont cinq fois plus à risques de complications par un ISO que les individus non obèses.^{24,30} On pense que cela est lié à l'augmentation du débit cardiaque, du volume systolique et du tissu adipeux mal oxygéné chez les personnes obèses.³¹ Lorsqu'il y a du tissu graisseux autour du cou et du diaphragme et des gaz laparoscopiques, la respiration est empêchée, ce qui cause un compromis hémodynamique et une hypoxie tissulaire supplémentaire.

Les patients chirurgicaux à risque de malnutrition éventuelle devraient être évalués par une nutritionniste. Pour les patients hospitalisés, l'évaluation doit être réalisée à l'aide d'un outil valide et fiable adapté à la population de patients. Le dépistage devrait avoir lieu à l'admission ou le plus tôt possible après l'admission.³²

Un mauvais contrôle de la glycémie et le tabagisme sont identifiés comme des facteurs de risque d'infection du site opératoire. Les patients atteints de diabète sucré ont deux fois plus de risque d'infection du site opératoire par rapport à leurs cohortes non diabétiques.³³



Les niveaux glycémiques post-opératoires élevés sont un facteur de risque significatif pour les ISO et doivent être traités de façon agressive.³⁴ Ata et al. rapportent que le contrôle glycémique post-opératoire est plus important que les niveaux préopératoires par rapport aux ISO.³⁴ L'hyperglycémie est associée à la mortalité et à la morbidité chirurgicales.³⁵ Dans une méta-analyse complétée par Sorenson, il a été déterminé que les ISO sont deux fois plus susceptibles de se produire chez les fumeurs que chez les non-fumeurs. En supposant que le dépistage préopératoire soit fait, l'arrêt du tabac devrait être encouragé pendant au moins quatre semaines avant la chirurgie.³⁶ Les discussions sur le risque du tabagisme lorsque des interventions chirurgicales électorales devraient faire partie du consentement éclairé du patient.³⁵

Évaluation émotionnelle préopératoire

La préparation du patient à une intervention chirurgicale et sa santé émotionnelle peuvent avoir une incidence sur la guérison et les résultats chirurgicaux. Pour certains, la chirurgie représente une solution à une condition physique limitante. Pour d'autres patients cependant la chirurgie peut être inattendue ou consentie seulement comme une procédure qui peut sauver la vie - par exemple, l'amputation d'un membre chez un patient atteint de diabète sucré pour prévenir la progression de l'infection. Dans un tel cas, le patient ne peut pas être complètement prêt à cette altération du corps. Les résultats émotionnels de l'intervention auront un impact sur l'engagement du patient à participer à sa santé et à sa réhabilitation.

Pour certains patients, la chirurgie peut signifier la fin de la douleur ou l'espoir de guérir. Il est important d'expliquer clairement au patient et à sa famille les résultats cliniques prévus et les résultats inattendus potentiels. Beaucoup de personnes éprouvent un certain niveau d'anxiété avant la chirurgie et pour les personnes souffrant d'anxiété préexistante cela peut être exacerbé. Certaines méthodes pour réduire l'anxiété comprennent l'éducation et les documents destinés aux patients, avec des occasions de parler de leurs préoccupations, d'écouter de la musique ou de lire avant une intervention chirurgicale ou d'utiliser des techniques de relaxation.³⁷ Les sédatifs sont souvent administrés dans les deux heures précédant la chirurgie, ce qui peut aider à soulager le stress immédiat. Une revue complète de la littérature par Rosenberger et al. a démontré que dans cinq études orthopédiques les patients inquiets, anxieux ou déprimés en préopératoire étaient susceptibles de connaître une récupération plus lente, mais qu'ils ne liaient pas ces facteurs à un risque accru d'infection du site opératoire.³⁸ Bien que nous sachions que le stress psychologique a un impact sur le système immunitaire et peut avoir un impact négatif sur la cicatrisation des plaies, la littérature ne montre aucun lien direct avec les infections du site opératoire.³⁹

Risques intra-opératoires

Le risque de développer une ISO peut être affecté par la nature de la procédure chirurgicale prévue; le développement ou non d'une ISO peut dépendre de l'interaction de ces facteurs:²⁸

- La durée de la procédure (plus de 75% du temps chirurgical prévu augmente le risque)²⁶
- Les conditions chirurgicales: c'est-à-dire propre; chirurgie propre impliquant la mise en place d'une prothèse ou d'un implant; propre-contaminé; contaminé; ou sale et infecté.

- Type de chirurgie: la chirurgie du côlon comporte le risque le plus élevé d'ISO, suivie par la chirurgie vasculaire, la cholécystectomie et la greffe d'organe.
- La méthode chirurgicale: la chirurgie laparoscopique comparativement à la chirurgie colorectale ouverte présente un taux statistiquement plus faible d'ISO ($P < 0,0001$), bien que le risque pour les deux types dépend de la classification (propre vs. sale) et la durée de la chirurgie.⁴⁰
- Pour les patients obèses, la chirurgie laparoscopique réduit le taux d'ISO de 70 à 80% par rapport à la chirurgie ouverte pour les interventions chirurgicales abdominales générales.⁴¹
- Niveau d'oxygénation des tissus: les plaies chirurgicales sont à haut risque d'hypoxie, donc les mesures préventives doivent inclure la perfusion et l'oxygénation sous-cutanées optimales (pO_2 artérielle) et prévenir les conditions qui limitent la perfusion périphérique, comme l'hypovolémie, la douleur excessive, les médicaments vasoconstricteurs et l'hypothermie.⁴²
- Chirurgie d'urgence (vs. élective)
- Greffe vs. pas de greffe
- Utilisation de greffes artérielles mammaires internes (pour le pontage aorto-coronarien)
- Ventilation prolongée
- Utilisation de produits sanguins

Bien qu'on puisse supposer que le niveau de stress du patient est réduit avec des médicaments pendant la chirurgie, Nilsson et al. ont examiné l'utilisation de la musique relaxante diffusée dans la salle d'opération et ils ont conclu qu'elle peut diminuer la douleur postopératoire.⁴³

Risques postopératoires

La plupart des risques d'ISO après une intervention chirurgicale sont les mêmes que les risques préopératoires. De plus, des pansements saturés et/ou avec fuites permettent une migration rapide des bactéries vers la plaie.⁴⁴ La perturbation de l'incision suturée ou fermée par des agrafes par un nettoyage vigoureux avant sa ré-épithélialisation peut introduire des bactéries en dessous du derme. La déhiscence de la plaie peut survenir vers le septième jour après l'opération²¹ et est souvent liée à l'exsudat qui se poursuit au cours des 48 heures après l'opération, une ISO, un mauvais contrôle de la glycémie, la malnutrition et l'obésité. De plus, les contraintes mécaniques exercées sur le lit de la plaie par des charges lourdes, la toux, les vomissements, les éternuements et les efforts augmentent le risque de déhiscence.⁴⁵

Les patients présentent également un risque d'infection postopératoire liée à des infections respiratoires et urinaires postopératoires, à des infections secondaires à une septicémie ou à des dispositifs médicaux tels que des cathéters de Foley et des voies intraveineuses (IV) ainsi qu'aux diarrhées liées à l'utilisation d'antibiotiques (par exemple, maladies associées au *Clostridium difficile*).¹⁰

La déhiscence de la plaie est une perturbation complète ou partielle de la fermeture de la plaie avec ou sans éviscération et protrusion des tissus ou des organes. Il s'agit d'une complication grave pouvant nécessiter une intervention chirurgicale immé-

diète, la possibilité d'une déhiscence récurrente, une infection de la plaie sur le site opératoire et/ou le développement d'une hernie incisionnelle.⁴⁶

De plus, un hématome ou un sérome peut se développer et nécessiter une intervention.⁴ La présence d'hématomes et/ou de séromes augmente la pression, comprime les vaisseaux sanguins, provoquant une ischémie de la plaie et, si elle n'est pas traitée, peut provoquer une nécrose tissulaire. Les hématomes peuvent également provoquer une nécrose des lambeaux due à un mécanisme cytotoxique induit par les radicaux libres.⁴⁷ Il y a une augmentation des cas d'hématome ou de sérome dans les plaies chirurgicales associées à l'utilisation clinique accrue des anticoagulants et des traitements prophylactiques maintenant recommandés et mis en œuvre pour la thrombose veineuse profonde.⁴

1.2.2 Environnement: socio-économique, milieu de soins, potentiel d'autogestion

Discussion: Une faible auto-efficacité des patients, le manque de connaissances requises pour la surveillance postopératoire des plaies et le manque de communication peuvent entraîner des résultats cliniques négatifs.⁴⁸ Selon le programme de lignes directrices sur les pratiques cliniques exemplaires: Soins axés sur les besoins de la personne et de la famille" de l'AlIAO, pour atteindre l'objectif d'un "engagement proactif et significatif de la personne en tant que partenaire actif dans ses soins de santé," il est recommandé "d'écouter et de se renseigner sur la situation globale de la personne pour comprendre le sens de la santé pour cette personne et apprendre ses préférences pour les soins."⁴⁹ Une relation thérapeutique entre la personne affectée par une plaie chirurgicale et le professionnel de la santé est nécessaire pour construire un véritable partenariat de confiance et de respect.

Les lignes directrices de l'AlIAO nous rappellent que nous devons respecter la personne en tant qu'expert de sa situation et de sa vie, ce qui peut être difficile dans les cas où l'on constate qu'elle fait des choix de vie négatifs.⁴⁹ Les familles et les soignants jouent également un rôle important dans les soins et le rétablissement des personnes qui ont subi une intervention chirurgicale, et si le patient ne bénéficie pas de ce soutien il peut être plus à risque de complications.¹⁰

Les valeurs, les croyances, la culture, l'ethnicité, la spiritualité, les souhaits, les intérêts, les circonstances de la vie (y compris la sécurité financière ou l'inquiétude) et les expériences antérieures du patient affectent ses priorités, ses préoccupations et ses préférences. L'AlIAO conseille au clinicien de "prendre le temps d'être présent et d'écouter activement (sans jugement) pour entendre et apprendre."⁴⁹

1.2.3 Systèmes: Soutien aux soins de santé et communication

Discussion: Le Réseau national pour la sécurité des soins de santé recommande que les périodes de surveillance d'ISO soient d'au moins 30 jours pour les ISO d'incision superficielle, d'incision profonde et d'ISO d'organe/espace.⁵ De plus, une surveillance de 90 jours est requise pour certaines chirurgies (prothèses/implants). La liste des procédures chirurgicales est disponible à www.cdc.gov/nhsn/pdfs/psscmanual/9psscscurrent.pdf. Il incombe aux organisations de réduire les préjudices, d'améliorer les soins de santé et de protéger les Canadiens en établissant des programmes de surveillance de l'ISO.⁵

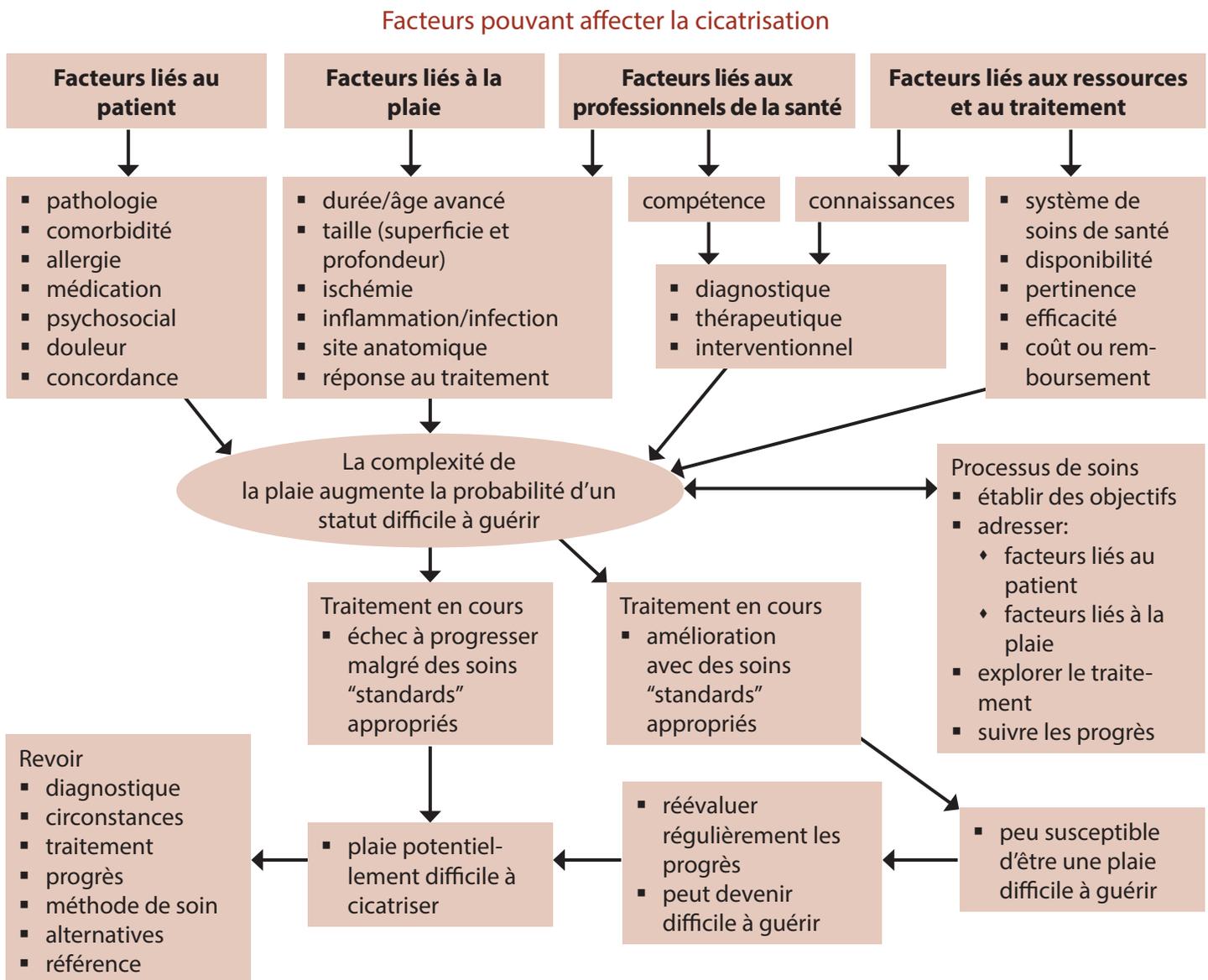
Avec un nombre croissant de procédures de chirurgie ambulatoire,²⁹ de nombreuses ISO ne seront pas identifiées par les programmes de surveillance des ISO. Une surveillance après le congé devrait avoir lieu, avec la participation des médecins de famille, des infirmières praticiennes, des organismes communautaires de soins à domicile, des

établissements de soins de longue durée et d'un mécanisme de signalement et de suivi des signes et symptômes reconnus des ISO, afin que les résultats et les tendances puissent être rapportés aux hôpitaux et aux autorités sanitaires.

Une surveillance efficace des ISO met l'accent sur des procédures opératoires ciblées à haut risque et à haut volume. La surveillance réussie de l'ISO comprend " des définitions appropriées des infections en termes d'épidémiologie et des méthodes de surveillance efficaces, une classification des taux d'ISO en fonction des facteurs de risque associés au développement de l'ISO et un retour d'information."²⁹

De plus, si une déhiscence de plaie chirurgicale survient à la suite d'une ISO ou si elle est laissée ouverte pour guérir par seconde intention, quatre principaux facteurs peuvent affecter les plaies difficiles à cicatrifier (voir la figure 2).⁵⁰ Cet algorithme décrit les relations entre les patients, les plaies, les professionnels de la santé et les facteurs liés aux ressources et au traitement, et vise à aider les cliniciens à reconnaître la complexité des plaies.⁵¹

Figure 2: Prédicteurs de la cicatrification des plaies



Moffat C, Vowden P. *Hard-to Heal Wounds: A Holistic Approach*. London: MEP Ltd. 2008:1–17. Reproduit avec permission.

1.3 Compléter l'évaluation de la plaie, s'il y a lieu.

Discussion: Il est important d'effectuer une évaluation de la peau de la tête aux pieds afin de déterminer le risque ou la présence de problèmes cutanés supplémentaires qui ne sont pas directement liés aux interventions chirurgicales.¹² Évaluer les déchirures cutanées, les lésions de pression,⁵² les lésions de pression liées aux appareils médicaux, les lésions de pression des muqueuses⁵² et/ou les dommages cutanés associés à l'humidité (types MASD-4), incluant : dermatite associée à l'incontinence (DAI), intertrigo et dommages cutanés secondaires à l'utilisation de tube ou de drain ou à des problèmes péristomiaux. En outre, évaluer toutes les plaies additionnelles identifiées lors de l'évaluation de la plaie postopératoire.

