

LA SEPSIE

Prévention, identification précoce et intervention



Trousse En avant

L'Institut canadien pour la sécurité des patients a archivé
l'intervention Septicémie en date du 14 mars 2019.

Pour de plus amples renseignements, veuillez joindre
info@cpsi-icsp.ca

Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!

Nous vous invitons à vous joindre aux Soins de santé plus sécuritaires maintenant! (SSPSM) afin de contribuer à rendre le système de soins de santé au Canada plus sécuritaire. SSPSM est un programme pancanadien qui aide les établissements de soins de santé canadiens à améliorer la sécurité des patients par des méthodes d'amélioration de la qualité et l'intégration des données probantes à la pratique clinique.

Pour en apprendre davantage sur la stratégie ou pour savoir comment vous joindre aux SSPSM, pour accéder à d'autres informations, personnes-ressources et outils, visitez notre site Web www.soinsplussecuritairesmaintenant.ca

Cette trousse En avant a été conçue pour susciter l'adhésion de vos équipes interprofessionnelles et interdisciplinaires à une approche dynamique pour améliorer la qualité et la sécurité dans les soins de santé. Ce document présente des fondements qui permettent d'aller de l'avant. Regroupant les données probantes, les connaissances et les pratiques les plus à jour au moment de sa publication, la présente trousse En avant comprend les nouvelles connaissances acquises depuis la publication de la première trousse sur le sujet, en 2005. Nous restons ouverts à la consultation pour en améliorer le contenu, car c'est ensemble que nous arriverons à rendre les soins de santé plus sécuritaires au Canada.

Note :

Les trousse En avant pour toutes les stratégies *Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!* sont disponibles en français et en anglais.

Ce document est du domaine public et peut être utilisé et réimprimé sans autorisation, pourvu que les renvois appropriés soient faits à *Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!*

Remerciements



Nous tenons à remercier l'Institut canadien pour la sécurité des patients (ICSP) pour son soutien financier et sa contribution aux trousse En avant *Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!*



Nous tenons à remercier la Collaboration canadienne des soins intensifs et les membres de la faculté qui ont largement contribué au travail sur les mesures de prévention, d'identification et de prise en charge initiale de la sepsie.

En particulier, nous voulons reconnaître le travail du Dr Denny Laporta. La Collaboration canadienne des soins intensifs et l'Institut canadien pour la sécurité des patients remercient sincèrement le Dr David Sweet, responsable clinique de la sepsie du BC Patient Safety and Quality Council, qui a révisé ce document en profondeur.

Faculté de la Collaboration canadienne des soins intensifs

Paule Bernier, Dt.P., M.Sc.

Diététiste clinicienne, équipe des soins intensifs, Hôpital général juif
Présidente, Ordre professionnel des diététistes du Québec

Paul Boiteau, MD

Chef de service, service des soins intensifs, Alberta Health Services
Professeur de médecine, Université de Calgary

Leanne Couves, conseillère en amélioration

Improvement Associates Ltd.

Bruce Harries, directeur de la collaboration

Improvement Associates Ltd.

Denny Laporta, MD, président de la collaboration

Intensiviste, service des soins intensifs pour adultes, Hôpital général juif
Faculté de médecine, Université McGill

Claudio Martin, MD

Intensiviste, London Health Sciences Centre, Critical Care Trauma Centre
Professeur de médecine et de physiologie, Université Western Ontario
Président/chef de Critical Care Western

Cathy Mawdsley, IA, MScN, CCIISC

Infirmière clinicienne spécialisée, London Health Sciences Centre
Professeure auxiliaire, école de soins infirmiers, Université Western Ontario

John Muscedere, MD

Professeur associé en médecine, Université de Queen's
Intensiviste, Hôpital général de Kingston

Yoanna Skrobik, MD

Intensiviste, Hôpital général de Kingston; Membre du Groupe d'experts sur les nouvelles lignes directrices sur la douleur, la sédation et le delirium, Society of Critical Care Medicine (SCCM)

Carla Williams, IA, MHSM, CCIISC

Chef de l'amélioration de la sécurité des patients, Institut canadien pour la sécurité des patients

