

Prise en charge des plaies sternales chez les patients en chirurgie cardiaque pédiatrique : mise en œuvre de parcours de soins des plaies intégrant les principes du paradigme de préparation du lit de la plaie et de la thérapie précoce-avancée

RÉSUMÉ

Objectif Les informations sur le traitement des plaies sternales chez les enfants après une chirurgie cardiaque sont limitées. Les auteurs ont formulé un schéma de soins des plaies sternales pédiatriques intégrant les concepts de soins interprofessionnels des plaies et le paradigme de préparation du lit de la plaie, y compris le traitement des plaies par pression négative (TPN) et les techniques chirurgicales pour accélérer et rationaliser les soins des plaies chez les enfants.

Méthodes Les auteurs ont évalué les connaissances sur les soins des plaies sternales parmi les infirmières et infirmiers, les chirurgiens, les l'équipe des soins intensifs et les médecins d'une unité de chirurgie cardiaque pédiatrique concernant les derniers concepts tels que la préparation du lit de la plaie, les critères NERDS et STONEES pour l'infection de la plaie, et l'utilisation précoce du TPN ou de la chirurgie. Des parcours de prise en charge des plaies sternales superficielles et profondes et un tableau d'évolution des plaies ont été préparés et introduits dans la pratique après une formation et un entraînement des équipes.

Résultats Les membres de l'équipe de l'unité de chirurgie cardiaque ont fait preuve d'un manque de connaissances sur les concepts actuels de soins des plaies, bien que cela se soit amélioré après la formation. Le nouveau parcours/ algorithme de prise en charge proposé pour les plaies sternales superficielles et profondes ainsi qu'un tableau d'évaluation de l'évolution des plaies ont été introduits dans la pratique. Les résultats obtenus chez les 16 patients observés sont encourageants, avec une cicatrisation complète et aucune mortalité.

Conclusions La prise en charge des plaies sternales pédiatriques après une chirurgie cardiaque peut être rationalisée par l'incorporation de concepts actuels de soins des plaies fondés sur des données probantes. En outre, l'introduction précoce de techniques de soins avancées avec une fermeture chirurgicale appropriée améliore encore les résultats. Un parcours de prise en charge des plaies sternales pédiatriques est bénéfique.

Mots clés cardiaque, infection, interprofessionnel, prise en charge, pédiatrique, sternum, chirurgie, soins des plaies

Pour les références Kumar N et al. Sternal wound management in pediatric cardiac surgical patients: implementation of wound care pathways incorporating principles of wound bed preparation paradigm and early-advanced therapy. *WCET® Journal* 2023;43(2):13-23

DOI <https://doi.org/10.33235/wcet.43.2.13-23>

Soumis le 6 juin 2022, accepté le 9 août 2022

Neerod Kumar

Jha, MD
Chirurgien cardiaque pédiatrique, Sheikh Khalifa Medical City, Abu Dhabi, Émirats arabes unis

Muhammad Shafique

MD
Médecin spécialiste en médecine interne, Sheikh Khalifa Medical City, Abu Dhabi, Émirats arabes unis

Raisy Thomas

BSc
Clinical Nurse Educator, Sheikh Khalifa Medical City, Abu Dhabi, Émirats arabes unis

Salvacion Pangilinan Cruz

MSc
Infirmière responsable, soins des plaies, Sheikh Khalifa Medical City, Abu Dhabi, Émirats arabes unis

Gulnaz Tariq

MSc
Nursing Officer, Wound Care Department, Sheikh Khalifa Medical City, Abu Dhabi, Émirats arabes unis

Laszlo Kiraly

MD
Chirurgien cardiaque pédiatrique, Sheikh Khalifa Medical City, Abu Dhabi, Émirats arabes unis

** Auteur correspondant*

INTRODUCTION

La chirurgie à cœur ouvert est généralement pratiquée par sternotomie médiane. L'incision est associée à l'exposition des tissus mous thoraciques et de l'os sternal. Les patients pédiatriques sont vulnérables à la déhiscence ou à l'infection postopératoire du site d'incision (infection sternale profonde de 0,4 % à 5,1 %).^{1,2} Les facteurs de risque sont la prématurité, l'insuffisance pondérale, les carences nutritionnelles, la faible résistance, les comorbidités, les anomalies génétiques, l'altération de la vascularisation des tissus, les lésions liées à l'intervention chirurgicale, l'utilisation d'un pontage cardio-pulmonaire et les problèmes de perfusion. En outre, la complexité des procédures, les opérations répétées et la ventilation prolongée peuvent retarder la cicatrisation des plaies. La déhiscence de la plaie, l'infection (superficielle ou profonde) et d'autres problèmes connexes entraînent un séjour prolongé à l'hôpital, des changements de pansements fréquents, un coût de prise en charge élevé et une forte morbidité (50 %).^{1,3} En outre, cela peut avoir un impact psychologique négatif sur les patients et leurs familles. Comme les plaies ne suivent pas toujours le cours normal de la cicatrisation, une détection précoce et une prise en charge agressive des problèmes traitables sont la clé du succès.