Les trois étapes ci-dessous fournissent une approche systématique de l'évaluation et du traitement des plaies chirurgicales. Selon leur organisation, les cliniciens devraient suivre l'évaluation recommandée pour l'évaluation postopératoire des plaies chirurgicales. MEASERB est un exemple de mnémonique qui aide l'équipe à évaluer les paramètres de la plaie.^{53,54}

1. Que voyez-vous?

Les paramètres suivants identifiés dans le mnémonique MEASERB doivent être inclus dans l'évaluation de la plaie et aident l'équipe à communiquer dans un langage commun lors de la surveillance d'une plaie.⁵³

- Mesure: longueur, largeur, profondeur
- Exsudat: qualité et quantité
- Apparence: lit de la plaie, y compris le type et la quantité de tissu
- Souffrance: type de douleur et niveau
- Espaces sous-jacents
- Réévaluation: suivi régulier de tous les paramètres
- Bords: état des bords et de la peau environnante

2. Quand le voyez-vous?

Il est également important de noter quand rechercher des changements dans la plaie chirurgicale. Bates-Jensen et Woolfolk décrivent les résultats et les délais prévus pour les résultats positifs et négatifs de la cicatrisation des plaies chirurgicales.⁵⁵

Résultats positifs

- **Incision:** Les couleurs de l'incision progressent du rouge avec des bords rapprochés (jours 1 – 4) au rose vif (jours 5 – 14) au rose pâle (jour 15 – 1 an).
- **Tissu cicatriciel:** Les personnes à la peau claire auront des cicatrices blanches ou argentées, tandis que chez les personnes à la peau foncée les cicatrices passeront du rose pâle au noir plus foncé que la couleur habituelle de la peau.
- **Peau péri-incisionnelle:** Il y a un œdème, un érythème ou une décoloration de la peau, et le patient peut ressentir de la chaleur ou de la douleur; cela devrait se résoudre au jour 5.
- **Exsudat:** Il y a un exsudat sanguin à séreux minime/modéré (jours 1 à 4); cela devrait se résoudre au jour 5.

- **Fermeture:** La fermeture de l'épithélium devrait être visible au quatrième jour tout au long de l'incision. Une crête cicatricielle de collagène nouvellement formé peut être palpée le long de la ligne d'incision pendant les jours 5 à 9. Les matériaux de fermeture des plaies sont retirés entre les jours 9 et 14, et des bandes de fermeture ou adhésives appliquées après leur retrait.

Résultats négatifs (qui peuvent avoir de nombreux écarts par rapport à la normale):

- **Incision:** L'incision peut être rouge les jours 1 à 4, mais il peut y avoir une tension sur la ligne d'incision. Aux jours 5 à 9, l'incision peut ne plus être bien approximée et la tension demeure. Aux jours 10 à 14, la couleur peut rester rouge ou passer au rose vif, et au cours de l'année suivante, il peut y avoir un remodelage épithélial prolongé et/ou des cicatrices chéloïdes ou hypertrophiques.
- **Tissu cicatriciel:** Il peut y avoir un remodelage épithélial prolongé et/ou une cicatrisation chéloïde ou hypertrophique.
- **Peau péri-incisionnelle:** Il peut y avoir une absence d'inflammation: pas d'œdème, d'érythème, de décoloration de la peau ou de chaleur, et une douleur minimale au site d'incision. Un hématome ou un sérome peut se développer jusqu'aux jours 10 à 14. Aux jours 5 à 9, les signes d'inflammation peuvent être présents, allant jusqu'aux jours 10 à 14. Au-delà, la guérison peut stagner ou se stabiliser, sans guérison et la phase inflammatoire continue durant 1 à 2 ans ou plus.
- **Exsudat:** Un exsudat minime à modéré des jours 5 à 9 peut être sérosanguin, séreux ou purulent; passé ce délai tout type ou quantité d'exsudat est anormal.
- **Fermeture:** Lorsque la guérison ne progresse pas comme prévu, le retrait des sutures ou agrafes sera retardé en ce qui a trait aux fermetures de première intention. Pour les plaies cicatrisant par seconde intention, les bords ne sont pas rapprochés et la plaie ne se contracte pas. Il y aura un manque de remodelage épithélial de toute l'incision au jour 4, qui peut être présent partiellement, avec absence de crête de collagène et une déhiscence évidente au jour 14. Les résultats à long terme seront des cicatrices chéloïdiennes ou hypertrophiques.

3. Que devriez-vous considérer si vous le voyez?

La reconnaissance précoce des altérations de la cicatrisation, comme indiqué au point 2, favorise une intervention précoce pour ramener le patient sur une trajectoire de guérison.

Les ISO peuvent être aiguës survenant en dedans de trente jours et durant moins de 30 jours ou chroniques (survenant après 30 jours) et peuvent aller d'une incision superficielle à une incision profonde ou à une infection des organes/d'espace (voir la figure 3). Après la chirurgie, les plaies (et non les procédures) sont classées comme suit par les centres de contrôle et de prévention des maladies (CDC):²⁹

- **Propre:** Une plaie opératoire non infectée dans laquelle aucune inflammation n'est observée et où les voies respiratoires, digestives, génitales ou non infectées ne sont pas impliquées. En outre, les plaies propres sont principalement fermées et, si nécessaire, drainées à l'aide d'un système de drainage fermé. Les plaies opératoires incisionnelles qui suivent un traumatisme non pénétrant (contondant) doivent être incluses dans cette catégorie, si elles répondent aux critères.
- **Propre-Contaminée:** Plaies opératoires dans lesquelles les voies respiratoires, digestives, génitales ou urinaires sont impliquées dans des conditions contrôlées et

sans contamination inhabituelle. Spécifiquement, les chirurgies impliquant les voies biliaires, l'appendice, le vagin et l'oropharynx sont incluses dans cette catégorie, à condition qu'aucune preuve d'infection ou de rupture majeure ne soit rencontrée.

- **Contaminée:** plaies ouvertes, fraîches et accidentelles. En outre, les opérations avec des interruptions majeures de la technique stérile (par exemple, massage cardiaque ouvert) ou un déversement brutal du tractus gastro-intestinal, et des incisions dans lesquelles une inflammation aiguë non purulente est rencontrée, y compris du tissu nécrotique sans signe de drainage purulent (par exemple, sec gangrène) sont inclus dans cette catégorie.
- **Souillée ou infectée:** Y compris les plaies traumatiques anciennes avec des tissus dévitalisés persistants et celles qui impliquent une infection clinique existante ou des viscères perforés. Cette définition suggère que les organismes responsables de l'infection postopératoire étaient présents dans l'environnement opératoire avant la chirurgie.

Figure 3: Coupe transversale de la paroi abdominale représentant les classifications des centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) de l'infection du site opératoire⁵⁶

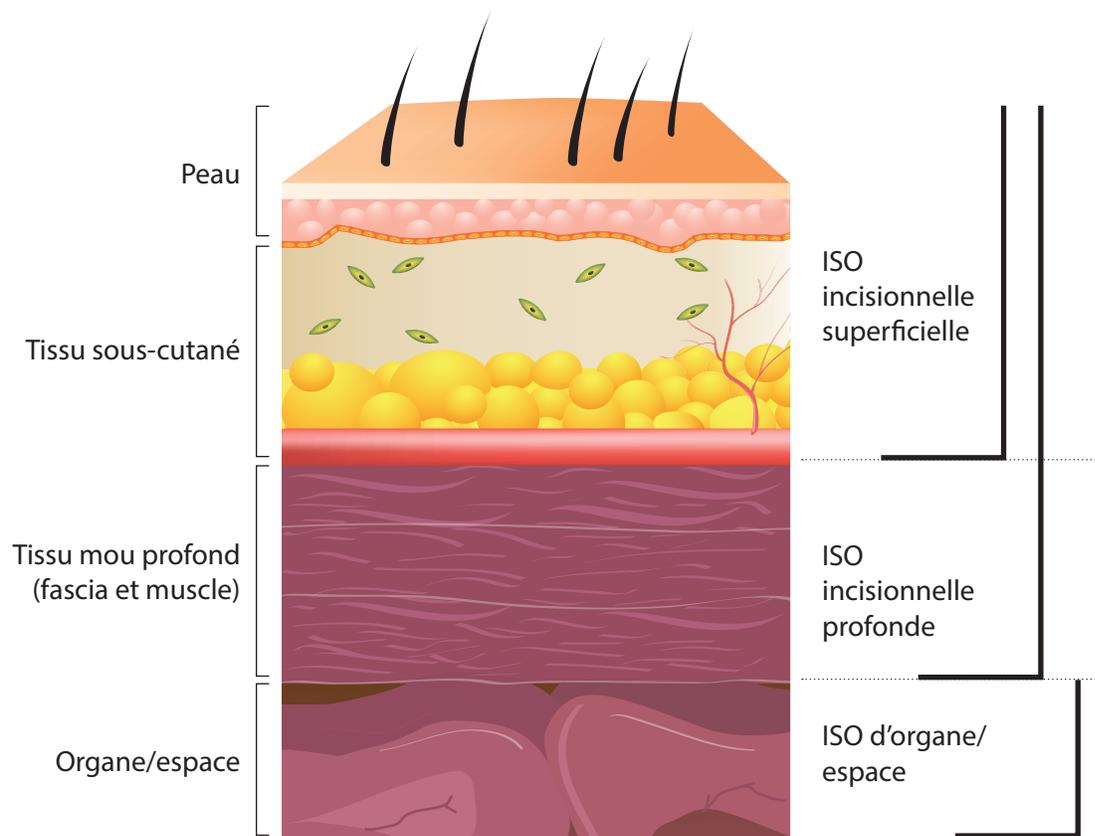


Illustration sous licence de iStock. Adapté.

Les présentations cliniques respectives sont différentes, avec des résultats à long terme différents. Des études ont identifié l'importance de la surveillance des ISO pendant au moins 30 jours, si ce n'est pendant un an, après la chirurgie.^{57,58} Il est certain que les ISO liées à l'utilisation de matériel artificiel, comme l'arthroplastie totale de la hanche ou du genou, peuvent survenir jusqu'à un an après la chirurgie et doivent être identifiées comme telles.

Les ISO peuvent être divisés en trois catégories, avec divers signes et symptômes.

Pour une description détaillée des critères pour chacune des trois catégories d'ISO— incision superficielle, incision profonde et organe/espace—veuillez visiter la page suivante: www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/ssi/index.html.

Étape 2: Établir des objectifs



Étape 2: Définir des objectifs

Discussion: Les objectifs sont fixés avec les patients vivant avec des plaies chirurgicales et l'équipe de soins.

En fonction des facteurs de risque identifiés et de l'évaluation globale du patient, de la plaie et de l'environnement, les objectifs doivent être fixés en collaboration avec le patient, la famille et/ou le soignant. Les priorités des patients et les objectifs en matière de soins de santé en ce qui concerne la plaie chirurgicale doivent être identifiés avec les options disponibles afin que des décisions éclairées puissent être prises. Bien que cela ne soit pas toujours facile, les fournisseurs de soins de santé doivent respecter le droit de la personne de choisir les interventions qu'elle préfère pour sa santé.⁴⁹

Il y a des moments où les souhaits du patient ne peuvent pas être consultés: pendant la chirurgie, si une décision doit être prise, basée uniquement sur des décisions cliniques, telles laisser la plaie ouverte pour guérir par des moyens secondaires ou tertiaires, ou si une plaie principalement fermée continue à drainer au-delà du délai prévu de 48 heures et/ou si la plaie présente une déhiscence.

Recommandations

2.1 Fixer des objectifs pour la prévention, la guérison, le maintien ou l'incurabilité des plaies.

Discussion: Lorsque la personne qui a subi une plaie chirurgicale se rétablit initialement, elle fait face aux effets de l'anesthésie, de l'analgésie, de la perturbation du sommeil et de la malnutrition, et elle peut souffrir de faiblesse, de nausée et de douleur. Les premiers objectifs à court terme doivent aborder ces problèmes et promouvoir la guérison et la restauration de la santé.

2.1.1 Identifier des objectifs basés sur la prévention et la guérison des plaies.

Discussion: En absence d'une ISO, les facteurs qui retardent la cicatrisation des plaies chirurgicales sont similaires à ceux de toute plaie chronique. Cependant, il existe des différences significatives à propos des résultats d'une ISO, lorsqu'il y a des dispositifs implantés, du matériel, des mèches ou des greffes d'organes.



Les trois objectifs de fermeture de la plaie chirurgicale sont définis comme suit:

1. Les plaies chirurgicales fermées qui guérissent par première intention sont celles où les bords de la plaie sont joints ensemble, sans aucune zone de séparation, ce qui élimine l'espace mort et minimise le besoin de formation de nouveaux tissus.⁵⁹ Ces plaies cicatrisent généralement sans complications et avec une cicatrisation minimale et ne contiennent pas de tissu de granulation. L'exsudat des plaies chirurgicales aiguës est riche en globules blancs, nutriments essentiels et facteurs de croissance qui favorisent la stimulation des fibroblastes et la production de cellules endothéliales.⁶⁰ La réépithélialisation des couches supérieures des bords cutanés se produit normalement dans les 24 à 48 heures et la fermeture de la plaie entre deux et trois jours.^{61,62} La pratique habituelle cependant, est de garder les sutures ou les agrafes intactes pendant sept à 10 jours et parfois plus longtemps à la discrétion du chirurgien. Les plaies chirurgicales aiguës guérissent dans les délais prévus et sans complications.⁴
2. La fermeture par première intention retardée d'une plaie chirurgicale peut être utilisée pour prévenir l'infection dans les plaies chirurgicales contaminées. La plaie peut rester ouverte plusieurs jours avant la fermeture définitive pour s'assurer que toutes



les sources de contamination ont été éliminées et/ou que l'infection est résolue.⁵⁹ Un autre terme pour cette méthode est *guérison par troisième intention*.

3. Les plaies chirurgicale souillées ou infectées guérissent mieux par seconde intention, où la plaie reste ouverte et cicatrise lorsque le tissu de granulation remplit la plaie à partir de la base.⁵⁹ Les incisions de fermeture par première intention qui échouent ou se séparent sont souvent mieux guéries par seconde intention.

La plaie peut également être considérée comme "incurable" parce qu'il n'y a pas de possibilité de guérison en raison de comorbidités ou qu'une intervention chirurgicale majeure est nécessaire pour fermer la plaie, mais que la santé de la personne l'empêche.

2.1.2 Identifier les objectifs de qualité de vie et de contrôle des symptômes.

Discussion: Tous les patients ne considèrent pas la guérison comme un objectif de soins. La douleur ou la sensibilité à elle seule peuvent être un symptôme d'une ISO, et les niveaux de douleur doivent être systématiquement pris en compte pour déterminer si les objectifs de réduction de la douleur sont atteints.²⁹



Étape 3: Assembler l'équipe



Étape 3: Assembler l'équipe

Discussion: Les professionnels de la santé et les patients doivent assumer la responsabilité de faire tout ce qu'ils peuvent pour soutenir une approche holistique et intégrée des soins et travailler ensemble pour assurer les meilleurs résultats possibles. Comme les procédures liées à la chirurgie (y compris la préparation, l'intervention, le congé et le suivi) impliquent des séjours hospitaliers plus courts, une relation de confiance et positive doit être établie entre le patient, l'équipe chirurgicale et les cliniciens qui feront le suivi. Les patients ont besoin de savoir qui sont les membres de leur équipe et les rôles qu'ils jouent s'ils veulent participer pleinement à la planification de leurs soins à long terme.

Recommandations

3.1 Identifier les professionnels de la santé et les fournisseurs de services appropriés.

Discussion: La cicatrisation chirurgicale nécessite une approche d'équipe collaborative.⁹ Une approche intégrée permet le traitement sûr et efficace des patients à haut risque de complications du site opératoire.⁶³ Du médecin consultant au laboratoire et au département de diagnostic, aux pharmaciens communautaires, à l'équipe de soins pré-admission, aux infirmières communautaires, aux nutritionnistes, aux fournisseurs de soins spirituels, aux physiothérapeutes et à l'équipe chirurgicale interne en phases pré-, intra- et postopératoires, plusieurs cliniciens sont impliqués avec le patient et la famille. Il est important que les objectifs fixés aident le patient à relever les défis physiques et psychosociaux qui découlent d'une plaie chirurgicale, en particulier une plaie avec complications.

L'attitude et l'approche de l'équipe peuvent affecter la cicatrisation des plaies chirurgicales. La collaboration et le respect mutuel, le partage du leadership, la prise de décision, l'autorité et la responsabilité sont des éléments clés des équipes intégrées réussies, et ce, que l'équipe soit au sein d'une organisation ou dispersée dans le continuum des soins.¹³ Les chirurgiens sont légalement responsables du soin des plaies chirurgicales jusqu'à ce qu'elles guérissent. Les infirmières doivent être conscientes de leur propre autorité, telle que réglementée par leur ordre professionnel d'infirmières et leur champ de pratique, en ce qui concerne les soins des plaies.

Par exemple, en Ontario, le début du traitement des plaies sous le derme relève des actes autorisés pour les infirmières autorisées (IA) et les infirmières



auxiliaires autorisées (IAA). L'ordre des infirmières et infirmiers de l'Ontario note que "les infirmières peuvent décider de façon indépendante qu'une procédure spécifique est requise et entamer la procédure *en l'absence d'un ordre direct ou d'une ordonnance médicale*."⁶⁴ Lorsqu'un chirurgien prescrit un traitement de plaie spécifique, l'infirmière n'a pas le pouvoir de la modifier. Modifier un traitement sans contacter ni communiquer avec le médecin, compromet la relation chirurgien-patient-infirmière.

Au contraire, grâce au suivi et à la collaboration, le travail d'équipe aide à prévenir les complications des plaies chirurgicales et à les gérer lorsqu'elles surviennent. Un travail d'équipe efficace nécessite une communication claire. Griffin a rapporté que "l'échec de communication est au cœur de presque chaque erreur médicale et événement défavorable."^{5,65}

3.2 Enrôler le patient, sa famille et ses soignants dans l'équipe.

Discussion: L'implication du patient commence dans le cabinet du médecin ou dans la salle d'urgence, dès que les patients sont informés de la nécessité d'une intervention chirurgicale. Lorsque c'est possible, les patients peuvent travailler avec leur médecin de famille, le chirurgien et l'équipe préopératoire pour une préparation chirurgicale optimale afin de réduire les complications post-chirurgicales. Les professionnels de la santé peuvent aider les patients à verbaliser leurs souhaits et à fixer des objectifs à court et à long terme.