Table des matières

<i>Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!</i>	2
Remerciements	3
Faculté de la Collaboration canadienne des soins intensifs	4
Remarques préliminaires	6
But	6
Bien-fondé de la prévention, de l'identification précoce de la sepsie et de l'intervention	6
Prévention, identification précoce de la sepsie et intervention	8
Tableau 1 : La maladie septique	9
Prévention	10
Identification précoce	12
Intervention	13
Sepsie infantile	16
Sepsie maternelle	18
Mise en œuvre des stratégies	21
Utilisation du modèle d'amélioration	25
Annexe A : descriptions techniques et écrans de données	30
Définitions	31
1.0 Taux de mortalité hospitalière dans les 28 jours après la maladie septique - Feuille de travail pour l'échantillonnage	33
2.0 Pourcentage de patients atteints de maladie septique et ayant reçu des antibiotiques par intraveineuse dans les trois heures suivant l'heure de présentation - Feuille de travail pour l'échantillonnage	36
3.0 Pourcentage de patients atteints de maladie septique avec prélèvements d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse - Feuille de travail pour l'échantillonnage	39
4.0 Pourcentage de patients atteints de maladie septique et soumis à une épreuve de remplissage adaptée contre l'hypotension ou la lactatémie dans le délai imparti - Feuille de travail pour l'échantillonnage	42
5.0 Pourcentage de patients ayant fait l'objet d'une mesure initiale du lactate - Feuille de travail pour l'échantillonnage	45
6.0 Pourcentage de patients atteints de maladie septique et ayant fait l'objet d'une deuxième mesure appropriée du lactate - Feuille de travail pour l'échantillonnage	48
Annexe B : Exemples de listes de vérification et autres outils	51
Autres ressources (en anglais)	66
Références et bibliographie	68

Remarques préliminaires

Dans cette *trousse En avant*, nous avons décidé de mettre l'accent sur une approche de la sepsie qui puisse être appliquée dans les unités de soins et les services d'urgence. Bien qu'il soit important de consulter rapidement des prestataires de soins de santé spécialisés (p. ex., équipes des soins intensifs ou d'intervention rapide, service d'urgence, etc.), la prise en charge initiale de la sepsie revient souvent à l'équipe clinique traitante du patient touché. Les renseignements fournis peuvent également servir en milieu préhospitalier.

Certaines sections comprennent la sepsie infantile et la sepsie maternelle (chez la femme enceinte ou qui vient d'accoucher), devenues d'importantes causes de mortalité dans les pays développés. Toutefois, nous n'abordons pas la sepsie néonatale, qui ne relève pas de la portée de cette *trousse En avant*.

But

Réduire la morbidité et la mortalité des patients hospitalisés découlant de la sepsie par une méthode structurée de prévention, d'identification précoce et d'intervention de la sepsie.

Bien-fondé de la prévention, de l'identification précoce de la sepsie et de l'intervention

La sepsie est une condition potentiellement mortelle engendrée par la réponse systémique à une infection. Elle se manifeste par une suite d'événements débutant par une infection simple pouvant aller jusqu'à la sepsie grave (dysfonctionnement aigu des organes secondaire à un cas documenté ou présumé d'infection) et un choc septique (sepsie grave aggravée d'hypotension qui ne disparaît pas à la réanimation liquidienne) accompagné de dysfonction et d'insuffisance d'organes multiples.

Ensemble, la sepsie grave et le choc septique, qui constituent la *maladie septique* (voir le [lexique](#)) sont l'un des problèmes médicaux les plus anciens et les plus pressants.

La sepsie prend de plus en plus d'ampleur au Canada, ainsi que dans le reste du monde.^{1, 2} Le nombre de cas annuels s'élèverait à 19 millions dans le monde,² et plus de 750 000 cas de maladie septique sont diagnostiqués chaque année aux États-Unis seulement.³

Au Canada, plus de 30 000 patients sont hospitalisés chaque année pour ce problème (ICIS 2009) dont 30 % vont décéder des complications qui en découlent. De plus, le taux annuel de mortalité déclaré après une poussée de maladie septique peut augmenter de 50 %, ⁴ et l'incidence de déficience fonctionnelle résiduelle peut être élevée chez les survivants.⁵ Les patients atteints de sepsie demeurent à l'hôpital huit jours de plus que la moyenne, avec un passage coûteux aux soins intensifs.^{1,3} Malgré le risque important de morbidité et de mortalité, le traitement initial dispensé aux patients n'est adapté que dans moins de 58 % des cas.⁶