Jusqu'à présent, la littérature sur les plaies sternales post-chirurgicales a décrit des problèmes de plaies sternales principalement chez les populations adultes.^{1,3} Cependant, compte tenu de l'absence de directives standardisées pour la prise en charge de ces complications, une approche chirurgicale individualisée et une préférence institutionnelle guident la prise en charge de la plaie.⁴ Le problème se complique lorsque l'infection du site chirurgical est confondue avec la déhiscence du sternum. La déhiscence n'est pas toujours associée à une infection et, par conséquent, l'application des concepts de préparation du lit de la plaie, des critères NERDS (non-cicatrisation, exsudat, tissus rouges friables, débris, odeur) et STONEES (augmentation de la taille, température, Os [sondes sur l'os], nouvelle décomposition, œdème/érythème, exsudat, odeur) et des soins interprofessionnels des plaies chez les patients souffrant de plaies sternales peut être envisagée.^{5,6} La population pédiatrique souffrant de plaies sternales est un groupe vulnérable et il est donc nécessaire d'explorer les possibilités d'un traitement efficace et standardisé des plaies chez les enfants. Le paradigme du lit de la plaie a été décrit pour des patients adultes non chirurgicaux, mais les auteurs ont tenté ici d'utiliser ces informations pour la population chirurgicale pédiatrique.

MÉTHODES

Identification des problèmes

L'institution des auteurs est un établissement de référence tertiaire qui réalise environ 300 chirurgies cardiaques par an. Les auteurs ont exploré les directives et les parcours de prise en charge des plaies sternales dans la population pédiatrique disponibles par le biais d'une recherche bibliographique. Il s'agissait également d'évaluer les pratiques locales et les connaissances des équipes traitantes en matière de soin des plaies.

L'équipe a estimé qu'il était nécessaire de mettre en place une stratégie de traitement des plaies basée sur les dernières informations fournies par les données probantes, comprenant les éléments du paradigme de traitement des plaies, les préoccupations centrées sur le patient et l'incorporation des dernières techniques, afin de fournir des directives claires et de rationaliser le traitement des plaies sternales, de manière uniforme.

Planification et mise en œuvre

La planification a nécessité des discussions avec l'équipe chirurgicale, l'équipe infirmière et l'équipe de soins intensifs afin de concevoir un parcours universel et un protocole de prise en charge permettant de standardiser la pratique de la prise en charge des plaies sternales. Sur la base d'une revue de la littérature, de l'expérience, des pratiques établies dans d'autres centres internationaux et des enseignements tirés du Cours international interprofessionnel de soins des plaies (IIWCC), les auteurs ont proposé un tableau d'évaluation des plaies (tableau 1) et deux outils décrivant des algorithmes/parcours (figures 1 et 2). Les auteurs pensent que le processus de cicatrisation de la plaie sternale peut être rationalisé en utilisant une méthode de traitement algorithmique pour la détection précoce de l'infection, en évaluant la profondeur de la plaie et la stabilité sternale, en combinaison avec l'utilisation précoce d'un traitement de la plaie par pression négative (TPN) et d'une intervention chirurgicale pour un résultat favorable.

Matériel et ressources

Ressources humaines. Chaque membre s'est vu attribuer des rôles et des responsabilités clairement définis, ce qui a permis de renforcer la collaboration entre les membres. Conformément au plan, les patients ont été évalués en premier lieu par l'infirmière ou l'infirmier chargé du traitement des plaies. Le chirurgien a examiné le patient en vue d'un débridement, d'un TPN ou d'une fermeture de la plaie. Le médecin était responsable de l'évaluation complète des comorbidités médicales. En outre, le protocole de traitement des plaies, le choix du pansement, les antiseptiques, la nécessité d'antibiotiques ont été décidés par le médecin et l'infirmière ou l'infirmier chargé du traitement des plaies. Les soins intensifs, postopératoires et critiques ont été fournis par l'équipe des soins intensifs. L'anomalie ou les problèmes cardiaques primaires

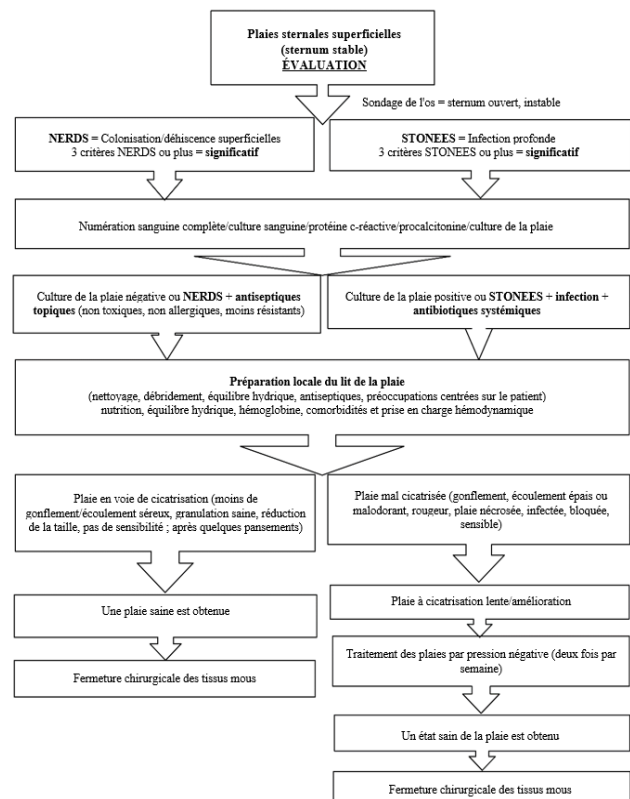


Figure 1. Parcours de prise en charge des plaies sternales superficielles

ont été traités par les cardiologues pédiatriques. En outre, une diététicienne prenait en charge l'état nutritionnel. Enfin, toute comorbidité multisystémique a été prise en charge par la discipline médicale ou chirurgicale concernée, le cas échéant.

Outils utilisés

1. Tableau d'évaluation de l'évolution des plaies (tableau 1) et deux outils montrant des algorithmes/parcours pour le traitement des plaies (figures 1 et 2).
2. Formation : présentations/discussions au sein du groupe
3. Médicaments/matériels existants pour le traitement des plaies.
4. Procédures/équipements chirurgicaux.
5. Résultats de l'enquête menée auprès des équipes participantes, avant et après la mise en œuvre du programme, au moyen d'un questionnaire sur les connaissances existantes et améliorées à la suite de l'enseignement dispensé dans le cadre de conférences et de discussions de groupe (tableau supplémentaire, <http://links.lww.com/NSW/A##>).