Chaque patient doit être compris et approché comme étant un être humain unique.⁶⁶ Le plan de soins doit être significatif pour la personne dans son contexte de vie.⁴⁹ Dans notre pays richement diversifié, les soins doivent être culturellement appropriés, sensibles aux traditions et répondre aux besoins des patients et des familles. Selon l'agence de la santé publique du Canada, "offrir aux patients [et aux soignants] des





informations et des conseils clairs et cohérents à tous les stades de leurs soins. . . y compris les risques des ISO, ce qui est fait pour les réduire et comment ils sont gérés,” est une priorité clé.⁹

3.3 Assurer le soutien organisationnel et systémique.

Discussion: Les lignes directrices sur les pratiques exemplaires interprofessionnelles de l’AllAO contiennent des recommandations précises à l’intention des dirigeants des organismes clés afin qu’ils collaborent pour faire des soins interprofessionnels une priorité stratégique collective.^{13,66} Les soins interprofessionnels doivent s’harmoniser avec les initiatives organisationnelles pour des milieux de travail sains, y compris une approche fondée sur des données probantes pour la planification, la mise en œuvre et l’évaluation des activités conjointes.

La réalité est que l’équipe de soins de santé intégrée pour les soins d’une plaie chirurgicale ouverte peut travailler et faire un rapport à un certain nombre d’organismes selon la province ou le territoire. Par exemple, le personnel du bloc opératoire peut rédiger un rapport ou faire parvenir des résumés de dossier qui ne sont pas ou ne peuvent être partagés avec les fournisseurs de soins de santé réglementés responsables des soins aux patients dans la collectivité (par exemple, médecin généraliste, physicien, infirmière, personnel de soins à domicile ou personnel de soins de longue durée). De la même manière, les infirmières dans la communauté sont souvent confrontées à un manque d’informations chirurgicales postopératoires des patients et à l’absence d’un moyen électronique sécuritaire pour envoyer des photographies de la plaie au chirurgien. De plus, il est nécessaire d’effectuer plus de recherches pour développer et évaluer des options de soins intégrés/conférences de cas et de partager les renseignements de patients en temps opportun dans un environnement virtuel sécuritaire.

Étape 4: Établir et mettre en œuvre un plan de soins



Étape 4: Établir et mettre en œuvre un plan de soins

Discussion: L'équipe de soins intégrée doit créer un plan de traitement pour éliminer ou réduire les facteurs qui peuvent avoir une incidence négative sur la cicatrisation des plaies chirurgicales au cours des phases de soins préopératoires, peropératoires et postopératoires. Les stratégies qui favorisent la guérison rapide des plaies chirurgicales sont essentielles dans toutes les phases des soins.

Recommandations

4.1 Identifier et mettre en œuvre un plan fondé sur des données probantes pour corriger les causes ou les cofacteurs qui affectent l'intégrité de la peau, y compris les besoins du patient (physique, émotionnel et social), la plaie (le cas échéant) et les problèmes environnementaux.

Discussion:

Stratégies pré-opératoires

Les plans de traitement préopératoires peuvent réduire le risque de complication (non cicatrisation) d'une plaie chirurgicale, de déhiscence de la plaie, d'ISO ou de toute complication chirurgicale. Les plans de la phase préopératoire peuvent inclure le sevrage tabagique, l'examen du niveau d'activité physique, l'évaluation de l'obésité et l'éducation sur le contrôle glycémique, le dépistage nutritionnel et le counselling pour corriger toute déficience pouvant retarder la guérison ou engendrer de l'immunosuppression. Le groupe de travail canadien sur la malnutrition dispose de lignes directrices et d'un outil de dépistage, disponibles à <http://nutritioncareincanada.ca/?lang=fr>

Le personnel infirmier de préadmission, les médecins de famille, les éducateurs en diabète, les infirmières stomothérapeutes et les pharmaciens peuvent tous jouer un rôle dans l'éducation des patients et les discussions préopératoires. Les personnes opérées et leurs soignants devraient recevoir des informations et des conseils sur les soins de plaies et les pansements, y compris sur la façon de reconnaître les complications de la plaie et les personnes-ressources à qui elles peuvent référer en cas d'inquiétude.¹⁰ L'éducation préopératoire devrait comprendre une revue des instructions postopératoires avec le patient, la famille et/ou les soignants. Dans ce cas, les patients peuvent choisir un membre de la famille ou un soignant pour participer aux séances d'informations.

L'éducation relative à la chirurgie devrait se poursuivre après l'opération avec le patient et le membre de la famille désigné. Les matériaux éducatifs remis aux patients doivent refléter les besoins de la population à laquelle ils sont distribués. Les sujets devraient inclure l'hygiène des mains, les risques d'ISO, les coordonnées des membres de l'équipe et devraient refléter les langues, le niveau de lecture, la culture et les coutumes de la population.

Les recommandations pour la réduction des ISO au cours de la phase préopératoire incluent plusieurs stratégies. Les patients devraient être conseillés ou aidés à prendre une douche, un bain ou un bain au lit en utilisant du savon la veille ou le jour de la chirurgie. Des études récentes rapportent que le rôle de la douche ou du bain préopératoire à l'aide d'antiseptiques dans la prévention des infections du site opératoire est incertain. Plus de recherche est nécessaire sur ce sujet important.¹⁰ De même, les preuves liées au

rôle de l'épilation préopératoire dans la réduction des ISO sont insuffisantes. Si l'épilation est nécessaire, il est préférable de l'effectuer le jour de la chirurgie.¹⁰

Les personnes qui subissent une intervention chirurgicale pour laquelle une antibio-prophylaxie est indiquée reçoivent ce médicament conformément au formulaire d'antibiotiques local.¹⁰ L'épidémiologie locale et l'antibiorésistance varient, d'autant plus que les choix d'antibiotiques peuvent changer pour des cas spécifiques. On trouve une ressource Canadienne excellente dans la "Trousse de départ" de l'Institut canadien pour la sécurité des patients, qui comprend les doses recommandées, l'administration et les intervalles de réduction des antimicrobiens couramment utilisés pour la prophylaxie chirurgicale.⁵



Stratégies peropératoires

Les personnes opérées sont prises en charge par une équipe chirurgicale qui minimise le transfert de micro-organismes pendant la procédure en suivant les meilleures pratiques en matière d'hygiène des mains et de vêtements au bloc opératoire et en évitant les déplacements inutiles dans la zone d'opération.¹⁰ Les protocoles du personnel devraient inclure le retrait de tous les bijoux aux mains, des ongles artificiels et du vernis à ongles avant les opérations.⁹

La peau au niveau du site chirurgical doit être préparée immédiatement avant l'incision, en utilisant une préparation antiseptique (aqueuse ou à base d'alcool). La povidone-iodée ou la chlorhexidine sont appropriées.

Un paradoxe se produit avec l'utilisation de la diathermie pour créer l'incision chirurgicale: elle augmente le risque d'ISO, même si elle est plus rapide qu'un scalpel et provoque moins de saignement, l'utilisation d'une seule des deux solutions bactéricides sans diathermie diminue le risque d'ISO. Si la diathermie est utilisée il faut laisser sécher les produits antiseptiques par évaporation. La mise en commun de solutions à base d'alcool devrait être évitée.⁹ Des études comparant différentes techniques de fermeture, dont les sutures continues par rapport aux sutures interrompues, n'ont pas démontré de différence statistiquement significative dans le taux d'ISO, mais l'utilisation de sutures continues est plus rapide.⁶⁸ Des techniques de suture telles que la fermeture progressive de la tension à l'aide d'une technique de suture régulière ou à barbe en conjonction avec des drains pour l'abdominoplastie sont explorées comme moyens de réduire le risque de sérome,^{69,70} et les sutures à basse tension sont plus propices à la cicatrisation que celles qui sont appliquées avec trop de tension, lesquelles peuvent provoquer des déchirures cutanées par elles-mêmes. Les sutures de rétention, qui sont destinées à prévenir la déhiscence de la plaie lors d'une chirurgie abdominale, peuvent provoquer une augmentation de la douleur, des lacérations et des lésions de pression. Une étude prospective examinant le bénéfice des sutures prophylactiques de rétention post-laparotomie a conclu qu'il n'y avait pas de diminution significative de l'incidence de l'éviscération postopératoire, de l'infection de la plaie et de la douleur postopératoire.⁷⁰

Les adultes opérés sous anesthésie générale ou locale doivent avoir une normothermie avant, pendant (sauf si le refroidissement actif fait partie de la procédure) et après la chirurgie.¹⁰ Les stratégies pour maintenir l'homéostasie du patient et les fonctions normales du corps durant les périodes peropératoires et postopératoires comprennent le maintien d'une température corporelle de 37° C ou 98,6° F, l'apport d'oxygène supplémentaire dans la salle de réveil et le maintien du taux de saturation de l'hémoglobine (SpO₂) à 95% pendant l'opération et la période postopératoire immédiate.⁹ Une bonne hydratation pendant la période péri-opératoire est justifiée, bien que d'autres recherches soient nécessaires pour démontrer si les liquides supplémentaires réduisent le risque d'ISO.⁹

L'organisation pour des soins de santé plus sécuritaires recommande le lancement de quatre stratégies clés dans la phase périopératoire pour réduire un ISO:⁵

1. Couverture antimicrobienne péri-opératoire
 - a. utilisation appropriée des antibiotiques prophylactiques
 - b. utilisation d'antiseptiques – bain, douche
 - c. décolonisation
 - d. suture recouverte d'antiseptique
2. Épilation appropriée
3. Maintien du contrôle de la glycémie péri-opératoire
4. Normothermie péri-opératoire

Stratégies postopératoires

Selon le type de chirurgie, la douleur postopératoire peut être nociceptive ou neuropathique ou une combinaison des deux. Les opiacés restent la clé de la gestion de la douleur postopératoire, mais les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) peuvent aider à réduire la quantité d'opiacés nécessaire dans la phase aiguë, réduisant ainsi les effets secondaires des opioïdes.⁷² La musicothérapie postopératoire peut réduire l'an-

xiété, la douleur et la consommation de morphine par le patient.⁴³ D'autres mesures de confort telles que les pansements antiadhésifs, les solutions chauffées et les bains de siège pour les plaies périnéales peuvent être adaptées aux besoins et à la situation du patient, mais doivent être évaluées en termes d'efficacité.¹⁰ Le patient doit avoir l'occasion de discuter de ses connaissances et de ses croyances au sujet des stratégies de gestion de la douleur et il doit recevoir d'information au besoin. La réponse du patient aux interventions de gestion de la douleur doit être constamment réévaluée en utilisant le même outil de réévaluation. La fréquence des réévaluations sera déterminée par la présence et le type de douleur, par exemple, aiguë ou persistante, l'intensité de la douleur, l'état médical et le milieu de pratique.¹⁰



Considérez un soutien nutritionnel rapide après l'intervention aide à prévenir la déhiscence de la plaie causée par la malnutrition.⁴⁵

La gestion d'une ISO peut exiger qu'un praticien en maladies infectieuses soit ajouté à l'équipe intégrée. Les ISO résultant d'interventions hospitalières peuvent se déclarer durant l'hospitalisation du patient ou, plus fréquemment, après son congé. De plus, puisque les trois quarts de toutes les interventions chirurgicales sont effectuées en milieu d'hospitalisation ambulatoire, la plupart des ISO se déclareront en milieu communautaire; par conséquent, la planification du congé doit tenir compte de la reconnaissance des premiers signes et symptômes des complications de la plaie chirurgicale.^{56,73}

Soutien du système

Les ISO sont la troisième infection nosocomiale la plus courante dans les établissements de soins de courte durée au Canada et elles causent une morbidité considé-

nable et sont responsables de coûts médicaux accrus. Par conséquent, la prolongation de l'hospitalisation peut dissimuler l'augmentation ou l'éclosion significative du taux d'ISO et empêcher la rétroaction et la mise en œuvre d'interventions opportunes pour améliorer les résultats pour les patients. Comme de nombreuses infections postopératoires surviennent après la sortie des soins aigus, il est essentiel d'assurer un suivi étroit en milieu communautaire.⁷ Les infirmières en soins communautaires sont bien placées pour soutenir les programmes de surveillance des ISO après l'accouchement parmi les divers types de patients chez qui les ISO peuvent survenir.^{74,75}

4.2 Optimiser l'environnement local de la plaie par

4.2.1 Nettoyage

Discussion: Le nettoyage des plaies à optimal devrait éliminer les corps étrangers tels que les débris organiques ou inorganiques, les contaminants inflammatoires tels que les tissus dévitalisés, les bactéries et les exsudats de la plaie sans causer de traumatisme aux cellules saines ni introduire de bactéries plus profondément dans la plaie.⁷⁶

La prise en charge d'une cicatrisation postopératoire par première intention doit faire appel à une technique aseptique sans contact utilisant une solution saline stérile jusqu'à 48 heures après la chirurgie. La douche est autorisée 48 heures après la chirurgie dans la plupart des cas; cependant, la décision appartient au chirurgien traitant et sera influencée par des éléments tels que les drains, le matériel et les greffes de peau.⁹ Les tentatives de nettoyage d'une incision primaire en début de cicatrisation peuvent perturber les organismes pathogènes le long de la ligne de suture.⁷⁷ La plupart des incisions chirurgicales ne nécessitent pas de nettoyage,⁷⁸ mais le nettoyage peut contribuer au confort du patient et éliminer tout matériel susceptible de retarder le processus de cicatrisation.⁷⁹

Le nettoyage des plaies chirurgicales déhiscées doivent guérir par seconde intention ou qui présentent une charge bactérienne accrue nécessite une évaluation clinique et la considération du produit de nettoyage et de la technique à utiliser. Chacune des options peut avoir des avantages cliniques ainsi que des précautions. Les lignes directrices NICE recommandent que l'eau du robinet soit utilisée pour les soins des plaies après 48 heures si l'incision est déhiscée ou si la plaie a été ouverte chirurgicalement pour faciliter le drainage du pus. L'institution Joanna Briggs prévient que l'eau du robinet ne doit pas être utilisée pour les plaies postopératoires si elle a été déclarée non potable.⁸⁰ Si l'eau du robinet est utilisée, il faut la laisser s'écouler pendant 15 secondes avant utilisation, et la salubrité de l'eau du robinet doit être validée dans les zones rurales. Le choix de la solution devrait refléter la préférence du patient et une évaluation économique formelle. L'eau bouillie et refroidie est une solution acceptable en l'absence d'eau potable, bien que de l'avis des auteurs, de nombreux professionnels de la santé



préfèrent toujours utiliser une solution saline stérile normale pour le soin des incisions déhiscées, les plaies à haut risque et, en particulier, lorsque des greffes vasculaires ou du matériel d'ostéosynthèse sont impliqués.

Une incision qui guérit par première intention et qui présente de petites zones de déhiscence ne devrait jamais être irriguée sans parler d'abord avec le chirurgien; l'irrigation peut introduire des agents pathogènes dans des compartiments plus profonds, entraînant un risque accru d'infection, particulièrement dans les zones fortement vascularisées telles que le cuir chevelu et le visage.⁸¹

Les considérations d'irrigation des plaies sont les suivantes:

- Des procédures d'hygiène des mains et de technique aseptique devraient être employées.
- Le clinicien et le patient doivent porter des lunettes de protection et des vêtements protecteurs au besoin.
- Certains cliniciens conseillent que l'irrigation n'est pas appropriée si vous ne pouvez pas voir la base de la plaie; les décisions concernant l'irrigation des plaies chirurgicales doivent être prises en charge par le chirurgien, comme indiqué ci-dessus.
- Forcer le fluide d'irrigation ne devrait jamais être fait, car il y a risque de rupture du fascia
- Le volume de la solution d'irrigation doit dépendre de la taille de la plaie et de l'ampleur de l'infection et/ou de tissus dévitalisés. Un volume adéquat de solution doit être utilisé pour faciliter l'élimination des débris (biofilm).
- Un récipient non stérile doit être utilisé pour recueillir et mesurer la quantité de solution d'irrigation. L'utilisation de gazes, de piqués jetables bleus absorbants ou de coussinets abdominaux pour recueillir les solutions d'irrigation est inutile et coûteuse.
- Il faut masser légèrement la région située au-dessus d'un tunnel ou d'un sinus pour favoriser l'écoulement de la solution d'irrigation résiduelle.
- Dans la mesure du possible, le patient doit se tourner d'un côté à l'autre pour faciliter le retour de la solution d'irrigation.
- Il est important de s'assurer que la majeure partie de la solution d'irrigation soit récupérée. Si ce n'est pas le cas, l'irrigation n'est pas appropriée.
- Deux adages peuvent s'appliquer ici: "la solution à la pollution est la dilution" et "irriguer jusqu'à ce que le retour soit clair."⁸¹

4.2.2 Débridement

Dicussion: L'élimination du tissu nécrotique aidera à réduire la charge bactérienne dans la gestion d'une ISO. En collaboration avec le chirurgien, les cliniciens doivent déterminer la méthode de débridement la plus appropriée: débridement rapide (débridement chirurgical effectué par le chirurgien), débridement conservateur de plaies des tissus nécrotiques par un médecin, une infirmière ou un physiothérapeute compétent; débridement mécanique, en utilisant l'irrigation avec des forces de 7 à 15 livres par pouce carré, un volume adéquat de solution, ou des compresses; débridement autolytique avec sélection soigneuse du pansement ou combinaison de méthodes.¹²

L'équipe doit décider qui est le professionnel de la santé le plus approprié pour effectuer le débridement du tissu nécrotique. Des politiques, des procédures et des praticiens

qualifiés doivent être en place pour un débridement efficace et conservateur de la plaie.⁸² Un débridement plus extensif doit être effectué uniquement par l'équipe chirurgicale ou par des personnes ayant le niveau de compétence approprié. Le débridement aigu exige qu'une analgésie appropriée soit administrée au patient avant, pendant et après la procédure, et que l'environnement permette de faire une hémostase.¹²

Selon les directives du NICE, l'Eusol (agent de blanchiment hypochlorite) en gaze, la gaze de coton humide ou les solutions antiseptiques mercuriques ne doivent PAS être utilisées pour traiter les plaies chirurgicales qui guérissent par seconde intention.⁹ Il n'y a pas assez de preuves basées sur des données probantes de qualité pour appuyer l'usage de l'Eusol comparativement à l'usage des alginates, donc le problème n'est pas qu'il est délétère. L'indice de toxicité dépendrait de la quantité de dilution utilisée. Il existe des solutions antiseptiques plus récentes et plus sûres à utiliser lorsque les plaies contiennent un biofilm bactérien, une infection localisée, des débris ou du tissu nécrotique. Ils comprennent une solution d'acide chlorhydrique 1: 1000 non toxique et à pH équilibré et une solution d'acide hypochloreux utilisée pour la gestion des débris, des odeurs et du polyhexaméthylène biguanide (polyhexanide ou PHMB) qui réduit la tension de surface, aide à éliminer les débris, les bactéries et le biofilm et peut être utilisée après un débridement chirurgical.⁸³

Dans certains centres, une thérapie utilisant des asticots à usage médical peut être utilisée pour débrider les plaies chirurgicales, mais leur accès est limité et ils ne sont pas utilisés de façon courante partout au Canada en ce moment. On peut trouver une excellente ressource pour les infirmières sur le site www.clwk.ca/buddydrive/file/guideline-maggot-debridement-therapy/.