En outre, bien que plus de patients survivent à la sepsie, la présence de séquelles persistantes d'une maladie autrefois mortelle est de plus en plus préoccupante.⁷ Les survivants d'une sepsie ont un risque élevé de mourir dans les mois voire les années suivantes souvent avec des troubles neurocognitifs et des déficiences fonctionnelles.⁵ En effet, il a été observé que le taux de mortalité grimpe de 18 % pendant les trois premiers mois suivant une maladie septique. Ce phénomène a été associé à l'âge, au mauvais état fonctionnel avant l'admission, aux comorbidités et aux infections nosocomiales.⁸

L'incidence de la maladie septique continue à augmenter et ce, malgré un déclin du taux de mortalité associé.^{7, 9, 10, 11, 12, 13, 14} En effet, ces études révèlent que les progrès accomplis dans les domaines de la formation, de la surveillance, de la supervision, et la mise en place rapide d'une thérapie contre l'infection sous-jacente visant à assister les organes défaillants ont tous les deux contribué à réduire la mortalité par maladie septique de plus de 80 % à 20-30 %.

Malgré ces avancées, il reste place à de l'amélioration, car la sepsie reste l'une des principales conditions mortelles nosocomiales ou lors de l'arrivée aux urgences.¹⁵ Dans deux cohortes hospitalières indépendantes parmi lesquelles la sepsie avait causé un décès sur deux ou trois, non seulement elle aurait pu être dépistée au moment de l'admission, mais elle était moins grave à l'arrivée. Ces éléments indiquent qu'il est possible de reconnaître et de prendre en charge la sepsie très tôt en améliorant les résultats de ces patients.¹⁶ Tout comme d'autres affections sensibles au facteur temps, telles que les polytraumatismes, l'infarctus aigu du myocarde ou l'AVC, la rapidité et la pertinence du traitement administré dans les heures qui suivent l'apparition de la maladie septique sont susceptibles d'influencer les résultats. Pour Reade et Huang, les soins en cas de sepsie sont encore souvent « disparates et... médiocres ». ¹⁷ Cette assertion est confirmée par au moins deux études au qui documentent les faibles taux de prise en charge adéquate (de 40 à 58 %), en précisant que peu sont menés jusqu'au bout par ceux qui les ont amorcés (de 10 à 43 %). ^{6, 18}

Tel qu'exprimé par d'autres organismes,¹⁹ la Collaboration canadienne des soins intensifs et l'Institut canadien pour la sécurité pensent que le meilleur moyen d'améliorer les résultats en matière de maladie septique passe par l'éducation et la changement de processus par les personnes qui prennent en charge les patients atteints dans les soins intensifs et les autres services à travers le spectre des soins aigus.

Les données probantes actuelles démontrent que de nombreux hôpitaux ont prouvé que l'identification précoce et le traitement peuvent considérablement réduire la morbidité, les taux de mortalité et les coûts de santé associés à la sepsie. Voici quelques-unes des interventions simples effectuées de manière précoce :^{19, 20}

1. Administration précoce d'antibiotiques à large spectre;
2. Administration précoce et massive de solutions intraveineuses;
3. Hémocultures prélevées avant administration d'antibiotiques par intraveineuse;
4. Mesure précoce et répétée du lactate.

Mise en garde

Comme toutes les interventions de l'Institut canadien pour la sécurité des patients, cette stratégie vise à améliorer les résultats pour le patient par l'amélioration personnelle. Il faut toutefois préciser que, bien que nous ayons fait des pas de géants dans la compréhension de la sepsie, il existe toujours d'importantes limites du côté du diagnostic, de la surveillance et du traitement. Par exemple, les estimations épidémiologiques de la maladie septique infantile peuvent aller du simple au septuple dépendant de la stratégie de détermination des cas.²¹ Même si nous ne connaissons pas encore l'impact de ces limites, il n'en reste pas moins qu'elles influencent les résultats. Elles ne doivent toutefois pas nous empêcher de tirer parti des faits scientifiques et des conclusions des expériences. Cependant, nous nous joignons à plusieurs autres de miser sur la prudence avant de proposer des ensembles de mesures contre la sepsie et d'évaluer les hôpitaux en fonction de leur adhérence à ces mesures.²²

L'application à la lettre de lignes directrices concernant la sepsie sauvera beaucoup de vies, mais étant donné la vaste définition de la sepsie, le nombre d'adultes et d'enfants exposés à des traitements inutiles risque également d'augmenter. Il est essentiel de se doter d'une méthode éclairée et ciblée pour diagnostiquer et prendre en charge les maladies classées dans la catégorie de la « sepsie » (infectieuses ou non), afin d'optimiser les résultats pour les patients qui en sont atteints. Dans cette optique, ceci requiert un engagement continu de bien utiliser les renseignements issus du dossier médical, de l'examen physique au chevet du patient, des tests diagnostic rapides validés et de la diminution ou de l'arrêt des antibiotiques de manière appropriée et en temps opportun, et ce, en fonction du diagnostic et de l'évolution clinique.