Considérations éthiques

Une approbation éthique écrite de la proposition d'étude a été obtenue du chef du service de chirurgie cardiaque pédiatrique au nom du comité d'examen institutionnel de l'établissement. En outre, les parents de chaque patient ont été invités à donner leur consentement éclairé écrit pour le traitement, la photographie et

l'utilisation des données à des fins de recherche et de publication en signant le formulaire de consentement institutionnel, qui a été conservé dans le dossier de chaque patient conformément à la politique de confidentialité de l'hôpital.

Mise en œuvre

Au cours de la première session de formation résidentielle de l'IWCC, les auteurs ont réalisé qu'il existe souvent une différence entre les connaissances d'un professionnel spécialisé dans le soin des plaies et celles d'un membre du personnel non spécialisé d'une unité de chirurgie cardiaque. Les auteurs ont réalisé que les lacunes dans la pratique du soin des plaies de leur unité se traduisaient par une planification et une prise de décision incohérentes pour la prise en charge des plaies sternales pédiatriques complexes. C'est pourquoi la nécessité d'élaborer des directives locales standardisées pour le traitement des plaies, basées sur les dernières données disponibles, a été fortement ressentie.

Après discussion, il a été décidé d'aller de l'avant et d'imprimer la version finale des parcours proposés en tant que document officiel à inclure dans les références et la pratique. Une revue de la littérature sur le traitement des plaies sternales a été effectuée afin de trouver une pratique basée sur des données probantes à mettre en œuvre dans l'unité, en mettant particulièrement l'accent sur le paradigme de préparation du lit de la plaie et les critères NERDS/STONEES pour la colonisation superficielle et l'infection profonde/périlésionnelle, ainsi que sur les stratégies avancées de soins des plaies.^{5,6} Habituellement, les plaies sternales sont classées en fonction de la nature de l'infection, de la profondeur de la plaie ou du délai d'apparition depuis l'intervention chirurgicale.^{7,8} Les investigateurs ont défini la plaie comme superficielle, si l'étendue de la déhiscence ou de l'infection était limitée à la peau ou à la couche sous-cutanée, ou comme une plaie profonde, lorsque le muscle ou l'os était impliqué, y compris les segments sternaux mobiles (instables).^{7,8} De l'avis des auteurs, la prise en charge chirurgicale de la plaie sternale peut être planifiée et prise en charge efficacement, si la profondeur et la mobilité du sternum sont prises en considération dès le début et traitées en conséquence.

Le tableau d'évaluation de la plaie (tableau 1) et deux parcours (figures 1 et 2) pour la prise en charge de la plaie sternale ont été préparés. Le critère Os (sondage de l'os) du moyen mnémotechnique STONEES a été remplacé par "instable/mobile" ou "sternum complètement exposé" dans cette étude. Les membres de l'unité traitante ont été évalués à l'aide d'un questionnaire sur leurs connaissances en matière de préparation du lit de la plaie et de soins des plaies sternales pédiatriques. La formation du personnel en place a été assurée en mettant l'accent sur les composantes du paradigme du traitement des plaies. Une enquête post-formation a été menée à l'aide d'un questionnaire pour vérifier l'efficacité et la compréhension des concepts de soins des plaies proposés au sein de l'équipe (tableau additionnel). Le groupe a commencé à travailler sur le projet en mettant en œuvre quotidiennement les stratégies proposées. Les données cliniques des patients ont été enregistrées régulièrement.

RÉSULTATS

Évaluation du processus

Notre projet n'a pas nécessité beaucoup de ressources car toute la logistique et les patients se trouvaient dans une seule unité. Un thermomètre portatif à infrarouge a été introduit dans la pratique, car il s'agit d'un moyen peu coûteux, facile à utiliser et économique de détecter la température périlésionnelle. Avec

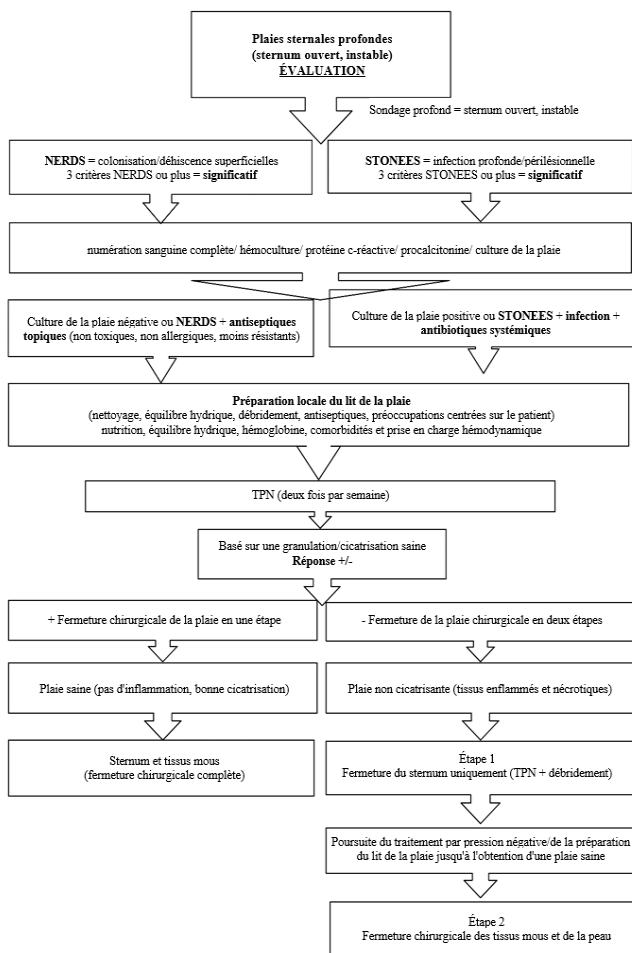


Figure 2. Parcours de prise en charge des plaies sternales profondes
Abréviation : TPN : Traitement des plaies par Pression Négative

Les ressources disponibles, il était approprié de concevoir un tableau d'évaluation du soin des plaies (tableau 1) qui incorporait les NERDS/STONEES et les caractéristiques cliniques spécifiques des plaies qui indiquent l'évolution de la cicatrisation de la plaie sternale chez les enfants.