4.2.3 Gestion de l'équilibre bactérien

Discussion: La gestion de l'équilibre bactérien est essentielle pour réduire le risque d'ISO. Une évaluation complète et holistique du patient avant la chirurgie permettra à l'équipe soignante d'identifier et de traiter les facteurs qui augmentent le risque pour le patient de développer une ISO afin de réduire plus efficacement la charge bactérienne et optimiser l'état du patient. Si une infection est suspectée, un écouvillonnage semi-quantitatif de la plaie de culture et la sensibilité doit être fait pour déterminer l'intervention antibiotique appropriée.

L'utilisation d'antibiotiques prophylactiques péri-opératoires peut effectivement réduire la charge bactérienne et le risque d'ISO. Cependant, l'utilisation sans discernement des antibiotiques a contribué en partie au développement de souches bactériennes résistantes aux antibiotiques (par exemple, *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline [SARM], *Staphylococcus aureus* de résistance intermédiaire à la vancomycine [SARIV] et *Staphylococcus aureus* résistant à la vancomycine [SARV], *Enterococcus faecium* résistant à la vancomycine, des souches *multi-résistantes* de *Pseudomonas aeruginosa* et les espèces d'*Acinetobacter*). Par conséquent, l'antibioprophylaxie péri-opératoire doit être utilisée en fonction de l'évaluation des risques d'ISO. Les interventions chirurgicales nécessitant l'utilisation d'une prophylaxie antibiotique comprennent les opérations chirurgicales propres impliquant le placement d'une prothèse ou d'un implant, les procédures propres contaminées et les chirurgies contaminées.¹⁰

Lorsqu'une ISO survient, le traitement sera basé sur l'évaluation du patient, de l'infection (aiguë versus chronique) et les facteurs de l'organisme.

ISO aiguës

Les recommandations pour le traitement des ISO aiguës sont présentées dans le tableau 4, organisé selon les paramètres de temps.

Les ISO surviennent rarement au cours des 48 heures suivant la chirurgie et l'apparition de fièvre au cours de cette période précoce est habituellement due à des causes non infectieuses ou inconnues. Les ISO superficielles surviennent dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale et 90 jours pour les ISO profondes ou d'organes.²⁹ Ceci est un changement par rapport aux définitions des centres pour le contrôle et la prévention des maladies (CDC) 1999, qui incluait jusqu'à un an pour les implants.⁷⁹

ISO chroniques

La prise en charge d'une ISO chronique nécessite un traitement basé sur la durée (généralement plus d'un mois) et l'emplacement de la plaie et le type d'infection impliquée. Les lignes directrices claires pour la gestion de l'infection d'une plaie chirurgicale chronique sont moins bien définies et reposent généralement sur l'opinion d'experts.

Généralement, le clinicien doit identifier et corriger les facteurs sous-jacents chirurgicaux et non chirurgicaux qui ont conduit à l'infection. Une intervention chirurgicale supplémentaire est souvent nécessaire, selon le problème, généralement pour éliminer les tissus dévitalisés ou les corps étrangers infectés, fermer une fistule ou un ulcère ou drainer/retirer un tractus sinusal. Des micro-organismes multi-résistants tels que le SARM, d'autres bactéries à Gram négatif ou des champignons peuvent être impliqués. Des antibiotiques à long terme sont habituellement requis, en fonction des profils de sensibilité aux antimicrobiens du microbiote isolé. La réhabilitation est souvent nécessaire comme une partie de la phase de récupération. En partie selon le type de chirurgie impliqué, telle qu'une arthroplastie de la hanche ou du genou, une ISO peut entraîner une perte de mobilité. Dans le rapport de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) sur les plaies à risque au Canada 2011–2012, les plaies iatrogènes, comprennent les complications postopératoires/infection/perturbation, post-matériel médical, implants et infection de greffe et plaie chirurgicale obstétricale ou infection puerpérale selon les nombres suivants:⁸⁴

- Soins actifs 41 255 (1,7%)
- Soins à domicile 3 152 (2,9%)
- Soins continus complexes 2 753 (13,8%)
- Soins de longue durée 1 818 (1,3%).

Selon l'ICIS, "Les soins continus complexes, principalement en Ontario, fournissent des services hospitaliers médicalement complexes et spécialisés, parfois sur de longues périodes, qui ne sont pas disponibles à domicile ou dans des établissements de soins de longue durée. Les soins continus complexes ont de loin la prévalence la plus élevée des plaies infectées. Non seulement les patients dans ce cadre sont-ils les plus à risque, mais certains sont admis dans des lits de soins continus complexes en partie pour traiter des plaies postopératoires persistantes ou des ulcères acquis dans d'autres contextes."⁸⁴

Tableau 4: Recommandations pour la gestion des infections aiguës du site opératoire^{86,87}

Paramètres du temps	Action
Fièvre < 48 heures après l'intervention (et jusqu'à 96 heures)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moins susceptible d'être une ISO dans cette période ▪ Si aucun autre signe/symptôme systémique n'est présent, l'observation est indiquée. ▪ Les vraies urgences touchant les tissus mous comprennent les infections nécrosantes à Clostridium, streptococciques ou à anaérobies mixtes. La gestion de ces cas comprend les éléments suivants: <ul style="list-style-type: none"> ♦ consultation chirurgicale urgente pour le débridement des tissus impliqués ♦ l'administration d'une thérapie antimicrobienne empirique, basée sur le diagnostic, les micro-organismes en cause probables et les profils de résistance locaux ♦ une consultation spécialisée (maladies infectieuses) peut être requise. Les combinaisons antimicrobiennes peuvent inclure: <ul style="list-style-type: none"> ▪ pipéracilline/tazobactam, ampicilline/sulbactam ou carbapénèmes +/- vancomycine (en l'absence de diagnostic définitif) ▪ pénicilline G + clindamycine (thérapie définitive) ▪ céfazoline + métronidazole ▪ vancomycine + métronidazole
Fièvre > 96 heures après l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procéder à une évaluation de la plaie pour détecter les signes/symptômes d'infection et évaluer les signes/symptômes systémiques de l'infection. ▪ Le cas échéant, retirer les sutures, procéder à l'incision et au drainage du site chirurgical et à faire une culture pour rechercher les bactéries pathogènes. ▪ Envisager des études par ultrasons pour évaluer la formation d'abcès. ▪ L'antibiothérapie systémique est indiquée dans les cas de signes systémiques d'infection. ▪ Pour les interventions chirurgicales effectuées au-dessus de la taille (c.-à-d., le tronc, la tête, le cou ou les extrémités), considérez la thérapie antimicrobienne suivante: <ul style="list-style-type: none"> ▪ céphalosporine de première génération avec activité MSSA (par exemple, céfazoline) ▪ vancomycine ou linézolide (basé sur les taux locaux de SARM) ▪ Pour les interventions chirurgicales impliquant l'aisselle, le tractus gastro-intestinal, le périnée ou les voies génito-urinaires, des agents ayant une activité contre les bactéries Gram négatif et anaérobies sont recommandés: <ul style="list-style-type: none"> ♦ céfazoline + métronidazole ♦ ciprofloxacine + métronidazole ♦ vancomycine + ciprofloxacine + métronidazole

Infection localisée

Wolcott et al. ont découvert que 95% de toutes les bactéries qui pourraient être associées ou causant des ISO ne sont jamais isolées et n'ont donc jamais été identifiées et nécessitent des techniques moléculaires pour être détectées. Plus de 99% des bactéries identifiées dans tous les milieux sont organisées en communautés de biofilms (état naturel d'existence).⁸⁷

Le retrait physique du biofilm par débridement minutieux et fréquent et/ou plaie le nettoyage (7–12 psi, 100–150 mL) oblige le biofilm à se reconstituer et le rend plus vulnérable aux antimicrobiens, aux antibiotiques ou aux antiseptiques efficaces pour empêcher sa reformation (en utilisant une stratégie de débridement et de recouvrement avec un pansement antimicrobien).⁸⁷ Les antimicrobiens topiques ne sont pas recommandés sans débridement préalable des tissus nécrosés et des débris et un nettoyage en profondeur, car ils doivent être en contact avec des tissus viables et peuvent être inefficaces en raison d'une mauvaise pénétration.⁸⁸

Attention: Les pansements antimicrobiens ne doivent jamais être mélangés!

On trouve une grande variété d'agents chimiques actifs (ou biocides) dans les antimicrobiens, dont beaucoup ont été utilisés pendant des centaines d'années pour l'antisepsie, la désinfection et la conservation. Ils tuent les micro-organismes et peuvent être bactéricides, fongicides, virucides ou sporicides. L'antiseptique interagit avec la surface cellulaire suivie par pénétrer dans la cellule et agir sur les sites cibles, mais certains sont cytotoxiques et peuvent être nocifs pour les tissus sains. D'autres sont non cytotoxiques dans les préparations diluées mais peuvent être cytotoxiques dans des concentrations plus élevées. Mélanger deux ou plus de ces produits dans le pansement peut modifier la formule chimique de chacun d'entre eux, ce qui peut être cytotoxique pour les tissus sains ou inactiver l'effet antimicrobien. Les études sur l'efficacité et l'innocuité des pansements antimicrobiens ne comprennent pas l'utilisation d'un autre pansement antimicrobien ou d'un produit antiseptique. Si un produit semble inefficace, avec un manque de réponse ou une détérioration, il est temps de réévaluer les raisons qui peuvent être autres que l'infection. Cela peut également indiquer la nécessité d'un différent produit ou d'antibiotiques systémiques.⁸⁹

4.2.4 Gestion de l'équilibre de l'humidité

Discussion: Fournir un équilibre optimal de l'humidité de la plaie pour favoriser la guérison en choisissant un pansement approprié pour les phases aiguës et chroniques de la cicatrisation de la plaie chirurgicale. Un soin approprié des plaies et une sélection des pansements favorisent la cicatrisation et réduisent le risque d'infection.¹⁰ Les plaies chirurgicales sont souvent associées à des niveaux élevés d'exsudat dus à des complications telles qu'une inflammation, une infection, un sérome ou un hématome, entraînant une augmentation des fuites capillaires et un œdème, ce qui peut avoir un effet néfaste sur la cicatrisation.⁸⁹ Une humidité excessive ralentit la cicatrisation en empêchant la prolifération cellulaire, en interférant avec la disponibilité des facteurs de croissance et en élevant les niveaux de marqueurs inflammatoires et de cytokines. Un exsudat excessif entraîne également la macération de la peau environnante (blanche, trop humide et non viable), ce qui nuit à l'avancement des bords de la plaie et risque de causer une plaie cutanée péri-lésionnelle.^{90,91}

Des altérations de la peau environnante associées à l'humidité (MASD) peuvent se produire dans le tissu entourant la plaie à la suite d'une exposition prolongée à un exsudat excessif de la plaie. Le volume et la composition de l'exsudat de la plaie sont des facteurs clés qui contribuent au développement de MASD. L'exsudat de plaie contient des protéines liant l'héparine, des enzymes protéolytiques, des concentrations élevées de cytokines inflammatoires ou une charge bactérienne élevée et leurs

toxines associées augmentent la probabilité de MASD.⁹² L'essentiel pour protéger la peau environnante tout en gardant le lit de la plaie humide est de choisir un pansement capable de contenir l'exsudat de la plaie et de l'éloigner de la peau environnante ainsi que changer ce pansement à une fréquence appropriée pour prévenir l'irritation cutanée.

4.3 Sélectionnez le pansement et/ou la thérapie avancée approprié.

Discussion: Les plaies chirurgicales doivent être recouvertes d'un pansement interactif approprié à la fin de la chirurgie. Le patient doit être orienté vers une infirmière stomathérapeute ou à un clinicien spécialisé dans la cicatrisation des plaies pour obtenir des conseils sur les pansements appropriés pour la gestion des plaies chirurgicales qui guérissent par seconde intention.⁹

Stratégies postopératoires

Les membres de l'équipe postopératoire qui dispensent des soins de plaies et font des changements de pansements aux patients devraient recevoir une éducation et un

soutien afin de fournir des soins qui reflètent les pratiques exemplaires.⁹ La formation du personnel chirurgical devrait inclure l'importance d'une évaluation continue,¹⁴ de l'hygiène des mains et de l'utilisation d'une technique aseptique sans contact pour changer ou enlever les pansements chirurgicaux.⁹ La sélection des pansements pour les plaies chirurgicales est déterminée par le type de fermeture (première intention, première intention retardée ou seconde intention), ainsi que par la quantité d'exsudat de la plaie et la présence de tunnels, espaces sous-jacents, greffes vasculaires sous-jacentes ou matériel médical. Il faut également tenir compte des préoccupations des patients, des connaissances et du temps des soignants, du milieu et des ressources disponibles.^{60,90,91}

Première intention

Les incisions fermées par première intention nécessitent généralement seulement l'application d'un pansement sec et stérile semi-perméable pendant 24 à 48 heures, car la plaie se ré-épithélialise en deux à trois jours.⁹³ Plus de preuves sont nécessaires pour soutenir l'utilisation de tout pansement spécifique immédiatement après l'opération pour la cicatrisation des plaies par première intention; la recommandation est que les pansements devraient être choisis en fonction du coût et des propriétés interactives du pansement.¹⁰ Tel que révisé par NICE, les pansements d'argent en nylon semblent être plus efficaces que la gaze pour prévenir les infections du site opératoire.¹⁰ Les limitations étaient que le pansement d'argent était comparé au gaze (et pas un autre pansement avancé), que les infections ont été diagnostiquées par un membre non aveugle de l'équipe opératoire, un biais potentiel et que la longueur de l'incision n'a pas été documentée dans chacun des cas. D'autres recherches sont nécessaires pour comparer les pansements d'argent avec d'autres pansements modernes couramment utilisés.

Seconde intention

Les plaies chirurgicales aiguës qui restent ouvertes pour guérir par seconde intention nécessitent un environnement de plaie humide pour favoriser la guérison.⁵⁹ En plus de préserver l'équilibre de l'humidité, le pansement devrait fonctionner pour empêcher les bactéries d'entrer et de coloniser de façon critique les tissus de la plaie.^{60,90,91,94} Les produits de soins de plaie interactifs de la nouvelle génération ont un avantage sur les pansements de gaze humide car ils empêchent la pénétration bactérienne de la plaie.⁹⁵ L'application d'une poche est une autre option pour la gestion des plaies fortement exsudatives. Bien qu'il existe peu de recherches dans ce domaine, l'opinion d'experts est favorable à l'utilisation d'une poche lorsque l'exsudat, une odeur importante ou le besoin d'une protection cutanée contre l'exsudat sont préoccupants. En règle générale, les plaies dont l'exsudat est > 25 ml ou celles nécessitant des changements de pansement plus de trois à quatre fois par jour peuvent être considérées pour cette option.