Prévention, identification précoce de la sepsie et intervention

La **sepsie** est la présence (probable ou documentée) d'infection accompagnée de ses manifestations systémiques (voir le [tableau 1](#)).

La **sepsie grave** correspond à une sepsie provoquant une dysfonction au niveau des organes ou une hypo perfusion des tissus (voir le [tableau 1](#)).

Un **choc septique** est une hypotension provoquée par la sepsie qui ne disparaît pas malgré une réanimation liquidienne adéquate.

Nous avons choisi de définir la maladie septique comme l'association du syndrome de la sepsie grave et de celui du choc septique, car ils constituent un ensemble homogène dans leur gravité, affichent la même physiopathologie et les mêmes difficultés cliniques.

Tableau 1 : La maladie septique

En termes opérationnels, la maladie septique est définie comme nécessitant :

A. Certaines des manifestations systémiques suivantes[¶]

- **Générales**

- o Température centrale > 38,3 °C ou < 36 °C
- o Fréquence cardiaque > 90/min⁻¹ ou > 2 écarts-types au-dessus de la valeur normale pour l'âge
- o Tachypnée
- o État mental altéré
- o Œdème significatif ou équilibre électrolytique positif (> 20 mL/kg sur 24 h)
- o Hyperglycémie (glycémie > 7,7 mmol/L) en l'absence de diabète

- **Inflammatoires**[‡]

- o Leucocytes > 12 000 µL⁻¹, < 4 000 µL⁻¹ ou normaux mais avec > 10 % de formes immatures
- o Concentration plasmatique de la protéine C-réactive > 2 écarts-types au-dessus de la valeur normale
- o Dosage plasmatique de la pro calcitonine > 2 écarts-types au-dessus de la valeur normale

ET

B. L'un des signes suivants de dysfonction aigu au niveau des organes ou d'hypo perfusion des tissus

- **Dysfonction au niveau des organes**

- o Cardiovasculaire :
 - Hypotension : tension artérielle systolique < 90 mm Hg, tension artérielle moyenne < 70 mm Hg,
 - ou diminution de la tension artérielle systolique > 40 mm Hg chez les adultes ou < 2 écarts-types sous la normale de l'âge
- o Pulmonaires[§] :
 - Pao₂/Fio₂ < 250 en l'absence de pneumonie comme source d'infection
 - ou < 200 en présence de pneumonie comme source d'infection
- o Rénale :
 - Débit urinaire < 0,5 mL/kg/h pendant au moins 2 h malgré une réanimation liquidienne adéquate
 - Créatinine[†] > 178 µmol/L ou augmentation de > 45 µmol/L
- o Gastro-intestinale :
 - Bilirubine[†] (plasmatique totale) > 70 µmol/L ou augmentation de > 35 µmol/L
- o Hématologique :
 - RIN[†] > 1,5 ou PTT > 60 s
 - Numération plaquettaire[†] < 100 000 µL⁻¹

- **Hypoperfusion des tissus**

- o Lactate[†] ≥ 4 mmol/L
- o Réduction du temps de remplissage capillaire ou marbrure

[§]Deux ou plus

[¶]Aiguës et pouvant découler d'une infection*

[†]Prélèvement sanguin pour FSC, créatinine, bilirubine, RIN et lactate en cas d'identification possible d'une infection découlant des antécédents, d'un examen physique ou de la présence de deux ou trois critères plus « généraux ». Sinon, ne mesurer le lactate que si le patient présente également l'une des caractéristiques suivantes : aspect maladif, âge de plus de 65 ans, chirurgie récente, immunodéficience (SIDA, chimiothérapie, neutropénie, asplénie, greffe, prise chronique de stéroïdes) ou maladie chronique (diabète, insuffisance rénale, insuffisance hépatique, cancer, alcoolisme, abus de drogues prises par voie intraveineuse).