Les auteurs ont sensibilisé le personnel concerné à l'importance du dépistage des plaies sternales conformément au tableau d'évaluation des plaies préparé et à la nécessité de suivre les parcours de traitement des plaies sternales superficielles et profondes proposés. Avec la poursuite de la pratique et de la formation, l'ensemble de l'équipe a commencé à suivre uniformément la pratique proposée. Un questionnaire a permis d'évaluer, avant la mise en œuvre, les connaissances et les pratiques existantes en matière de soins des plaies. Après les sessions de formation, une évaluation post-mise en œuvre a été réalisée. Les résultats de l'évaluation ont montré que la majorité des participants ont acquis les connaissances et la compréhension nécessaires.

Dès qu'une déhiscence, un écoulement ou une infection de la plaie était suspecté, les progrès quotidiens étaient enregistrés dans le dossier d'évaluation de la plaie jusqu'à ce qu'une décision soit prise concernant le type de soin de la plaie et le plan à suivre conformément à l'algorithme proposé pour le soin de la plaie.

Résultats qualitatifs

- Retour d'information de l'infirmière responsable du traitement des plaies, des infirmières et infirmiers et de l'équipe de

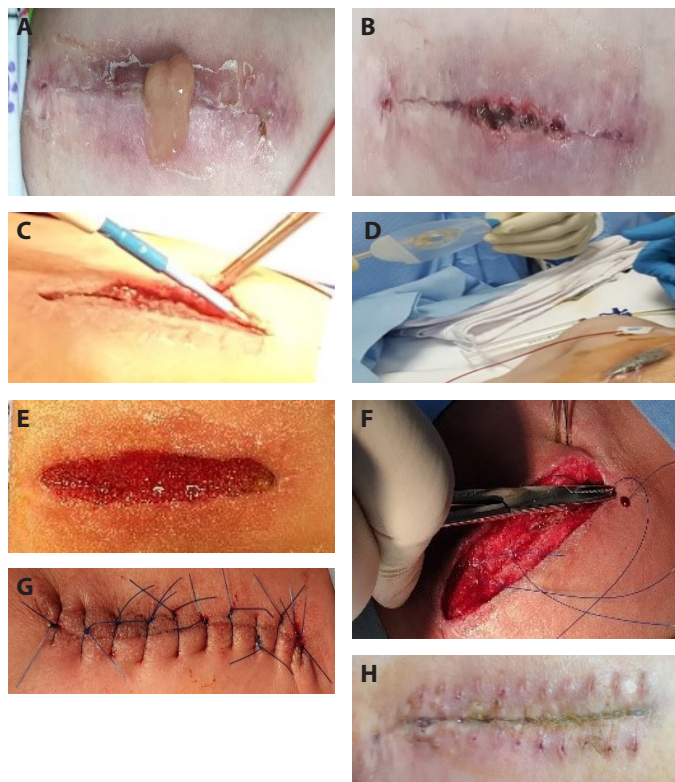


Figure 3. Plaie superficielle avec traitement de la plaie par pression négative (TPN) et fermeture de la plaie en une étape

A. et B. Fillette de 6 mois atteinte d'une cardiopathie cyanogène 5 jours après une opération à cœur ouvert. Inflammation et abcès au niveau de l'incision. C. Drainage et débridement d'une collection purulente superficielle stérile. D. TPN. E. Plaie avec granulation saine au jour 8 après TPN. F. et G. Suture des tissus mous au jour 11 après TPN. H. Jour 10 après la suture des tissus mous et le retrait des points.

traitement des plaies, y compris l'enquête avant et après la mise en œuvre.

- Tous sont satisfaits de l'amélioration de la qualité des soins des plaies. Toutefois, des données supplémentaires seraient nécessaires pour montrer l'impact de ces parcours et protocoles sur le traitement des plaies sternales à long terme.
- Données sur les patients relatives au traitement des plaies, à titre d'exemple d'un groupe de patients, sous forme de photographie.

Résultats quantitatifs

Les auteurs ont recruté des patients entre juin 2020 et décembre 2020 ; au total, 16 patients ont été évalués pour des problèmes de plaies post-chirurgicales cardiaques (tableau 2). Parmi eux, quatre ont eu une simple déhiscence de la plaie au cours de la première semaine suivant l'opération. La préparation du lit de la plaie a débuté et ces plaies superficielles ont été traitées avec un nettoyage, un débridement et des pansements. La fermeture des tissus mous a été réalisée chez tous les patients au 12e jour (en moyenne). Il n'y a pas eu de mortalité.