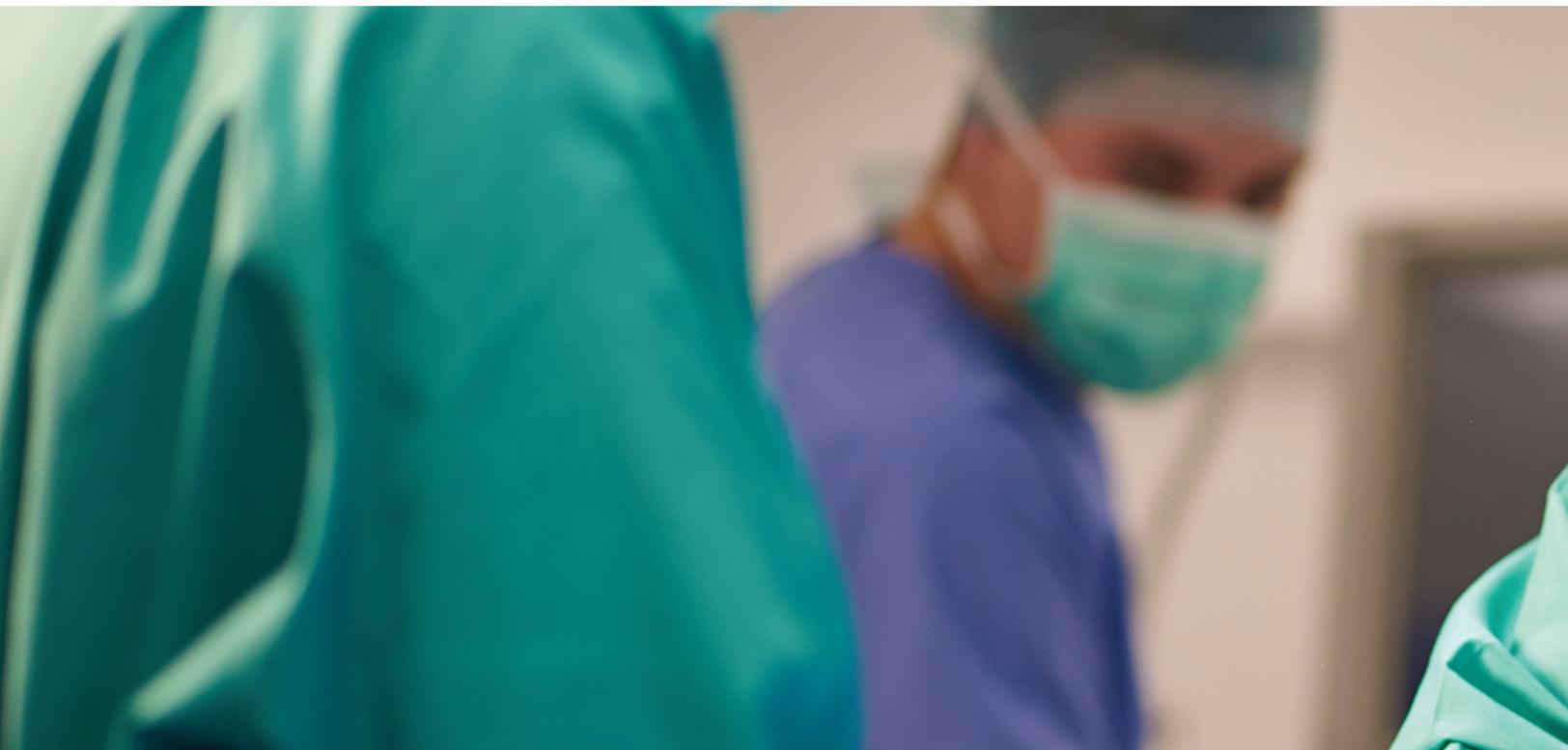
D'autres considérations importantes pour l'application d'une poche comprennent l'emplacement de la plaie, le confort et la mobilité du patient et la disponibilité du personnel. L'application d'une bandelette de pâte de stomie et de pellicules transparentes pour canaliser l'exsudat dans une poche peut être une option pour les plaies plus grosses. L'implication d'une infirmière stomothérapeute ou d'un clinicien avec une formation avancée de gestion des plaies est encouragée lors de l'exploration des options de poches ou de systèmes de canalisation de l'exsudat.^{96,97}

Traitement des plaies par pression négative

Il existe un ensemble de preuves en évolution soutenant l'application de la thérapie par pression négative (TPN) sur les incisions fermées. On pense que les avantages de la TPN sont le contrôle de l'exposition à la flore cutanée, le pansement étant appliqué dans la salle d'opération dans des conditions stériles et restant en place pendant cinq à sept jours, l'aspiration de l'exsudat, la réduction de la tension incisionnelle latérale et de la formation d'hématome ou de sérome sur le site chirurgical.⁹⁸ Des preuves soutenant l'application de la TPN sur l'incision primaire ont été démontrées dans la sternotomie,⁹⁹ les chirurgies orthopédiques⁹⁸ et vasculaires,¹⁰⁰ avec plusieurs études contrôlées randomisées pour une variété d'interventions chirurgicales actuellement en cours.

L'utilisation de TPN pour les plaies ouvertes est une modalité de traitement des plaies acceptée pour de nombreux types de plaies ouvertes ainsi qu'une méthode de renforcement des lambeaux et des greffes de peau.¹⁰¹ Lorsqu'une plaie est très exsudative, la peau péri-lésionnelle doit être protégée avec un film barrière/hydrocolloïde et peut également bénéficier de la TPN.^{90,94} Le traitement par TPN devrait être considéré comme un "traitement de première ligne pour les plaies sternales déhiscentes après une chirurgie cardiaque."¹⁰² Il existe également un intérêt à utiliser la TPN pour prévenir la déhiscence, bien qu'il y ait peu de preuves pour le soutenir actuellement. La mise à jour des preuves par le a rapporté que la TPN semble réduire les taux d'ISO suite au traitement invasif des traumatismes des membres inférieurs, mais a averti qu'elle pourrait être moins efficace pour d'autres groupes de patients présentant de multiples comorbidités et que des recherches supplémentaires sont nécessaires.¹⁰

En effet, la TPN a "révolutionné le traitement des plaies abdominales ouvertes. . . [en] améliorant la survie, diminuant le nombre de changements de pansement, permettant un taux plus élevé de fermeture de la paroi abdominale totale, diminuant le besoin de reconstruction chirurgicale secondaire, [et] réduisant les complications (par



exemple, hernie incisionnelle, infection).”^{10,101} La TPN est utilisé lorsque les cliniciens ont complété avec succès la formation avancée requise par leur organisation/agence. Les politiques et les procédures ainsi que la formation nécessaire des cliniciens doivent être établies avant l’utilisation de cette thérapie. L’utilisation de la TPN est accompagnée d’avertissements, de contre-indications et de précautions pour chaque appareil et son utilisation. Les cliniciens sont responsables d’être bien informés sur les utilisations spécifiques de la TPN, qui offre une gestion avancée de nombreux types de plaies. Le choix du patient, la préparation du lit de la plaie, le débridement, la sélection du pansement, l’application et la communication claire entre équipes interprofessionnelles sont cruciaux pour une utilisation réussie de la TPN.¹⁰³

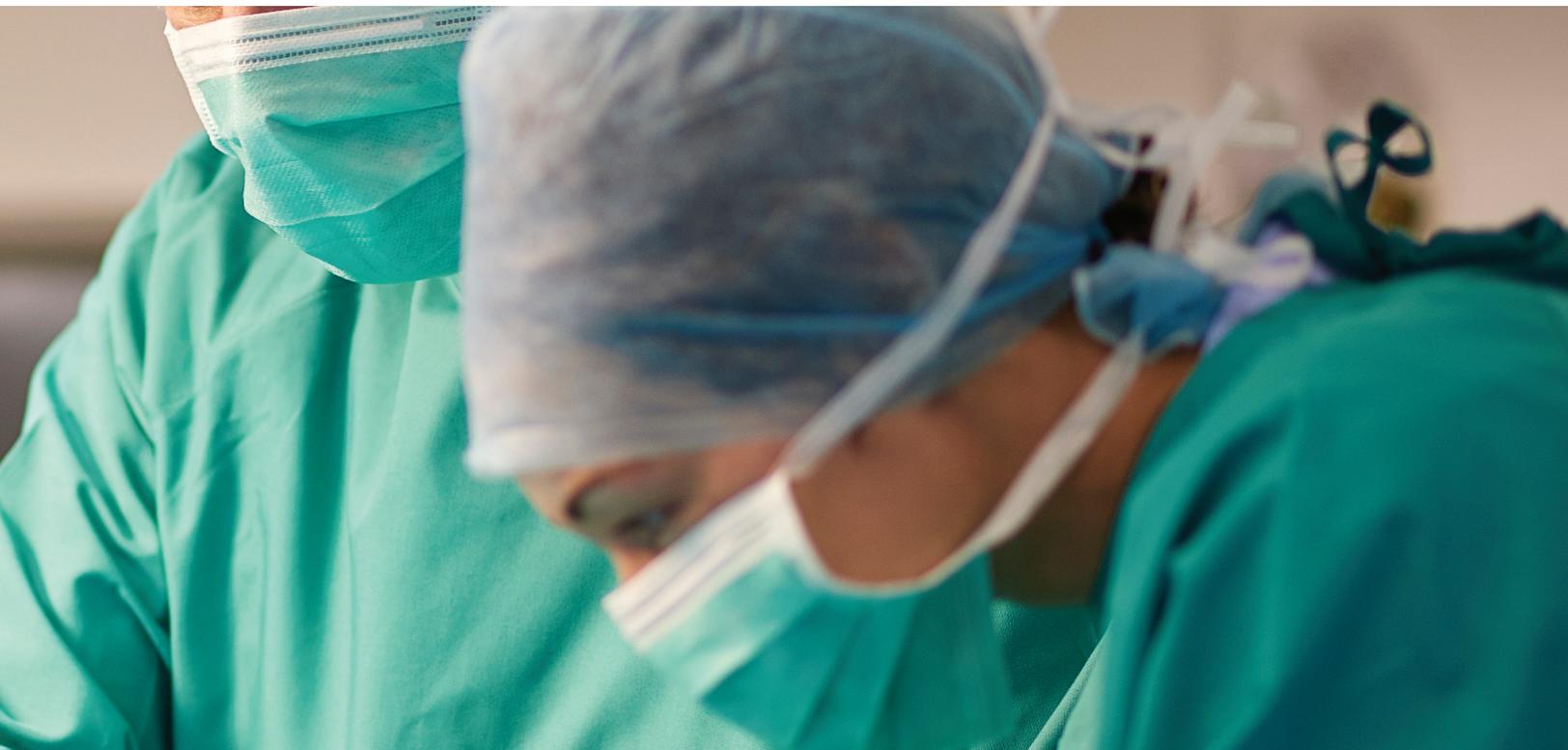
Plaies sèches

Pour certaines plaies, trop peu d’humidité provoque la dessiccation du lit de la plaie, empêchant la croissance du tissu de granulation et la réépithélialisation.⁹⁰⁻⁹⁴ Les plaies chirurgicales sèches avec objectif de guérison peuvent bénéficier de l’ajout d’un hydrogel, d’un hydrocolloïde, d’un pansement d’interface non adhérent ou d’un film transparent pour retenir l’humidité et protéger le lit de la plaie.⁹⁴

Pour de plus amples renseignements sur la sélection des pansements, veuillez consulter le guide de sélection des produits et pansements de Plaies Canada,¹⁰⁴ disponible sur www.woundscanada.ca/Product-Pickers. Celui-ci peut être adapté en document PDF à remplir afin qu’une fois rempli avec le formulaire de la zone donnée, les professionnels de soins de santé puissent l’utiliser pour guider la prise de décision, spécifique à leur agence ou institution.

Types courants de plaies chirurgicales

La discussion qui suit porte sur les types de plaies chirurgicales couramment observées dans les cliniques de plaies et dans les milieux communautaires, mais elle n’inclut pas tous les types de plaies chirurgicales qui peuvent être rencontrées.



Plaie abdominale/abdomen ouvert +/- nouvelle iléostomie ou colostomie/fistule entéro-cutanée

Une plaie opératoire avec un abdomen ouvert survient lorsque des organes intra-péritonéaux sont exposés à la suite d'une chirurgie pour des situations intra-abdominales complexes où la fermeture par première intention n'est pas appropriée, comme dans le cas de septicémie sévère, de traumatisme abdominal et après une greffe d'anévrismes aortiques rompus.¹⁰ Lorsqu'une perforation de l'intestin survient et qu'il y a du pus et des matières fécales dans la cavité abdominale, les chirurgiens choisissent généralement de laisser la plaie abdominale ouverte pour qu'elle guérisse par seconde intention afin de prévenir de nouveaux abcès.⁴⁵ Cela se traduit par une grande plaie exsudative avec une nouvelle stomie à proximité. En raison de la complexité de ce type de plaie, l'implication d'une infirmière stomothérapeute qui possède une expertise dans les soins de stomie, de fistule et de la gestion complexe des plaies est fortement recommandée.^{105,106}

Plusieurs systèmes commerciaux de gestion des plaies et des fistules sont disponibles, mais leur succès dans la prise en charge de plaies importantes près d'une nouvelle stomie ou de celles contenant une fistule dépendra de la quantité et du type de selles et des contours corporels qui entraînent des fuites. Un traitement par pression négative est souvent approprié pour ces plaies. Le but est d'obtenir la cicatrisation, soit par fermeture de première intention retardée de l'abdomen (en particulier après une réparation d'anévrisme abdominal), une fermeture par seconde intention, des greffes de peau partielle épaisse, une reconstruction de la paroi à l'aide de treillis, des lambeaux ou une combinaison de ces éléments.¹⁰

La présence d'une fistule entérique dans une plaie abdominale ouverte s'appelle une fistule entéro-atmosphérique et c'est une complication qui présente un taux de mortalité atteignant 70%.^{107,108} Le taux de mortalité élevé est directement lié à la réponse septique résultant de la charge bactérienne qui accompagne le contenu de l'intestin contaminant l'abdomen ouvert. Les options de prise en charge chirurgicale et de traitement des plaies conventionnelles sont souvent inefficaces.¹⁰⁷ Il existe un certain nombre de nouvelles options de traitement utilisant la thérapie par pression négative qui pourraient être envisagées. Une telle option place la mousse d'alcool polyvinylique sur l'embouchure de la fistule, tant qu'il n'y a pas d'éversion muqueuse menant à une fermeture par première intention.¹⁰⁷ D'autres approches de fermeture par première intention incluent l'utilisation de la colle de fibrine ou la couverture de la fistule avec un lambeau musculaire. Si la fermeture par première intention n'est pas possible, isoler et détourner l'effluent hors de la plaie abdominale et le recueillir dans un système de poche de stomie peut prévenir la septicémie et favoriser la cicatrisation.¹⁰⁷ La prise en charge d'un patient atteint d'une fistule entéro-atmosphérique est complexe et nécessite une approche d'équipe incluant l'expertise de l'infirmière stomothérapeute et une équipe consciente des risques.

Incision césarienne

L'incision de la césarienne présente un risque cinq à vingt fois plus élevé de complications post-partum telles que l'infection de la plaie, l'endométrite, la péritonite pelvienne ou les abcès pelviens, par rapport aux accouchements vaginaux.¹⁰⁹ La rupture prématurée des membranes, le diabète, l'obésité, l'hypertension, l'anémie, la césarienne d'urgence plutôt que planifiée et l'hématome postopératoire ont été identifiés comme des facteurs de risque à traiter.¹¹⁰ Étant donné que l'hématome était le facteur de risque indépendant le plus important pour le développement de l'ISO après une

césarienne transverse basse, l'incision devrait être surveillée en ce qui concerne la rougeur, l'œdème et la douleur.¹¹¹ Chez les femmes obèses, une incision verticale peut être nécessaire. Une incision verticale est associée à un taux d'infection plus élevé, tout comme l'utilisation de sutures interrompues ou d'agrafes plutôt qu'une suture continue intracutanée.¹¹²⁻¹¹⁴ La patiente souffrant de complications post-incisionnelles est également une nouvelle mère qui fait face à un nouveau-né, des changements physiologiques et hormonaux, des douleurs, des désagréments et des inquiétudes concernant l'utilisation d'antibiotiques qui peuvent être transférés au bébé si elle allaite.