[‡]Gazométrie du sang artériel si Fio₂ > 0,5 (par masque complet) est nécessaire pour conserver le Spo₂ > 90 %.

Tiré de Dellinger et coll.¹⁹

*Le terme *manifestations systémiques* sera employé préférablement à *syndrome de réponse inflammatoire systémique*, ou SRIS,²³ plus restrictif et qui implique au moins deux critères allant de l'augmentation ou de la chute de température au nombre de leucocytes en passant par la tachycardie et la tachypnée. En effet, selon une étude récente,¹⁴ il faut faire preuve de prudence lors de la seule utilisation des critères du SRIS pour diagnostiquer la maladie septique. Cet examen rétrospectif de plus d'un million d'admissions dans des services des soins intensifs sur dix ans en Australie et en Nouvelle-Zélande révèle qu'un patient sur huit (12 %) a été déclaré atteint de maladie septique dans les 24 heures suivant son admission aux soins intensifs sans toutefois répondre aux critères conventionnels de la maladie septique, soit la présence d'au moins deux critères du SRIS. Ces patients « sans SRIS » sont définis comme atteints de maladie septique selon le diagnostic d'infection APACHE III et d'au moins une insuffisance au niveau des organes, une opération chirurgicale et un diagnostic de maladie septique selon la classification APACHE III. Bien qu'ils soient moins malades que les patients « avec SRIS » (scores APACHE plus faibles, choc ou lésion rénale moindre, durée de séjour et mortalité plus basses), la tendance au niveau de la mortalité a suivi la même baisse sur dix ans, ce qui suggère que les deux groupes ont la même physiopathologie ou la même réponse au traitement. Il se peut que le fait de limiter le diagnostic de maladie septique aux critères conventionnels « avec SRIS » ait limité la sensibilité et la spécificité du diagnostic de la maladie septique.

Prévention

La prévention concerne tous les prestataires de soins de santé, car la sepsie est autant présente dans la communauté que dans les établissements de santé. Voici deux moyens pour prévenir l'apparition des syndromes septiques :

- Identifier et traiter rapidement les *infections* précoces avant qu'elles répondent aux critères correspondant à la sepsie. Parmi les infections évoluant en sepsie se trouvent les pneumonies extrahospitalières qui s'aggravent au point de nécessiter une hospitalisation, ou encore les infections urinaires évoluant en infections urinaires graves.
- Identifier, atténuer ou prévenir, lorsque possible, les *facteurs de risque* associés aux patients ou découlant de *conséquences imprévues* issus des soins de santé qu'ils ont reçus.
 - o Âge : risque supérieur chez les bébés et les aînés par rapport aux autres groupes d'âge³
 - o Maladies chroniques avec ou sans dysfonction grave au niveau des organes (p. ex., MPOC, cirrhose, insuffisance rénale terminale, cardiomyopathie, diabète sucré, malnutrition, de nombreux cancers,^{24, 25} maladies auto-immunes, syndrome d'immunodéficience acquise)
 - o Splénectomie
 - o La grossesse est associée à un état d'immunodépression. Par conséquent, chez la femme enceinte, l'infection risque davantage d'évoluer en syndrome septique. De plus, les changements physiologiques qui accompagnent la grossesse peuvent ressembler à une sepsie précoce.
 - o Utilisation de médicaments immunodépresseurs (agents chimiothérapeutiques, anticorps monoclonaux, corticostéroïdes généraux, etc.)
 - o Utilisation inappropriée d'antibiotiques
 - o Présence de dispositifs médicaux implantés (intravasculaires divers, p. ex., cathéters, greffes, valvules cardiaques prothétiques, stimulateurs cardiaques,

etc.; dispositifs neurochirurgicaux, orthopédiques, urologiques, gynécologiques, oto-rhino-laryngologiques, ophtalmologiques et dentaires)

- o Grossesse (voir **Sepsie maternelle** , page 21)
- o Les prématurés et les nouveau-nés (non étudiés dans cette trousse En avant) ont des systèmes immunitaires sous-développés, ce qui compromet la lutte contre les infections.

Tous ces facteurs peuvent agir entre eux et produire un effet cumulatif sur le risque d'infection et/ou de progression de la sepsie et le dysfonctionnement aigu au niveau des organes. Les facteurs de risque spécifiques par rapport à la dysfonction au niveau des organes associée à la sepsie sont moins bien étudiés et comprennent probablement l'organisme en cause et la composition génétique du patient, l'état de santé sous-jacent et le fonctionnement pré existant de l'organe, la rapidité des interventions thérapeutiques (p. ex., antibiotiques),²⁶ l'âge (bébés et personnes âgées)).