Huit patients présentant des plaies superficielles (groupe sternum stable) ont développé une ouverture de la plaie et un écoulement séro-purulent 4 jours après l'opération (en moyenne). Les plaies ont été explorées et élargies pour être nettoyées, débridées et traitées par TPN. La culture de la plaie était positive pour trois patients (*Staphylococcus aureus* dans deux cas et *Klebsiella species* dans un cas) qui ont reçu des antibiotiques en conséquence. Le régime bi-hebdomadaire de changement de pansement et de débridement a été appliqué, ce qui a permis de fermer la plaie en une seule étape chez tous les patients, en moyenne 13 jours après l'apparition de la plaie (figure 3). Il n'y a pas eu de mortalité.

Quatre patients ont été traités pour des plaies sternales profondes où le sternum était instable et mobile. Deux patients ont développé un sinus et un gonflement au-dessus du sternum un mois après l'opération initiale. Les deux patients restants ont développé une infection profonde et une déhiscence de la plaie au cours de la première semaine suivant l'opération. Les cultures de la plaie étaient positives pour tous les patients (*Staphylococcus* dans trois cas et *Klebsiella pneumoniae* dans un cas). Les plaies ont été explorées, débridées et, après avoir obtenu un échantillon pour la culture, un traitement par TPN a été immédiatement mis en place en plus des antibiotiques systémiques. Un régime bihebdomadaire de changement de pansement avec nettoyage et débridement a permis de fermer les plaies en une seule étape (sternum avec tissus mous) chez deux patients au bout de deux semaines. Cependant, deux patients présentant des plaies sternales profondes (sternum instable) ont eu une mauvaise cicatrisation qui a nécessité une fermeture sternale au bout de deux semaines, puis une fermeture des tissus mous au deuxième stade à la fin de la troisième semaine, après la poursuite des soins de la plaie par TPN (figure 4). *K. pneumoniae* était présent chez un patient. Il n'y a pas eu de mortalité dans ce groupe non plus.

Tous les patients ont reçu un traitement de soins intensifs pédiatriques comprenant l'équilibre quotidien des fluides, le traitement des comorbidités, de l'anémie, de la nutrition et la prévention des lésions de pression. En outre, ils ont reçu de l'oxygène, une analgésie et une anesthésie générale pendant les interventions chirurgicales. Les familles ont été informées et conseillées à tous les moments cruciaux.



Figure 4. Plaie profonde du sternum avec fermeture en deux étapes après traitement de la plaie par pression négative (TPN)

A. et B. Inflammation/gonflement du site d'incision, drainage et débridement au jour 8 postopératoire. C. TPN. D. Jour 9 après débridement et TPN. E. Jour 15 après TPN. F. et G. Fermeture du sternum (étape 1) au jour 17 de TPN. H. Poursuite du TPN sur les tissus superficiels. I. Cicatrisation avec granulation au jour 23 de TPN. J. Fermeture des tissus mous (étape 2).

DISCUSSION

La meilleure approche pour traiter la plaie sternale chez l'enfant après une chirurgie cardiaque est la prévention de l'infection et la prise en charge du patient dans son ensemble, en tenant compte de tous les facteurs cliniques interférant avec les soins et les résultats du patient.² En général, les directives des CDC sont utilisées pour diagnostiquer les infections de la plaie sternale.⁹ Elles comprennent la durée d'apparition des signes ou symptômes après l'intervention chirurgicale (dans les 30 jours) et la présence de pus ou d'une culture microbienne positive. En outre, la présence de douleur, de sensibilité, de fièvre ou d'érythème est prise en compte si le chirurgien doit rouvrir le site d'incision en raison d'une tuméfaction infectée présumée.⁹ Les praticiens doivent être conscients que dans les populations pédiatriques, il peut n'y avoir au départ qu'une déhiscence de la plaie, mais que le moment venu elle peut connaître d'autres complications. Le mauvais état de la peau, l'âge, la prématurité, les anomalies chromosomiques, les procédures chirurgicales complexes, les interventions chirurgicales répétées et une mauvaise perfusion sont quelques-unes des causes courantes de déhiscence des plaies. Par conséquent, une approche systématique du soin des plaies basée sur des données probantes, comprenant les principes de préparation du lit de la plaie, une thérapie avancée du soin des plaies et l'utilisation de techniques chirurgicales appropriées adaptées aux patients pour une guérison rapide, est idéale pour les populations vulnérables présentant une plaie sternale déhiscente.⁴

La littérature disponible manque d'informations sur le traitement optimale des plaies sternales (infectées ou non) dans la population pédiatrique, en particulier celle qui subit une intervention chirurgicale cardiaque complexe.⁴ Par conséquent, ces observations initiales et la stratégie de prise en charge proposée peuvent être utiles pour améliorer les résultats et encourager d'autres unités chirurgicales à suivre une pratique similaire. En outre, en l'absence de critères CDC d'infection du site opératoire, une évaluation de la plaie dès le début de la déhiscence des tissus selon les critères validés NERDS et STONEES permettra non seulement de détecter des signes locaux de colonisation critique ou d'infection profonde à un stade précoce, mais aussi d'arrêter le processus en tirant parti des méthodes appliquées dans la préparation du lit de la plaie.

Le facteur le plus important dans la prise en charge des plaies sternales est de prévenir ou d'identifier l'infection. L'infection est associée à une mortalité élevée, à des séjours hospitaliers prolongés et à un coût de traitement élevé.^{1,3,10} Une étude transversale de validation de l'utilisation des critères NERDS et STONEES pour évaluer la charge bactérienne des plaies dans la population générale adulte a conclu que trois critères quelconques fournissaient des informations sensibles et spécifiques sur la quantité de bactéries présentes dans la plaie lorsqu'ils étaient utilisés par des cliniciens experts.^{5,6} L'étude de référence de Woo et Sibbald⁶ a validé le fait qu'en rassemblant trois signes cliniques présentés dans les plaies évaluées, la sensibilité des informations NERDS augmentait à 73,3 % (la spécificité à 80,5 %) et à 90 % (spécificité à 69,4 %) pour STONEES. Par conséquent, la connaissance des critères NERDS et STONEES est cruciale lors de l'évaluation initiale de toute plaie sternale et peut aider à identifier une colonisation critique ou une infection locale. Cette composante a été intégrée dans les parcours de soins des plaies proposés en tant que première étape pour prévenir ou traiter cela le plus tôt possible.