Réparation d'une hernie avec une mèche infectée

L'utilisation de prothèses en polypropylène est associée à moins de récurrences dans la réparation de la hernie de la paroi abdominale ou inguinale. Malheureusement, le risque d'une ISO superficielle ou d'infection profonde de la mèche avec l'exposition ou la migration de la mèche, la formation d'abcès chroniques, de sinus et/ou de drainage ou le développement d'une fistule entérocutanée spontanée est aussi élevé que 3%.^{113,116} L'ablation de la mèche infectée est une intervention chirurgicale difficile qui devrait être envisagée si les soins locaux des plaies ne permettent pas de guérir les plaies et gérer le drainage. La prévention de l'éviscération postopératoire et le maintien d'une paroi abdominale fonctionnelle sont des objectifs secondaires clés lors du retrait de la mèche.¹¹³ De nombreux patients doivent vivre ou choisissent de vivre avec de petites zones de drainage chroniques qui nécessitent périodiquement un débridement de la mèche lorsqu'elle sort de la plaie. Dans ces cas, les principes de l'autogestion des plaies chroniques doivent être appliqués en plus de la gestion des bactéries, des odeurs, de l'exsudat et de l'irritation périlésionnelle. Des mesures de soutien doivent être mises en place pour les patients ayant des plaies incurables, car la gestion du drainage des plaies aura une incidence sur la qualité de vie de l'individu, y compris la frustration et le découragement du patient. Les facteurs de stress psychologique et physiologique tels que la dépression et l'anxiété ont un lien avec la guérison retardée des plaies.^{97,117}



Arthroplastie de la hanche et du genou

Chowdry et Chena ont décrit le pansement idéal pour prévenir les ISO en post opératoire sur une incision chirurgicale orthopédique, comme étant absorbant, protecteur, perméable, transparent, capable de fournir un environnement humide, peut rester sur le site (c.à.d. nécessite un échange minimal), capable d'agir comme une barrière complète, d'avoir une adhérence basse et d'avoir un bon rapport coût-efficacité.¹¹⁸ Les complications du site chirurgical de l'arthroplastie totale comprennent l'apparition de phlyctènes et l'infection pouvant entraîner une déhiscence. Un pansement nécessitant des changements fréquents, les traumatismes cutanés ou la formation de phlyctènes causées par l'adhésif lors du retrait du pansement peuvent entraîner l'exposition aux sources infectieuses externes. Bien que l'incidence soit faible (1-2%), l'infection articulaire périprothétique après une arthroplastie totale de la hanche ou du genou est considérée comme une complication catastrophique. L'infection peut se situer au niveau de l'incision (ISO localisée) ou être profonde, dans la zone de la prothèse. Le chirurgien orthopédiste doit procéder à l'évaluation le plus tôt possible. Les interventions locales telles que l'irrigation, le sondage ou le remplissage de la plaie *doivent être évitées* en raison du risque d'introduction accidentelle de bactéries. Le diagnostic est souvent difficile et repose sur le jugement du chirurgien, sur la présentation clinique, les résultats de l'examen physique et l'interprétation des investigations pertinentes. Les infections profondes qui sont détectées tôt (dans les quelques jours suivant leur apparition) et celles qui surviennent dans les semaines suivant la chirurgie initiale peuvent parfois être guéries avec un lavage chirurgical de l'articulation et le débridement de tous les tissus mous contaminés. L'implant est soigneusement nettoyé et les revêtements en plastique ou intercalaires sont remplacés. Après l'intervention, des antibiotiques intraveineux sont prescrits pendant environ six semaines. Parfois, deux chirurgies ou plus sont nécessaires, incluant le retrait de la prothèse, un implant de ciment aux antibiotiques et le remplacement éventuel de la prothèse. L'amputation est également une conséquence possible.^{119,120}

Incision et drainage des abcès

L'incision et le drainage demeurent le traitement de choix pour les abcès cutanés.¹²¹ Le traitement dépend en partie de l'étiologie, comme le kyste sébacé, le sinus pilonidal, l'hydradénite suppurée et corps étranger. Généralement, les abcès nécessitant une incision et un drainage sont soit suturés ou laissés ouverts, remplis d'un pansement souple et recouverts d'un pansement, avec ou sans antibiothérapie par voie orale.¹²² Le SARM d'origine communautaire est considéré comme endémique en Amérique du Nord et est une cause fréquente d'abcès, d'où l'importance de:

- Confirmer le diagnostic d'infection au SARM chez les patients immunodéprimés par la méthode de Levine semi-quantitative sur écouvillon.¹²³
- Reconnaître que le traitement par traitement antimicrobien systémique selon la souche bactérienne soupçonnée est controversé.¹²¹
- Reconnaître que pour les cas bénins (patient non fébrile, abcès < 5 cm, aucune comorbidité), l'incision et le drainage avec ou sans antibiotiques topiques peut suffire.¹²⁴

Le remplissage de ces plaies est controversé, toutefois un grand nombre de patients en milieu communautaire ont une prescription de changement quotidien du pansement servant à combler la cavité de la plaie. (voir tableau 5).

Tableau 5: Combler ou non la cavité

Étude	Intervention	Combler ou non la cavité
O'Malley et al. ¹²⁵ ECR (n = 48)	L'incision et le drainage d'abcès cutanés simples	Il n'y a pas de différence observée dans le taux de complications ou le taux d'infection entre les groupes, mais l'étude présentait des limites dans l'applicabilité en raison de la petite taille de l'étude.
Tonkin et al. ¹²⁶ Randomisé (n = 43)	abcès anorectal	Le temps de guérison était similaire entre les groupes, toutefois le niveau de douleur dans le groupe où la cavité n'était pas comblée était significativement plus faible.
Kessler et al. ¹²⁷ ECR (n = 57) patients pédiatriques	abcès	Les taux d'échec étaient de 19/27 (70%) lorsque la cavité était comblée et de 13/22 (59%) lorsque non comblée. La différence était de 11%, intervalle de confiance à 95% de 15 à 36%.
Schmitz et al. ¹²³	abcès cutanés	L'étude suggère que le remplissage de la cavité ne procure pas d'avantage supplémentaire.
Liu et al. ¹²⁸	infections non compliquées de la peau et des tissus mous	L'incision et le drainage sont recommandés, mais les auteurs étaient d'avis que les antibiotiques n'étaient probablement pas nécessaires. Il n'y avait pas de mention sur le remplissage de la cavité avec un pansement.
May et al. ¹²⁹ audit rétrospectif (n = 135)	Contradictions concernant la technique, les méthodes d'irrigation et l'utilisation d'antibiotiques, variations des techniques pour comblé les cavités.	L'évaluation n'incluait pas de résultats pour les types de pansements pour comblé la cavité. De l'avis du panel, le remplissage de la cavité est préférablement utilisé pour garder la plaie ouverte et faciliter le drainage.



Un remplissage serré donne lieu à des bords de plaie cicatriciels et fibrosés, ce qui retarde la cicatrisation. Des études plus approfondies sont nécessaires pour mieux valider l'équivalence de ces deux stratégies, ce qui pourrait entraîner des économies de plusieurs milliers de dollars en pansements inutiles pour combler la plaie, pour le besoin prolongé d'analgésie et de visites d'infirmières. Le pansement qui reste à l'intérieur de la plaie ou est perdu est un corps étranger et devient une source d'infection. Chaque centre ou organisme devrait avoir une politique et une procédure à suivre concernant les types d'agents de remplissage à utiliser (par exemple, résistance élevée à la traction), des stratégies pour éviter la perte du produit de remplissage (par exemple, un pansement en un seul morceau, le remplissage sécurisé sur la peau intacte, etc.) et une procédure à suivre quand il est impossible de localiser le pansement qui devrait se trouver dans la plaie. La documentation de la taille et de la longueur des produits de remplissage utilisés est essentielle. Les patients peuvent dire s'ils ont vu un remplissage "se déloger", mais s'ils ne l'ont pas vu et si vous ne le trouvez pas, ils doivent le signaler au médecin responsable et un rendez-vous doit être pris afin qu'il puisse examiner le patient et la plaie.

Pontage vasculaire de la jambe/ablation de la veine saphène

L'incidence des ISO est comprise entre 3,5 et 32% pour la chirurgie vasculaire périphérique. Les ISO peuvent entraîner une amputation majeure ainsi que la mortalité.¹³⁰ Fait regrettable, les patients qui ont besoin d'un pontage au niveau du membre inférieur ou d'un pontage aorto-coronarien avec greffe de la saphène sont souvent atteints de diabète, d'hypertension, d'obésité et d'autres comorbidités. Des patients ayant subi un pontage fémoro-poplité électif d'une jambe sans ischémie critique des membres doivent être orientés vers un centre de réadaptation ou un centre de soins spécialisés plutôt que vers le domicile. Des facteurs de risque multiples tels que le diabète, la dialyse, l'insuffisance cardiaque congestive et les accidents vasculaires cérébraux contribuent à retarder le retour à domicile. Patients nécessitant un congé dans un établissement (réhabilitation ou soins infirmiers qualifiés) présentent des taux plus élevés de complications infectieuses, d'infarctus du myocarde, de transfusion lors de la chirurgie et de ré-intervention non planifiée au temps de leur hospitalisation pour la chirurgie initiale.¹³¹

L'œdème postopératoire des membres inférieurs, qui peut durer jusqu'à trois mois, contribue souvent à l'échec de la fermeture par première intention des incisions.¹³² L'œdème est un problème multifactoriel non seulement lors de chirurgie vasculaire mais aussi lors de chirurgie orthopédique et d'interventions chirurgicales suite à un traumatisme. Les altérations de la perfusion artérielle et capillaire, de la filtration du liquide transcapillaire et du transport lymphatique contribuent à la formation d'œdème.¹³³ Un niveau d'activité physique plus faible au cours de la période postopératoire initiale diminue l'activité de la pompe du muscle du mollet et augmente le risque d'accumulation d'œdème dans le membre inférieur. Diverses méthodes de gestion de l'œdème sont utilisées avec une efficacité variable. La compression pneumatique intermittente après le pontage fémoro-poplité n'a pas montré de différence statistique dans la réduction de l'œdème par rapport aux bas de compression dans une petite étude (n = 35), mais la durée du traitement n'était que d'une semaine.¹³² Dans la pratique, une semaine peut être la période habituelle d'hospitalisation pour ces patients, et il serait prudent de continuer la compression après le congé.

Alireza et al., dans une étude avec 100 patients ayant subi une résection de la veine saphène pour réaliser un pontage aorto-coronarien, ont comparé l'utilisation de bas

de compression de qualité médicale par rapport à aucune compression ou à une compression avec bas appliquée irrégulièrement, pendant quatre semaines après l'intervention.¹³⁴ Une différence statistiquement significative a été observée au niveau de l'œdème du mollet entre les deux groupes à une, deux et quatre semaines après la chirurgie ($P = 0,004$, $P < 0,001$ et $P < 0,001$ respectivement), le groupe avec port de bas de compression ayant moins d'œdème. Les complications de la plaie (ecchymose et infection) sont survenues chez 12 patients ayant un œdème mais ne sont pas apparues chez les patients sans œdème périphérique à quatre semaines ($p = 0,09$). L'étude a révélé que les patients qui étaient plus actifs physiquement avaient également moins d'œdème, bien que les bas élastiques à faible compression n'améliorent pas la capacité de pompage du muscle du mollet lorsque le patient marche.¹³⁵ Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour examiner le rôle des pansements de compression résistants dans la prévention/réduction de l'œdème postopératoire et la cicatrisation des plaies. Dans les ulcères veineux de la jambe, les taux de cytokine pro-inflammatoire et de métalloprotéases matricielles sont réduits, et la cytokine anti-inflammatoire IL-1 Ra est augmentée en réponse à une thérapie de compression multicouche élevée.¹³⁶ En plus d'avoir un effet anti-inflammatoire, un pansement compressif procure une résistance et est sécuritaire lorsque l'index de pression de la cheville se situe entre 0,5 et 0,8 augmente la perfusion détectée au Doppler au laser sous le pansement sans diminuer la pression à l'orteil ou la pression d'oxygène transcutanée ($TcPO_2$) distale au pansement.¹³⁷

La compression qui apporte une résistance potentialise également l'action de la pompe veineuse en augmentant la fraction d'éjection.¹³⁷ La thérapie de compression devrait idéalement être utilisée immédiatement après l'intervention et aussi longtemps que le risque d'œdème est présent, ce qui peut représenter des semaines ou des mois.¹³³ D'autres études robustes sont nécessaires pour déterminer les meilleurs choix.



Chirurgie de sinus pilonidal

Le protocole de Harris pour le sinus pilonidal souligne les raisons complexes de l'échec de la cicatrisation de ce type de plaies, qu'elles guérissent par seconde intention ou qu'elles soient un échec de fermeture par première intention.¹³⁸⁻¹⁴⁰ La reconnaissance et le traitement des signes et des symptômes d'infections localisées et profondes sont essentiels, en particulier parce qu'il existe trois éléments survenant dans les plaies de sinus pilonidal qui ne se retrouvent pas dans les autres types de plaies: présence de tissu de granulation rouge et friable, la formation de ponts et entremêlement de fibres de tissu d'hyper granulation friable de part et d'autre et la formation prématurée de ponts épithéliaux qui se forment sans qu'il y ait de tissus sous-jacents stables. Le traitement vise une action sur les facteurs multiples qui contribuent à l'infection et au retard de guérison. L'élimination méticuleuse des poils, la décontamination de la peau périlésionnelle, les pratiques optimales d'hygiène personnelle, la réduction des causes d'inflammation chronique, l'optimisation de la nutrition et de la gestion de la douleur, l'hygiène et les changements de pansements après les selles de même que la



modification des activités physiques ont un rôle important tout au long du processus de guérison. Une mise à jour récente du protocole est maintenant disponible, lequel traite de l'utilisation du nitrate d'argent pour ces plaies.¹⁴⁰

Greffes de peau et sites donneurs

Les greffes de peau sont une section de l'épiderme et du derme qui a été complètement séparée de son apport sanguin dans une partie du corps (site donneur) dans le but de la transplanter dans une autre partie du corps (site receveur).¹⁴¹ Bien que l'outil OASIS (voir l'étape 1.1) ne considère pas les greffes de peau comme des plaies chirur-

gicales si elles sont effectuées pour réparer une plaie existante, les sites de donneurs et les greffes de peau sont le résultat d'interventions chirurgicales. Les greffes de peau de pleine épaisseur sont utilisées pour de petites zones. La peau peut être prélevée dans la région pré- et post-auriculaire, le cou, les membres supérieurs et inférieurs, l'aîne et l'abdomen. Les greffes d'épaisseur partielle concernent l'épiderme et une partie du derme. Cette peau est prélevée à tout endroit du corps, mais la cuisse est la plus commune. Les greffes peuvent être non maillées ou maillées. Si le maillage est utilisé, il est créé par perforation (pie crusting) avec un scalpel ou avec un mailleur qui crée des fenestrations à distances égales. Le but du maillage est de créer une surface plus grande à partir d'une greffe plus petite. Il permet également le drainage du liquide de la plaie pour prévenir la formation d'hématome ou de sérome.¹⁴¹ Le traitement de la plaie sur le site donneur suit les principes de cicatrisation en milieu humide. Il existe de nombreux pansements commerciaux disponibles pour soutenir la cicatrisation des plaies en milieu humide.¹⁴² Les sites donneurs guérissent par ré-épithélialisation et requièrent habituellement des pansements transparents ou un pansement de gaze en mailles fines.^{142,143} Le site donneur peut être plus douloureux que le site de la greffe. Il nécessite une protection et de l'enseignement au patient pour guérir.¹⁴¹

Sites receveurs

Les greffes de peau de pleine épaisseur et d'épaisseur partielle sont suturées, agrafées ou collées, elles sont traitées comme une incision par première intention et recouvertes d'un pansement. Si un pansement est utilisé, il ne doit être enlevé que par le médecin traitant, sauf indication contraire. La TPN est parfois utilisée comme un coussin pour la greffe de peau, tel qu'indiqué précédemment.¹⁴⁴ Il est important que les mouvements dans la zone du site de greffe soient minimisés au cours des cinq à sept premiers jours. La décision concernant le pansement approprié pour le site receveur greffé revient généralement au chirurgien responsable de la plaie.

Les risques postopératoires incluent la formation d'une ISO, le sérome ou l'hématome et la contraction de la greffe. Une ISO peut entraîner une désintégration de la greffe ou un exsudat excessif qui empêche le greffon d'adhérer au lit.¹⁴⁵ Il faut de trois à six semaines pour que la greffe de peau prenne une couleur normale et, jusque-là, elle peut sembler grise, pâle, purpurique ou terne.

Les cicatrices peuvent prendre 18 mois à deux ans pour que l'inflammation se résolve et que la plaie atteigne la maturation. Malheureusement, les greffes au cuir chevelu après le retrait de cancers de la peau peuvent être problématiques, avec persistance de zones crâniennes osseuses ou de matériel de remplacement osseux qui demeurent exposés au niveau des berges de la greffe. Ces plaies peuvent ne jamais complètement guérir et nécessiter une protection et l'utilisation continue de pansements.

Thérapies avancées

Lorsque justifié, le clinicien doit considérer l'utilisation de thérapies avancées et de pansements biologiquement actifs pour le traitement des plaies chirurgicales.

Oxygénothérapie hyperbare (OHB)

La revue Cochrane sur l'oxygénothérapie hyperbare pour les plaies chirurgicales et traumatiques aiguës a révélé que, bien que deux petites études aient suggéré que l'OHB pouvait améliorer les résultats de la greffe de peau et des plaies traumatiques, ces études présentaient un risque de biais. Une évaluation plus approfondie au moyen d'études randomisées contrôlées de haute qualité a été recommandée.¹⁴⁶

Stimulation électrique

Dans une revue de 21 études randomisées contrôlées concernant la stimulation électrique pour la guérison des plaies, Thakral et al. ont conclu qu'elle est sous-utilisée en chirurgie plastique et pourrait améliorer la survie des lambeaux et des greffes, accélérer la récupération postopératoire et diminuer la nécrose après la reconstruction du pied.¹⁴⁷ Les auteurs ont décrit que la stimulation électrique

agit auprès de trois facteurs clés dans les complications chirurgicales de la plaie: diminution de la prolifération bactérienne et augmentation de la perfusion locale, accélérant ainsi la guérison de la plaie. Ils recommandent d'effectuer d'autres essais cliniques pour mieux déterminer le dosage, le moment idéal et le type de stimulation électrique pour le soin des plaies chirurgicales.

Un nouvel activateur de la pompe musculaire porté au genou stimule électriquement le nerf péronier commun, entraînant une activation musculaire qui reproduit au moins 50% du flux sanguin généré par la marche.¹⁴⁸ Il est recommandé pour la prévention de la thromboembolie veineuse.¹⁰ Alharbi et al. ont démontré l'applicabilité de ce dispositif pour la transplantation rénale et pancréatique dans la prévention de l'œdème des

membres inférieurs de la jambe et l'amélioration de la circulation sanguine en période postopératoire.¹⁴⁹ D'autres évaluations sont en cours.