En voici quelques exemples :

- Du côté des personnes âgées, la démence peut compromettre la capacité des patients à exprimer leur état, et la maladie chronique risque d'affaiblir davantage leur système immunitaire. Parallèlement, l'efficacité de ce dernier décroît avec l'âge. Les personnes âgées ont donc plus de mal à combattre les infections avant qu'elles se déploient à travers le corps.
- Lorsque l'anatomie normale est altérée par un processus qui :
 - o Bouche un passage naturel, l'infection est plus probable. Il peut s'agir de processus bénins (calculs dans la vésicule biliaire ou le cholédoque, qui provoquent respectivement une cholécystite ou une cholangite, dans le bassinet du rein ou l'urètre [pyélonéphrite]), d'une hypertrophie de la prostate (prostate ou cystite) ou d'une tumeur maligne (p. ex., cancer des poumons, de la voie biliaire principale, de l'uretère, des intestins, etc.);
 - o Détruit une barrière qui protège normalement un milieu stérile (rupture de l'épiderme par un trauma, problème dermatologique, etc., menant à des infections des tissus mous et des articulations). Ce phénomène peut aussi être provoqué par des processus bénins ou malins.
- L'aspiration du contenu des voies digestives supérieures peut causer une pneumonie entraînant à son tour une sepsie.
- Interventions chirurgicales avec risque connu de fuite anastomotique ou de fistule postopératoire (p. ex., intestinale, pancréatique), p. ex., opération de Hartmann ou de Whipple, résection de l'intestin dans la maladie de Crohn, ou site chirurgical irradié.
- Facteurs de risques et/ou insuffisance dans l'application des mesures préventives contre les événements nosocomiaux (p. ex., pneumonies acquises sous ventilation, infection par cathéter central, du site opératoire et des voies urinaires. Voir les trousse En avant).

[http://www.patientsafetyinstitute.ca/fr/topic/pages/ventilator-associated-pneumonia-\(vap\).aspx](http://www.patientsafetyinstitute.ca/fr/topic/pages/ventilator-associated-pneumonia-(vap).aspx)

[http://www.patientsafetyinstitute.ca/fr/topic/pages/central-line-infections-\(cli\).aspx](http://www.patientsafetyinstitute.ca/fr/topic/pages/central-line-infections-(cli).aspx)

<http://www.patientsafetyinstitute.ca/fr/topic/pages/rapid-response-team.aspx>

- Absence de vaccination appropriée ou de mesures de prévention similaires chez les personnes âgées ou les personnes avec maladie chronique ou splénectomie.
- Patients avec indication pour de l'antibioprophylaxie avant un voyage ou une intervention.

Identification précoce

Les sources communes de sepsie sont la pneumonie, qui regroupe près de la moitié des cas, suivies des infections intra abdominales et des voies urinaires.¹⁹

Les signes et symptômes apparents peuvent servir à localiser source d'infection. L'examen physique indiquera au clinicien à quel point le patient est malade et donc, le temps requis pour assurer une bonne prise en charge. Par exemple, un patient présentant une infection assortie de fièvre, mais sans détresse et qui a l'air à l'aise sans qu'il n'y ait d'autre manifestation systémique, peut très bien souffrir d'une infection ne répondant pas à la définition de la sepsie.

D'un autre côté, s'il est mentionné que le patient « semble malade » et qu'il présente au moins deux manifestations systémiques de l'infection, il sera présumé comme atteint de sepsie. Si en plus, les extrémités sont marbrées, que le temps de remplissage capillaire est réduit, ou qu'il y a oligurie, hypotension ou d'autres signes d'hypo perfusion ou de dysfonction au niveau des organes, le patient répond à la définition de la maladie septique. Dans ces cas, le syndrome septique reste un diagnostic de travail jusqu'à ce qu'il soit confirmé par une source d'infection documentée ou mieux expliqué par un autre processus en l'absence d'une infection vérifiable. Les patients doivent donc être traités en conséquence.