Les auteurs ont constaté des lacunes dans leur unité en ce qui concerne les connaissances sur les soins des plaies. Des antibiotiques systémiques ont été utilisés lorsque l'hémoculture

était positive ou que trois critères de STONEES étaient présents. En outre, de nombreux patients présentaient des comorbidités, des malformations congénitales, des procédures invasives ou des cathéters pendant les soins intensifs qui nécessitaient des antibiotiques systémiques.

L'étape suivante comprend l'évaluation globale de la plaie en tenant compte des principes de préparation du lit de la plaie, y compris les préoccupations centrées sur le patient. L'incorporation de matériaux de débridement, de nettoyage et de pansement en fonction de l'état de la plaie et la correction des comorbidités telles que la prise en charge de la douleur ont été abordées. Cela a permis de stratifier les plaies, d'évaluer la réponse au traitement et de planifier la prise en charge des plaies en termes de besoins et de calendrier des thérapies avancées appropriées.

Dans la dernière partie du parcours de prise en charge, le rôle des techniques avancées, y compris les procédures chirurgicales,

a été envisagé et mis en œuvre, ce qui a permis d'accélérer la cicatrisation des plaies.

La région sternale est peu recouverte de muscles ou de tissus mous et ne bénéficie donc pas d'un apport sanguin généreux.^{1,2,4,9} En outre, la proximité de l'os et de la peau facilite la pénétration de l'infection superficielle dans les tissus plus profonds. La zone est soumise à un stress plus important en raison des mouvements respiratoires continus.⁹ Tous ces facteurs font non seulement des plaies sternales un substrat difficile à cicatrifier, mais justifient le recours précoce à une thérapie avancée ou à la chirurgie.³ Parmi ces stratégies, le TPN s'est avéré efficace pour les patients en chirurgie cardiaque pédiatrique.¹¹

Par conséquent, la stratégie proposée recommande le TPN à un stade précoce afin de maintenir la zone sèche et relativement stable pour favoriser la cicatrisation. Le TPN stimule le flux sanguin, le tissu de granulation et réduit la réponse inflammatoire.

Tableau 1. Tableau d'évolution des plaies : chirurgie cardiaque

Sujet	Observation	Jour 1 (à partir de la déhiscence)	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5
Chirurgie cardiaque	- Date de l'intervention - Nom de la procédure : - Thorax ouvert (oui/non)					
Comorbidités	- Date de fermeture du thorax (s'il s'agissait d'un thorax ouvert) - Anomalie génétique/insuffisance rénale/anémie/nutrition diff.					
Les difficultés centrées sur le patient	- Douleur (sensibilité) (oui/non) - Fièvre (oui/non)					
Examen local de la plaie	- Taille (cm) - Base : Nécrotique/noire, mucus/jaune/inaccessible Humidité (sèche/humide) - Berge : Hyperkératosique, macérée, normale - Sape (oui/non) - Crépitation (oui/non)					
Colonisation superficielle (NERDS)	- Non-cicatrisation - Exsudat Quantité (aucune, faible, modérée, franche) Caractère (séreux, purulent) - Rouge, friable, saignant, granulation malsaine - Débris, nécrose - Odeur					
Infection profonde (STONEES)	- Taille - Température - Os : à sonder/ os exposé / mobilité de l'os du sternum - Nouvelle décomposition - Exsudat - Érythème - Odeur					
Culture de la plaie	- Croissance : positive/négative					
Hémoculture	- Croissance : positive/négative					
Utilisation de stéroïdes WBC/CRP/Procalcitonine	- oui/non					

En outre, il maintient l'équilibre hydrique en contrant l'effet de la friction et l'inflammation qui en résulte. Il permet également d'accélérer la cicatrisation, de réduire la fréquence des pansements, la main d'œuvre et peut avoir une incidence sur la durée et le coût de l'hospitalisation.^{1,4,8,10,11} L'application bihebdomadaire du TPN était basée sur l'hypothèse de garder la plaie sèche, d'évaluer l'état de la plaie plus fréquemment afin de procéder à un débridement ou à une fermeture précoce et de réduire le temps de cicatrisation pour obtenir des avantages globaux relativement à l'hospitalisation, aux coûts et à la logistique. Dans certaines situations, en cas d'infection profonde ou de plaies humides, la nécessité de changer le pansement peut être variable et fréquente.

Chez les enfants, les tissus mous et friables avec un potentiel de croissance future constituent des limites pour la mise en œuvre d'options chirurgicales invasives.^{1,2,4} Il est donc recommandé de procéder à une fermeture directe des tissus mous avec un avancement limité du muscle grand pectoral et une fermeture par étapes de l'os sternal. Le rôle de la chirurgie dans cette prise de décision dépendait de la nature du lit de la plaie, de la présence d'une infection, de la mobilité du sternum et de la profondeur de la plaie. Dans le cas de plaies profondes avec un sternum instable, la fermeture du sternum a été considérée comme nécessitant une seule étape (toutes les couches sont fermées une fois qu'un tissu sain et cicatrisable est obtenu). Cependant, dans le cas de plaies plus résistantes, une fermeture sternale a été tentée dans un premier temps pour protéger les tissus médiastinaux et assurer la stabilité. Une fois que la couche superficielle s'est avérée saine, un deuxième stade de fermeture des tissus mous a été effectué (fermeture en deux étapes). Cette étape permet de réduire la tension de la paroi et le risque de déhiscence supplémentaire.