4.4 Impliquer l'équipe pour assurer une mise en œuvre cohérente du plan de soins.

Discussion: Les personnes faisant partie du cercle de soins doivent connaître leurs rôles et responsabilités par rapport à l'équipe de soins et ce, dans chaque sphère de soins spécifiques.⁴⁹

La reconnaissance précoce et le traitement des complications chirurgicales, y compris les ISO, sont importants. Fournir l'information suivante aux patients, aux familles et aux soignants devrait mener à un traitement rapide et réduire la morbidité liée à l'infection:¹⁰

- les risques d'une ISO et moyens mis en œuvre pour les réduire, y compris les antibiotiques administrés à l'hôpital
- les signes et les symptômes d'une ISO, la façon de la gérer et les personnes à contacter le cas échéant



- les signes et les symptômes d'autres complications du site opératoire comme une hernie ou une déhiscence de la plaie
- la personne responsable de chaque élément de leurs soins et à quel moment les suivis doivent être effectués
- la personne à contacter lorsqu'ils ont des préoccupations
- comment prendre soin de la plaie après le congé, y compris l'hygiène des mains

L'équipe devrait utiliser une trajectoire de soins intégrée pour prévenir les complications et communiquer cette information aux patients et à tous ceux qui sont impliqués dans leurs soins après leur sortie de l'hôpital. La documentation de l'information partagée est nécessaire. Plusieurs documents sont disponibles en ligne pour un usage public. Des exemples peuvent être trouvés sur les sites Web suivants:

- http://swrwoundcareprogram.ca/53/Resources_By_Wound_TypeTopic/
- www.healthlinkbc.ca/healthtopics/content.asp?hwid=tc4128spec

A close-up photograph of a person's arm, showing a tattoo of a handprint. The tattoo is a series of parallel lines forming the shape of a hand, with the fingers pointing towards the wrist. The skin is a warm, brownish-orange tone. The background is a soft, out-of-focus green. The text "Étape 5: Évaluer les résultats" is overlaid in the top right corner in white, sans-serif font.

Étape 5:
Évaluer les
résultats

Étape 5: Évaluer les résultats

Discussion: Déterminer l'efficacité des interventions et réévaluer si la guérison ne s'effectue pas selon le rythme prévu et si les objectifs fixés par l'équipe n'ont pas été atteints ou ne sont que partiellement atteints. Évaluer la plaie et la région péri-lésionnelle pour déterminer la progression de la guérison et déterminer si l'approche thérapeutique est optimale.

Recommandations

5.1 Déterminer si les résultats ont rencontré les objectifs de soins.

Discussion: L'objectif global est d'aider les patients et leurs soignants à maximiser leur potentiel de réhabilitation. Les progrès vers la réalisation des objectifs établis sont suivis avec le patient, documentés à l'aide d'outils d'évaluation normalisés et communiqués aux membres concernés de l'équipe. Les résultats observés au niveau de la plaie chirurgicale du patient sont comparés aux résultats attendus déterminés dans les objectifs de soins. Le patient, les familles et les soignants devraient participer à la prise de décision et à l'évaluation. L'efficacité des interventions doit être déterminée par un clinicien ayant les connaissances et les compétences requises pour l'évaluation.

5.2 Réévaluer le patient, la plaie, l'environnement et le système si les objectifs sont partiellement atteints ou non atteints.

Discussion: Une plaie curable qui ne répond pas au plan de traitement doit être réévaluée. La cause de la plaie a-t-elle été traitée? Quels facteurs de l'hôte contribuent à retarder la guérison?^{60,90,94} Le traitement est-il optimal pour la situation? Lorsque la cicatrisation n'est pas faisable, évaluer si le traitement prévient l'infection et la détérioration, diminue la fréquence des changements de pansement, gère la douleur et améliore la qualité de vie du patient, dans la mesure du possible.^{60,91}



5.3 Assurer la durabilité pour soutenir la prévention et réduire les risques de récurrence.

Discussion: Les médecins de soins primaires, les infirmières praticiennes et les professionnels de la santé qui assurent le suivi devraient reconnaître les complications d'une plaie et communiquer immédiatement ou référer le patient au chirurgien. Cependant, ce sont les patients et leurs soignants qui sont en première ligne pour la prévention et l'identification des complications. Conformément à l'étape 4.4, des documents d'information devraient être disponibles pour le patient et le soignant et discutés avant (si possible) et après la chirurgie. Ceci est essentiel pour que les patients puissent se préparer correctement. Ils auront besoin de temps pour faire les ajustements requis en lien avec leur environnement, leurs activités, leur nutrition, leur vie professionnelle, leur réseau de soutien et plus encore.

Les cliniques externes et la disponibilité des chirurgiens sont des ressources importantes qui devraient être optimisées afin que les patients dont la situation le justifie puissent être suivis en temps opportun, évitant ainsi des déplacements imprévus dans les services d'urgence des hôpitaux.



Conclusion

La prévention et la gestion des complications des plaies chirurgicales constituent un sujet de préoccupation croissant pour les patients, les professionnels de la santé et les administrateurs. En ces temps de rationalisation des ressources financières pour les soins de santé, il est important de s'assurer que les patients reçoivent un dépistage et des soins appropriés, depuis l'évaluation préopératoire jusqu'à la surveillance postopératoire dans la communauté.

Plusieurs excellentes ressources sont disponibles pour les cliniciens et incluent le document "Prévention des infections du site opératoire: Trousse de départ" sur le site Soins de santé plus sécuritaires maintenant! et des informations sur les ISO publiées par les Centers for Disease Control et accessibles en ligne. Les recommandations de pratiques exemplaires présentées dans ce document synthétisent ces ressources et, lorsqu'elles sont combinées avec des interventions fondées sur des données probantes, elles devraient aider les cliniciens à acquérir les compétences et les outils nécessaires pour identifier les personnes à risque de complications et élaborer des plans de traitement en collaboration avec leurs patients pour assurer une approche axée sur la pratique exemplaire.

Références



Références

1. Canadian Patient Safety Institute (CPSI). Patient Safety and Quality Priorities for Consortium Participants. 2015. Available from: www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/Patient-Safety-Quality-Priorities-Snap-Shot/Documents/Canadian%20Scan_Final_English.pdf.
2. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Health at a Glance 2013: OECD Indicators. 2013. Available from: www.oecd.org/els/health-systems/Health-at-a-Glance-2013.pdf.
3. Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, Bratzer DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals. *Inf Control & Hospital Epidemiology*. 2008;29(Suppl.1).
4. Whitney, JD. Surgical wounds and incision care. In: Bryant RA, Nix DP. *Acute and Chronic Wounds: Current Management Concepts*. St. Louis, Missouri: Elsevier. 2016. p. 499-506.
5. Safer Healthcare Now. Preventing Surgical Site Infections: Getting Started Kit. 2014. Available from: www.patientsafetyinstitute.ca/en/toolsResources/Documents/Interventions/Surgical%20Site%20Infection/SSI%20Getting%20Started%20Kit.pdf.
6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surgical Site Infection (SSI) Event: Procedure-associated Module. 2016. Available from: www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscsscurrent.pdf.
7. Orsted HL, McNaughton V, Whitehead C. Management and care of clients with surgical wounds in the community. In: Krasner DL, Rodeheaver GT, Sibbald RG, (eds.). *Chronic Wound Care* (4th edition). Malvern, PA: HMP Communications. 2007. p. 701–710.
8. Public Health Agency of Canada (PHAC). Essential Resources for Effective Infection Prevention and Control Programs: A Matter of Patient Safety – A Discussion Paper. 2010. Available from: www.phac-aspc.gc.ca/nois-sinp/guide/ps-sp/part1-eng.php.
9. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Surgical Site Infection Prevention and Treatment of Surgical Site Infection. NICE Clinical Guideline 74. 2008. Available from: www.nice.org.uk/Guidance/cg74.
10. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Surgical Site Infection: Evidence Update June 2013. Available from: www.nice.org.uk/guidance/cg74/evidence/evidence-update-241969645.
11. Orsted HL, Keast DH, Forest-Lalande L, Kuhnke JL, O'Sullivan-Drombolis D, Jin S, et al. Skin: Anatomy, physiology and wound healing. In: *Foundations of Best Practice for Skin and Wound Management. A supplement of Wound Care Canada*; 2017.
12. Orsted HL, Keast DH, Forest-Lalande L, Kuhnke JL, O'Sullivan-Drombolis D, Jin S, et al. Best practice recommendations for the prevention and management of wounds. In: *Foundations of Best Practice for Skin and Wound Management. A supplement of Wound Care Canada*; 2017.
13. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). *Clinical Best Practice Guidelines: Assessment and Management of Foot Ulcers for People with Diabetes* (2nd Edition). 2013.
14. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Methods for Development of NICE Public Health Guidance. 2006. Available from: www.nice.org.uk/guidance/ph1/evidence/methods-for-development-of-nice-public-health-guidance-120988045.
15. Canadian Patient Safety Institute (CPSI). Surgical Care Safety. 2016. Available from: www.patientsafetyinstitute.ca/en/Topic/Pages/Surgical-Care-Safety.aspx.

16. Pillen H, Miller M, Thomas J, Puckridge P, Sandison S, Spark JI. Assessment of wound healing: Validity, reliability and sensitivity of available instruments. *Wound Practice and Research*. 2009;17(4):208–217.
17. Barber S. A clinically relevant wound assessment method to monitor healing progression. *Ostomy/Wound Management*. 2008;54(3):42–49.2.
18. The Medical Algorithms Company. The ASEPSIS Scoring Method for Postoperative Wound Infections. Available from: www.medicalalgorithms.com/the-asepsis-scoring-method-for-postoperative-wound-infections.
19. Cohen M, Giladi M, Mayo A, Shafir R. The granulometer – A pocket scale for the assessment of wound healing. *Ann Plast Surg*. 1998;40(6):641–5.
20. Wound, Ostomy and Continence Nurses Society (WOCN). Guidance on OASIS Skin and Wound. Available from: www.wocn.org/?page=oasis.
21. Trexler RA. Assessment of surgical wounds in the home health Patient: Definitions and Accuracy with OASIS-C. *Home Healthcare Nurse*. 2011;29(9):550–559.
22. Wound, Ostomy and Continence Nurses Society (WOCN). Guidance on OASIS-C1 Integumentary Items: Best Practice for Clinicians. 2014. Available from: http://c.ymcdn.com/sites/www.wocn.org/resource/resmgr/Publications/WOCN_Guidance_on_OASIS-C1_In.pdf.
23. Centers for Medicare & Medicaid Services. OASIS-C Guidance Manual. 2011. Available from: www.cms.gov/medicare/quality-initiatives-patient-assessment-instruments/homehealthqualityinits/downloads/hhqioasis-c-guidancemanualerrata.pdf.
24. Lobley SN. Factors affecting the risk of surgical site infection and methods of reducing it. *Journal of Perioperative Practice*. 2013;23(4):77–81.
25. American Society of Anesthesiologists. ASA Physical Status Classification System. 2014. Available from: www.asahq.org/resources/clinical-information/asa-physical-status-classification-system.
26. Pear, SM. Patient risk factors and best practices for surgical site infection prevention. *Managing Infection Control*. 2007:56–64.
27. Canadian Medical Protective Association. Surgical Safety in Canada: A 10-year Review of CMPA and HIROC Medico-legal Data. 2016. Available from: www.cmpa-acpm.ca/documents/10179/47890/SSC_SummaryReport-e.pdf.
28. Fry DE. Surgical Site Infection: Pathogenesis and Prevention. 2003. Available from: www.medscape.com/viewprogram/2220_pnt.
29. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surgical Site Infection (SSI). 2016. Available from: www.cdc.gov/HAI/ssi/faq_ssi.html.
30. Waisbren E, Rosen H, Bader AM, Lipsitz SR, et al. Percent body fat and prediction of surgical site infection. *Journal of the American College of Surgeons*. 2010;4:381–338.
31. Nobbs S, Crozier K. Wound management in obese women following Caesarean section. *British Journal of Midwifery*. 2011;19(3):150–156.
32. Stotts NA. Nutritional assessment and support. In: Bryant RA, Nix DP (eds.). *Acute and Chronic Wounds: Current Management Concepts* (5th edition). 2016. St. Louis, Missouri: Elsevier. p. 408–418.
33. Zhang Y, Zheng Q, Wang S et al. Diabetes mellitus associated with increased risk of surgical site infections: A meta-analysis of prospective cohort studies. *American Journal of Infection Control*. 2015;43(8):810–815.

34. Ata A, Lee J, Destle SL, Desemone J, Stain S. Postoperative hyperglycemia and surgical site infection in general surgery patients. *Arch Surg.* 2010;145(9):858–864.
35. Duncan AE. Hyperglycemia and perioperative glucose management. *Curr Pharm Des.* 2012;18(38):6195–6203.
36. Sorensen LT. Wound healing and infection in surgery: The clinical impact of smoking and smoking cessation: A systematic review and meta-analysis. *Arch Surg.* 2012;147(4):373–383.
37. PubMed Health. What Can Help Relieve Anxiety Before Surgery? Informed Health Online. Cologne, Germany: Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG). 2014. Available from: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0072741/.
38. Rosenberger PH, Jokl P, Ickovics J. Psychosocial factors and surgical outcomes: An evidence-based literature review. *J Am Acad Orthop Surg.* 2006;14:397–405.
39. Lucas VS. Psychological stress and wound healing in humans: What we know. *Wounds.* 2011;23(4):76–83.
40. Aimaq R, Akopian G, Kaufman HS. Surgical site infection rates in laparoscopic versus open colorectal surgery. *The American Surgeon.* 2011;77(10):1290–1294.
41. Shabanzadeh DM, Sørensen LT. Laparoscopic surgery compared with open surgery decreases surgical site infection in obese patients: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Surgery.* 2012;256(6):934–945.
42. Hopf HW, Hunt TK, West JM, Blomquist P, Goodson III WH, et al. Wound tissue oxygen tension predicts the risk of wound infection in surgical patients. *Arch Surg.* 1997;132:997–1004.
43. Nilsson U, Unosson M, Rawal N. Stress reduction and analgesia in patients exposed to calming music postoperatively: A randomized controlled trial. *European Journal of Anaesthesiology.* 2005;22:96–102.
44. Alexander D, Gammage D, Nichols A, Gaskins D. Analysis of strike-through contamination in saturated sterile dressings. *Clinical Nursing Research.* 1992;1(1):28–34.
45. Vuolo JC. Assessment and management of surgical wounds in clinical practice. *Nursing Standard.* 2006;20(52):46–56.
46. Naga Muneiah S, Roopesh Kumar NM, Sabitha P, Prakash GV. Abdominal wound dehiscence: A look into the risk factors. *IOSR Journal of Dental and Medical Science.* 2015;14(10):47–54. Available from: www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol14-issue10/Version-1/H0141014754.pdf.
47. Campbell RM, Dufresne RG. Dehiscence and necrosis. In: Gloster HM (ed.). *Complications in Cutaneous Surgery.* Springer, New York; 2008. p. 80.
48. Sanger PC, Hartzler A, Han SM, Armstrong CAL, Stewart MR, Lordon, RJ, Lober, WB, Evans, HL. Patient perspective on post-discharge surgical site infections: Towards a patient-centered mobile health solution. *PLoS One.* 2014;9(12):e114016.
49. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). *Persons and Family-centred Care.* 2015. Available from: http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/FINAL_Web_Version_0.pdf.
50. Orsted HL, Keast DH, Kuhnke J, Armstrong P, Attrell E, Beaumier M, Landis S, Mahoney JL, Todoruk-Orchard M. Best practice recommendations for the prevention and management of open surgical wounds. *Wound Care Canada.* 2010;8(1):6–34.
51. Moffatt C, Vowden P, on behalf of the European Wound Management Association (EWMA). *Position Document: Hard-to-heal Wounds: A Holistic Approach.* London:

MEP Ltd, 2008. Available from: www.woundsinternational.com/media/issues/83/files/content_45.pdf.

52. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP). Prevention and Treatment of Pressure Ulcers: Quick Reference Guide. 2016. Available from: www.npuap.org/wp-content/uploads/2014/08/Quick-Reference-Guide-DIGITAL-NPUAP-EPUPAP-PPPIA-Jan2016.pdf.
53. Keast DH, Bowering K, Evans W, MacKean GL, Burrows C, D'Souza L. MEASURE: A proposed assessment framework for developing best practice recommendations for wound assessment. *Wound Repair and Regeneration*. 2004;12(3 suppl.):S1–S17.
54. Keast DH, Parslow N, Houghton P, Norton L, Fraser C. Best practice recommendations for the prevention and treatment of pressure ulcers: Update 2006. *Wound Care Canada*. 2006;4(1).
55. Bates-Jensen BM, Woolfolk N. Acute surgical wound management. In: Sussman C, Bates-Jensen BM (eds.). *Wound Care: A Collaborative Practice Manual* (3rd edition). Lippincott, Williams & Wilkins, 2007.
56. Managam AJ, Horan TC, Pearson, ML, Silver, LC, Jarvis ER. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 1999;20(4):247–278. Available from: www.cdc.gov/hicpac/pdf/SSIGuidelines.pdf.
57. Spirituality in Health Care Network (SHCN). Available from: www.spiritualityinhealthcare.net/home.
58. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in U.S. hospitals. *Am Epidemiol*. 1985;121:182–205.
59. Van Rijswijk L, Catanzaro J. Wound assessment and documentation. In: Krasner DL, Rodeheaver GT, Sibbald RG (eds.). *Chronic wound care: A clinical source book for healthcare professionals* (4th edition). Malvern, PA: HMP Communications, 2007. p. 113–126.
60. Okan D, Woo K, Ayello EA, Sibbald G. The role of moisture balance in wound healing. *Advances in Skin and Wound Care*. 2007;20(1):39–53.
61. Benbow M. *Evidence-based Wound Management*. 2005. London, England: Whurr.
62. Benbow M. Healing and wound classification. *Journal of Community Nursing*. 2007;21(9):26–30.
63. Strecker T, Rosch J, Horch RE, Weyand M, Kneser U. Sternal wound infection following cardiac surgery: Risk factor analysis and interdisciplinary treatment. *Heart Surg Forum*. 2007;10(5):E366–371.
64. College of Nurses of Ontario (CNO). Practice Standard: Decisions About Procedures and Authority. 2014. Available from: www.cno.org/globalassets/docs/prac/41071_decisions.pdf.
65. Griffin FA. Reducing surgical complications. *Joint Com J Qual and Patient Saf*. 2007;33(11):660–665.
66. Balint E. The possibilities of patient-centred medicine. *J R College Gen Pract*. 1969;17(82):269–276.
67. Registered Nurses' Association of Ontario (RNAO). Healthy Work Environments Best Practice Guidelines: Collaborative Practice Among Nursing Teams. 2006b. Available from: http://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Collaborative_Practice_Among_Nursing_Teams.pdf.
68. McHugh SM, Hill AD, Humphreys H. Intraoperative technique as a factor in the prevention of surgical site infection. *J Hosp Infect*. 201;78(1):1–4.