Chez tous les patients, les antibiotiques ont été utilisés en fonction de la culture et de la sensibilité, ou de manière empirique lorsque des signes d'infection locale ou systémique ont été observés. En

outre, les soins des comorbidités, le soutien nutritionnel et les conseils aux parents ont également été fournis dans le cadre d'une approche interprofessionnelle.

Grâce aux parcours de soins des plaies proposés et à la formation, les chercheurs ont non seulement amélioré les connaissances, mais aussi introduit la pratique des soins des plaies dans un centre national d'excellence. Les auteurs ont intégré une stratégie visant à informer et à former les parents sur la prévention, les soins et la gestion des problèmes liés à la chirurgie cardiaque chez les enfants, tels que la douleur de l'incision, l'infection, les plaies, la réadaptation et le soutien psychologique, ce qui contribue à une prise en charge holistique de ces patients.

Les limites

Ce projet s'est limité à l'introduction de parcours de soins des plaies et à un changement de pratique, uniquement comme première étape. Un petit nombre de cas a été enregistré en tant qu'observations ou études de cas. Idéalement, ces outils devraient être analysés à long terme sur des populations de patients plus importantes. En outre, le rôle de la thermométrie infrarouge a été introduit mais n'a pas été utilisé uniformément parce qu'il s'agissait d'un nouvel ajout à l'unité des auteurs et qu'il est difficile de comparer deux parties identiques dans la poitrine, contrairement à la comparaison des températures des membres. Les auteurs ont donc comparé la température de la région sternale et de la paroi abdominale en tant qu'alternative, mais la fiabilité de ces résultats n'a pas été évaluée.

CONCLUSIONS

La prise en charge de la plaie sternale après une chirurgie cardiaque dans la population pédiatrique peut être rationalisée par l'incorporation de directives fondées sur des données probantes et de composantes du paradigme de soins des plaies par le biais de parcours de prise en charge standardisés basés

Tableau 2. Répartition des 16 cas observés : type de plaie et traitement

Variable	Pansement simple + fermeture (plaie superficielle)	TPN + fermeture en une étape (plaie superficielle)	TPN + fermeture en une étape (plaie profonde)	TPN + fermeture en deux étapes (plaie profonde)
Nombre de patients	4	8	2	2
Sexe				
Homme	1	5	1	1
Femme	3	3	1	1
Durée moyenne depuis la procédure d'indexation (jours)	4	4	15	4
Délai moyen de fermeture (jours)	12	13	14	21
Âge moyen (mois)	1	15 jours	1	1
Mortalité	0	0	0	0
Comorbidités				
Syndrome de Down	1	0	0	0
Syndrome de DiGeorge	0	1	0	1
Déficiance en G6PD	0	0	1	0
Culture de la plaie				
Staphylococcus aureus	0	2	2	1
Klebsiella	0	1	0	1

Abréviations : G6PD : glucose-6-phosphate déshydrogénase ; TPN : Traitement des plaies par Pression Négative.

sur des concepts de soins interprofessionnels. Cela permettra d'éviter les préférences et les pratiques individuelles dans les unités de traitement afin de comparer l'efficacité et l'amélioration des résultats à long terme. En outre, la mise en œuvre précoce du TPN et l'utilisation appropriée de la procédure chirurgicale accélèrent la cicatrisation des plaies sternales post-chirurgicales chez les enfants, ce qui présente un avantage global pour le patient et l'établissement. Une étude à long terme est nécessaire pour observer l'impact réel des concepts et des parcours de prise en charge proposés.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Emadullah Raidullah, MD, médecin praticien, médecine interne ; Atiq Ur Rehman, MD, spécialiste, médecine interne ; Mme Beji George, infirmière, et l'ensemble de l'équipe de soins des plaies de leur établissement pour leur aide dans la prise en charge des patients et la préparation des tableaux et du manuscrit. Cette étude a été réalisée dans le cadre du Cours international interprofessionnel sur le traitement des plaies (IIWCC) à Abu Dhabi en 2021. Les auteurs remercient les membres du corps enseignant de l'IIWCC et leurs collègues pour leurs conseils constructifs, leur évaluation et leur directives. Un contenu numérique supplémentaire est disponible pour cet article. Les citations URL directes apparaissent dans le texte imprimé et sont fournies dans les versions HTML et PDF de cet article sur le site web du journal (www.ASWCjournal.com).

CONFLIT D'INTÉRÊT

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

FINANCEMENT

Les auteurs n'ont reçu aucun financement pour cette étude.

RÉFÉRENCES

1. Shi YD, Qi FZ, Zhang Y. Treatment of sternal wound infections after open-heart surgery. *Asian J Surg* 2014;37:24-9.
2. Woodward CS, Son M, Calhoon J, Michalek J, Husain SA. Sternal wound infections in pediatric congenital cardiac surgery: a survey of incidence and preventive practice. *Ann Thorac Surg* 2011;91:799-804.
3. Choukairi F, Ring J, Thekkudan J, Enoch S. Management of sternal wound dehiscence. *Wounds UK* 2011;7(1):99-105.
4. Rupperecht L, Schmid C. Deep sternal wound complications: an overview of old and new therapeutic options. *Open J Cardiovasc Surg* 2013;6:9-19.
5. Woo KY, Sibbald RG. A cross-sectional validation study of using NERDS and STONEES to assess bacterial burden. *Ostomy Wound Manage* 2009;55(8):40-8.
6. Sibbald RG, Goodman L, Reneeka P. Wound bed preparation 2012. *J Cutaneous Med Surg* 2013;17(4) Suppl:S12-S22.
7. Arger J, Dantas DC, Arnoni RT, Farsky PS. A new classification of post-sternotomy dehiscence. *Braz J Cardiovasc Surg* 2015;30(1):114-8.
8. Sjogren J, Malmsjo M, Gustafsson R, Ingemansson R. Post sternotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *Eur J Cardiothoracic Surg* 2006;30(6):898-905.
9. National Healthcare Safety Network. Surgical Site Infection (SSI) Event. January 2022. www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf. Last accessed September 21, 2022.
10. Lindholm C, Searle R. Wound management for the 21st century: combination of effectiveness and efficiency. *Int Wound J* 2016;13 (suppl.S2):5-15.
11. Gilod S, Orit SM, Gilat L, et al. Vacuum-assisted closure for the treatment of deep sternal wound infection after pediatric cardiac surgery. *Ped Crit Care Med* 2020;21(2):150-5.