69. Andrades P, Prado A, Danilla S, Guerra C, Benitez S, Sepulveda S, et al. Progressive tension sutures in the prevention of postabdominoplasty seroma: A prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120(4):935–946; discussion 947–951.
70. Warner JP, Gutowski KA. Abdominoplasty with progressive tension closure using a barbed suture technique. *Aesthet Surg J.* 2009;29(3):221–225.
71. Abdulretha M. Effect of retention sutures for prevention of abdominal wound dehiscence after laparotomy in high risk patients (A prospective study). *IOSR Journal Of Pharmacy.* 2014;4(2):38–43. Available from: www.iosrphr.org/papers/v4i02/Version-1/H0421038043.pdf.
72. Garimella V, Cellini C. Postoperative pain control. *Clin Colon Rectal Surg.* 2013;26(3):191–196.
73. Attrell E, Armstrong P. Surgical site infection: Surveillance program in a home care setting. *Wound Care Canada.* 2007;5(2):45–48.
74. McNaughton V, Orsted HL. Surgical site infections in community care clients. Early detection and rational care through recognition of client-specific risk factors. *Wound Care Canada.* 2005;3(1):10–13.
75. Huenger F, Schmachtenberg A, Haefner H, Zolldann D, Nowicki K, Wirtz D, et al. Evaluation of postdischarge surveillance of surgical site infections after total hip and knee arthroplasty. *AJIC.* 2005;33(8):455–462.
76. Harris C. Local Wound Cleansing Updated. 2012. Available from: www.southwesthealthline.cas/healthlibrary_docs/E.2.1LocalWoundCareCleansing_Mar22_2012.
77. Thomlinson D. To clean or not to clean? *Nursing Times.* 1987;83(9):71–75.
78. Birchall L, Taylor S. Surgical wound benchmark tool and PPGs. *British Journal of Nursing.* 2003;12(17):1013–1023.
79. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, William RJ, Jarvis WR, for Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infection Control and Hospital Epidemiology.* 1999;20(4):247–278. Available from: www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/ssi_1999.pdf.
80. Joanna Briggs Institute. Solutions, techniques and pressure in wound cleansing. *Best Practice.* 2006;10(2):1–4. Available from: <http://connect.jbconnectplus.org/viewsourcefile.aspx?0=4341>.
81. Gabriel A, Schraga ED. Wound Irrigation. *Medscape Drugs & Diseases.* 2015. Available from: <http://emedicine.medscape.com/article/1895071-overview>.
82. Canadian Association for Enterostomal Therapy (CAET). Evidence-based Recommendations for CSWD. Available from: www.caet.ca/wp-content/uploads/2015/02/caet-ebr-cswd-2013-04.pdf.
83. Phillips PL, Wolcott RD, Fletcher J, Schultz GS. Biofilms made easy. *Wounds International.* 2011(3):1–6.
84. Canadian Institute for Health Information (CIHI). *Compromised Wounds in Canada.* 2013. Available from: https://secure.cihi.ca/free_products/AiB_Compromised_Wounds_EN.pdf.
85. Dellinger EP, Evans HL, Van Eaton EG. Hospital infections. In: Ashley SW, Cance WG, Chen H, Jurkovich GJ, Napolitano LM, Pemberton JH, Riall TS, Swanson JS, Valentine JS (eds.). Decker, Ontario, CA: ACS Surgery Online, 2012. p. 8–26.
86. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, Dellinger EP, Goldstein EJ, Gorbach SL et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014

- update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*. 2014;59(2):e-10-e52.
87. Wolcott RD, Gontcharova V, Sun Y, Zischakau A, Dowd SE. Bacterial diversity in surgical site infections: Not just aerobic cocci any more. *J Wound Care*. 2009;18(8):317-323.
 88. Vowden P, Vowden K, Carville K. Antimicrobials made easy. *Wounds International*. 2011;2(1).
 89. Romanelli M, Vowden K, Weir D. Exudate management made easy. *Wounds International*. 2010;1(2). Available from: www.woundsinternational.com/media/issues/272/files/content_8812.pdf.
 90. Sibbald RG, Orsted HL, Coutts P, Keast D. Best practice recommendations for preparing the wound bed update 2006. *Advances In Skin and Wound Care*. 2007;20(7):390-405.
 91. Sibbald RG, Orsted HL, Schultz G, Coutts P, Keast D. Preparing the wound bed 2003: Focus on infection and inflammation. *Ostomy/Wound Management*. 2003;49(11):24-51.
 92. Gray M, Black JM, Baharestani MM, Bliss DZ, Colwell JC, Goldberg M, et al. Moisture-associated skin damage: Overview and pathophysiology. *J Wound, Ostomy, Cont Nurs*. 2011;38(3):233-241.
 93. Nicks BA, Ayello EA, Woo K, Nitzki-George D, Sibbald RG. Acute wound management: Revisiting the approach to assessment, irrigation, and closure considerations. *Int J Emerg Med*. 2010;3(4):399-407.
 94. Sibbald RG, Williamson D, Orsted HL, Campbell K, Keast D, Krasner D, Sibbald RD. Preparing the wound bed – debridement, bacterial balance, and moisture balance. *Ostomy/Wound Management*. 2000;46(11):14-35.
 95. Ovington LG. Hanging wet-to-dry dressings out to dry. *Advances in Skin and Wound Care*. 2002;15(2):79-85.
 96. Toth PE, Hocevar BJ, Landis-Erdman J. Fistula management. In: JC Colwell, MT Goldberg, JE Carmel (eds.). *Fecal & Urinary Diversions Management Principles*. St. Louis, Missouri: Mosby, 2004. p. 381-391.
 97. Bryant RA, Best M. Management of draining wounds and fistulas. In: Bryant RA, Nix DP. *Acute & Chronic Wounds: Current Management Concepts*. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2016. p. 541-561.
 98. Karlakki S, Brem M, Giannini S, Khanduja V, Stannard J, Martin R. Negative pressure wound therapy for management of the surgical incision in orthopaedic surgery: A review of evidence and mechanisms for an emerging indication. *Bone and Joint Research*. 2013;2(12):276-284.
 99. Grauhan O, Navasardyan A, Hofmann M, Müller P, Stein J, Hetzer R. Prevention of post-sternotomy wound infections in obese patients by negative pressure wound therapy. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2013;145(5):1387-1392.
 100. Matatov T, Reddy KN, Doucet LD, Zhao CX, Zhang WW. Experience with a new negative pressure incision management system in prevention of groin wound infection in vascular surgery patients. *Journal of Vascular Surgery*. 2013;57(3):791-795.
 101. Sibbald RG, Mahoney J and The V.A.C. Therapy Canadian Consensus Group. A Consensus Report on the Use of Vacuum-Assisted Closure In Chronic, Difficult-To-Heal Wounds. 2003. Available from: <http://cawc.net/images/uploads/resources/sibbald-VAC.pdf>.
 102. World Union of Wound Healing Societies' Initiative. Vacuum Assisted Closure: Recommendation for Use: A Consensus Document. 2008. Available from: www.woundsinternational.com/media/issues/77/files/content_37.pdf.

103. Henderson V, Timmons J, Hurd T, Deroo K, Maloney S, Sabo S. NPWT in everyday practice made easy. *Wounds International*. 2010;1(5). Available from: www.woundsinternational.com/media/issues/375/files/content_9720.pdf.
104. Canadian Association of Wound Care (CAWC). Product Picker series. Available from: www.woundscanada.ca/Product-Pickers.
105. Hoedema RE, Suryadevara S. Enterostomal therapy and wound care of the enterocutaneous fistula patient. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2010;23(3):161–168.
106. Kann BR. Early stomal complications. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2008;21(1):23–30.
107. Hutan M, Banasiewicz T, Veverkova L, Szentkereszty Z, Toth C, Skultety J, et al. Use of negative pressure wound therapy in treatment of enteroatmospheric fistulas: Critical review of the literature. *NPWT*. 2014;1(1):10–16.
108. Marinis A, Gkiokas G, Argyra E, Fragulidis G, Polymeneas G, Voros D. “Enteroatmospheric fistulae”—gastrointestinal openings in the open abdomen: A review and recent proposal of a surgical technique. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2013;102(2):61–68.
109. Gregson H. Reducing surgical site infection following Caesarean section. *Nurs Stand*. 2011;25:35–40.
110. Dhar H, Al-Busaidi I, Rathi B, Nimre EA, Sachdeva V, Hamdi I. A study of post-Caesarean section wound infections in a regional referral hospital, Oman. *Sultan Qaboos Univ Med J*. 2014;14(2):e211–217.
111. Olsen MA, Butler AM, Willers DM, Devkota P, Gross GA, Fraser VJ. Risk factors for surgical site infection after low transverse Caesarean section. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29:477–484.
112. Gould D. Caesarean section, surgical site infection and wound management. *Nursing Standard* 2006;21(32):57–66.
113. Johnson A, Young D, Reilly J. Caesarean section surgical site infection surveillance. *Journal of Hospital Infection*. 2006;64:30–35.
114. Shrestha S, Shrestha R, Shrestha B, Dongol A. Incidence and risk factors of surgical site infection following Caesarean section at Dhulikhel hospital. *Katmandu University Medical Journal*. 2014;46(2):113–116.
115. Szczerba SR, Dumanian GA. Definitive surgical treatment of infected or exposed ventral hernia mesh. *Annals of Surgery*. 2003;237(3):437–441.
116. Akyol C, Kocaay F, Orozakunov E, Genc V, Bayram IK, Cakmak A, Baskan S, Kuterdem E. Outcome of the patients with chronic mesh infection following open inguinal hernia repair. *J Korean Surg Soc*. 2013;84:287–291.
117. Gouin JP, Kiecolt-Glaser JK. The impact of psychological stress on wound healing: Methods and mechanisms. *Immunology Allergy Clin North Am*. 2011;31(1):81–93.
118. Chowdry M, Chen AF. Wound dressings for primary and revision total joint arthroplasty. *Ann Transl Med*. 2015;3(18):268–275.
119. Senthil S, Munro JT, Pitto RP. Infection in total hip replacement: Meta-analysis. *International Orthopaedics*. 2011;35(2):253–260.
120. Sukeik M, Haddad FS. Two-stage procedure in the treatment of late chronic hip infections—spacer implantation. *Int J Med Sci*. 2009;6(5):253–257.
121. Korownyk C, Allan GM. Evidence-based approach to abscess management. *Canadian Family Physician*. 2007;3(10):1680–1684.

122. Hankin A, Everett WW. Are antibiotics necessary after incision and drainage of a cutaneous abscess? *Annals of Emergency Medicine*. 2007;50(1):49–51.
123. Schmitz GR. How do you treat an abscess in the era of increased community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)? *The Journal of Emergency Medicine*. 2011;41(3):276–281.
124. Lee MC, Rios AM, Aten MF, Mejias A, Cavuoti D, McCracken GH Jr, et al. Management and outcome of children with skin and soft tissue abscesses caused by community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 2004;23(2):123–127.
125. O'Malley GF, Dominici P, Giraldo P, Aguilera E, Verma M, Lares C, et al. Routine packing of simple cutaneous abscesses is painful and probably unnecessary. *Academic Emergency Medicine*. 2009;16(5):470–473.
126. Tonkin DM, Murphy E, Brooke-Smith M, Hollington P, Rieger N, Hockley S, et al. Perianal abscess: A pilot study comparing packing with nonpacking of the abscess cavity. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2004;47(9):1510–1514.
127. Kessler DO, Krantz A, Mojica M. Randomized trial comparing wound packing to no wound packing following incision and drainage of superficial skin abscesses in the pediatric emergency department. *Pediatric Emergency Care*. 2012;28(6):514–517.
128. Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, Daum RS, Fridkin SK, Gorwitz RJ et al. Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in adults and children. *Clinical Infectious Diseases*. 2011;52(3):e18–e55.
129. May L, Harter K, Yadav K, Strauss R, Abualenain J, Keim A, Schmitz G. Practice patterns and management strategies for purulent skin and soft-tissue infections in an urban academic ED. *The American Journal of Emergency Medicine*. 2012;30(2):302–310.
130. Turtiainen J, Hakala T. Surgical wound infections after peripheral vascular surgery. *Scandinavian Journal of Surgery*. 2014;103(4):226–231.
131. Kauvar DS, Osborne CL. Discharge destination after elective femoropopliteal bypass in patients without critical ischemia. *The American Surgeon*. 2016;82(5):462–467.
132. te Slaa A, Dolmans DE, Ho GH, Mulder PG, van der Waal JC, de Groot HG, van der Laan L. Evaluation of A-V impulse technology as a treatment for oedema following polytetrafluoroethylene femoropopliteal surgery in a randomised controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2010;40(5):635–642.
133. Kolh P. Reducing leg oedema after femoro-popliteal bypass surgery: A challenge. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2010;40(5):643–644.
134. Alireza AG, Ramezannejad P, Mirmesdagh Y, Sadeghpour-Tabae Y. Prevention of edema after coronary artery bypass graft surgery by compression stockings. *Res Cardiovasc Med*. 2014;3(2):e17463.
135. Harding K, et al. Simplifying Venous Leg Ulcer Management. Consensus Recommendations. *Wounds International*. 2015. Available from: www.researchgate.net/profile/Hugo_Partsch/publication/281003843_Simplifying_Venous_Leg_Ulcer_Management/links/55d4ab6a08ae6788fa352280.pdf.
136. Beidler SK, Douillet CD, Berndt DF, et al. Multiplexed analysis of matrix metalloproteinases in leg ulcer tissue of patients with chronic venous insufficiency before and after compression therapy. *Wound Repair Regen*. 2008;16:642–648.
137. Mosti G, Labichella ML, Partsch H. Compression therapy in mixed ulcers increases venous output and arterial perfusion. *J Vasc Surg*. 2012;55:122–128.

138. Harris CL, Holloway S. Development of an evidence-based protocol for care of pilonidal sinus wounds healing by secondary intent using a modified Reactive Delphi procedure. Part 2: Methodology, analysis and results. *International Wound Journal*. 2012;9(2):173–188.
139. Harris CL, Laforet K, Sibbald RG, Bishop R. Twelve common mistakes in pilonidal sinus care. *Advances in Skin and Wound Care* 2012;25(7):324–332.
140. Harris C, Sibbald RG, Mufti A, Somayaji R. Pilonidal sinus disease: 10 steps to optimize care. *Advances in Skin and Wound Care*. 2016;29(10):469–78.
141. Beldon P. About skin grafts and donor site wounds: Technical guide. *Wounds International*. 2007;2:149–155. Available from: www.woundsinternational.com/media/issues/231/files/content_196.pdf.
142. Eskes AM, Brolmann FE, Gervens LAA, Ubbink DT, Herveulen H. Which dressing do donor site wounds need?: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2011;12:229.
143. Black JM, Back JS. Reconstructive surgery. In: Bryant RA, Nix DP (eds.). *Acute and Chronic Wounds: Current Management Concepts* (5th edition). St. Louis, Missouri: Elsevier. p. 490–498.
144. Evangelista MS, Kin EK, Evans GRD, Wirth GA. Management of skin grafts using negative pressure therapy: The effect of varied pressure on skin graft incorporation. *Wounds*. 2013;25(4):89–93.
145. Beldon P. Skin grafts 1: Theory, procedure and management of graft sites in the community. *British Journal of Community Nursing*. 2003;8(Supplement 2):S8–S18.
146. Eskes A, Vermeulen H, Lucas C, Ubbink DT. Hyperbaric oxygen therapy for treating acute surgical and traumatic wounds. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013(12). Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008059.pub3/pdf>.
147. Thakral G, LaFontaine J, Najafi B, Talal TK, Kim P, Lavery LA. Electrical stimulation to accelerate wound healing. *Diabet Foot Ankle*. 2013;4(10).
148. Korthuis RJ. Regulation of vascular tone in skeletal muscle. In: Korthuis RJ. *Skeletal Muscle Circulation*. San Rafael (CA): Morgan & Claypool Life Sciences; 2011.
149. Alharbi B, Ali O, Saha M, May M, Luke P, Sener A. Neuromuscular Stimulation Leads to Improved Lower Limb Edema and Blood Flow Compared to Standard Compression Devices Following Kidney and Pancreatic Transplantation. 2016 American Transplant Congress. 13 June 2016. London, Ontario.