TABLEAU ADDITIONNEL

Évaluation des connaissances et des pratiques des équipes infirmières en matière de soins des plaies, y compris des plaies sternales (avant/après l'introduction des directives et des parcours de soins des plaies sternales proposés)

Nom du répondant :

Veillez sélectionner l'option la plus appropriée. Veuillez sélectionner l'option en la cochant.

Q.1. Connaissez-vous la classification des infections des plaies sternales ?

A. Oui

B. Non

C. Commentaires :

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	08 (53 %)	07 (47 %)
Après mise en oeuvre	14 (93 %)	01 (7 %)

Q.2. Connaissez-vous des protocoles ou des parcours de prise en charge des plaies sternales chez l'enfant ?

A. Oui

B. Non

C. Commentaires :

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	07 (47 %)	08 (53 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.3. Selon les directives internationales, l'évaluation du lit de la plaie non infectée comprend :

A. Profondeur, taille/étendue/surface, type de tissu, étiologie et perfusion tissulaire

B. Profondeur, perfusion tissulaire, état et odeur de la peau environnante

C. Nouvelle décomposition, exsudat, rougeur, profondeur, odeur

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	03 (20 %)	12 (80 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.4. L'infection profonde de la plaie présente les signes locaux suivants (critères de diagnostic) :

A. Gonflement, élévation de la température, os exposés, nouvelle décomposition, rougeur, odeur

B. Défaut de perfusion, biofilm, température locale réduite

C. Pas certain

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	08 (53 %)	07 (47 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.5. Connaissez-vous l'importance de la température locale dans l'infection de la plaie ?

A. Il s'agit d'un facteur prédictif d'une infection profonde

B. Ce n'est pas significatif

C. Ne sait pas

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	07 (47 %)	08 (53 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.6. Le biofilm est une substance visqueuse qui ressemble à de la colle sur le fond de la plaie.

- A. Couche épithéliale
- B. Colonie polymicrobienne
- C. Tissu de granulation
- D. Tissu fibreux

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	04 (27 %)	11 (73 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.7. Le tissu nécrotique noir, mou et humide ou dur et sec, dû à un apport sanguin inadéquat dans une plaie, est appelé :

- A. Boue
- B. Escarre
- C. Granulation
- D. Biofilm
- E. Pas certain

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	07 (47 %)	08 (53 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.8. Le thermomètre infrarouge permet-il de mesurer la l'infection de la plaie ou environnante ?

- A. Oui
- B. Non
- C. Pas certain

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	10 (67 %)	05 (33 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.9. Parmi les mécanismes d'action suivants, lequel se rapporte au pansement/traitement VAC ?

- A. Favoriser l'œdème
- B. Inhibition de la formation du tissu de granulation et de la perfusion
- C. Expansion de la plaie
- D. Diminution de l'exsudat et du matériel infectieux

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	08 (53 %)	07 (47 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.10. Quel pansement est le plus susceptible de réduire la douleur associée au retrait de l'éponge VAC ?

- A. Gaze
- B. Mousse
- C. Biosynthèse
- D. Élément non-adhérent

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	04 (27 %)	11 (73 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.11. Laquelle des considérations suivantes est importante pour la mise en œuvre précoce du pansement VAC dans les plaies sternales ?

- A. Mouvement continu du sternum dû à la respiration
- B. Plaie humide
- C. Plaie profonde
- D. Tout ce qui précède

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	11 (73 %)	04 (27 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.12. A quel moment le patient ressent-il la plus grande douleur pendant les soins de la plaie ?

- A. Débridement autolytique
- B. Retrait du pansement
- C. Nettoyage salin
- D. Tout ce qui précède

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	07 (47 %)	08 (53 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.13. Les comorbidités et la nutrition ont-elles un impact sur la cicatrisation de la plaie sternale ?

- A. Oui
- B. Non
- C. Pas certain

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	11 (73 %)	04 (27 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.14. Les facteurs associés à l'altération de la cicatrisation chez les patients en chirurgie cardiaque pédiatrique sont les suivants :

- A. Perfusion des tissus
- B. Complexité de la chirurgie
- C. Hypothermie
- D. Tout ce qui précède

Répondants n = 15	Réponse correcte (%)	Réponse incorrecte (%)
Avant mise en oeuvre	08 (53 %)	07 (47 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00

Q.15. Avez-vous vu/entendu que l'on utilise une méthode ou un dispositif pour mesurer la température locale de la plaie ?

- A. Oui
- B. Non
- C. Si oui, veuillez expliquer brièvement :

Répondants n = 15	Réponse correcte (%) (vu/entendu)	Réponse incorrecte (%) (pas vu)
Avant mise en oeuvre	07 (47 %)	08 (53 %)
Après mise en oeuvre	15 (100 %)	00