Bien que la fièvre soit le symptôme le plus courant de la sepsie, il en existe bien d'autres, souvent confondus avec d'autres affections, comme les frissons et les tremblements, l'arthralgie et la myalgie (douleurs dans le corps), la nausée et les vomissements, les étourdissements et d'autres symptômes semblables à la grippe. Dans certains cas, on constate de légères modifications de l'état mental, comme la confusion, ainsi qu'une augmentation de la fatigue et de la léthargie. Une vigilance accrue (et surtout un indice de suspicion supérieur) est de mise vis-à-vis des personnes âgées et des patients immunodéprimés (p. ex., neutropénie, médicaments immunosuppresseurs, y compris les stéroïdes systémiques, certaines tumeurs malignes ou maladies immunes) lors du diagnostic et du traitement de la sepsie, car il se peut que ces patients n'affichent pas cette réponse clinique à l'infection et présentent plutôt des caractéristiques atypiques de la sepsie, comme des malaises, une fatigue croissante, de la confusion ou du délire, et une perte de l'appétit.

En outre, il est difficile de repérer les patients dont l'état se détériore à l'hôpital suite à une sepsie. Souvent, ces personnes souffrent d'affections médicales ou chirurgicales simultanées qui brouillent le diagnostic et compliquent l'identification précoce. L'adoption généralisée de systèmes d'intervention rapide visant à promouvoir l'identification précoce et la mise en place d'interventions aiguës a largement bénéficié les soins des patients hospitalisés souffrant de sepsie.²⁷

Le dépistage systématique de la sepsie améliore l'identification précoce et, lorsque combiné à une méthode de prise en charge dans le cadre d'un processus d'amélioration de la performance, réduit la mortalité due à la sepsie.

Intervention

Quel que soit le moment de la détection, tout doit être fait pour gérer rapidement les manifestations de la sepsie et réduire l'effet des facteurs susceptibles de la maintenir ou de l'aggraver. La campagne de survie à la sepsie (Surviving Sepsis Campaign¹⁹) dispense les recommandations suivantes :

- Réanimation quantitative précoce* du patient pendant les six premières heures suivant l'identification de la sepsie, administration rapide d'antibiotiques précédée par des hémocultures (voir plus bas);
- Examens rapides par imagerie pour confirmer la source d'infection potentielle;
- Contrôle de la source de l'infection en prenant soin d'équilibrer les risques et les avantages de la méthode choisie dans les 6 à 12 heures suivant le diagnostic;²⁸
- Évaluation quotidienne de la thérapie antimicrobienne afin de la réduire, le cas échéant.

****La réanimation quantitative précoce d'un patient atteint de la maladie septique dans les 6 heures suivant la présentation: est-ce que le traitement précoce ciblé est démodé?***

Depuis l'étude historique de Rivers²⁹ en 2001, le traitement précoce ciblé est devenu le standard des soins contre la maladie septique. Cependant, malgré l'excellente méthodologie et le respect du protocole qui les caractérise, trois essais multicentriques récents (ARISE,³⁰ ProCESS,³¹ ProMIS³²) ont échoué à démontrer le rôle positif de la réanimation précoce ciblée dans la survie de patients arrivés aux urgences avec une maladie septique. Les effets positifs ont plutôt été associés à l'utilisation accrue des ressources des soins intensifs. Ces résultats ont été confirmés par deux méta-analyses subséquentes.^{33, 34} Plus précisément, ces essais n'ont pas démontré la supériorité de l'utilisation obligatoire du cathéter veineux central (CVC) pour surveiller la pression veineuse centrale (PVC) et la saturation en oxygène du système veineux central (ScvO₂) chez tous les patients atteints de maladie septique qui ont reçu rapidement des antibiotiques et une réanimation liquidienne, par rapport aux témoins, ou à tous les patients hospitalisés dont le lactate était supérieur à 4 mmol/L. Heureusement, aucun des essais ne suggère que l'utilisation d'un cathéter central constituait un risque. Il semblerait que la réanimation et l'administration précoce d'antibiotiques soient déjà devenues « la norme » et aient fait leurs preuves avant même la randomisation des essais dans les centres participants.

Créée en 2001, la campagne de survie à la sepsie visait principalement à réduire la mortalité de 25 % dans les cinq années suivant la publication de ses premières lignes directrices (2009), selon un programme en sept points³⁵ comprenant :

- 1) La sensibilisation à la sepsie;
- 2) L'amélioration de l'établissement du diagnostic;
- 3) L'augmentation de l'utilisation de traitements adaptés;
- 4) La formation des professionnels de la santé;
- 5) L'amélioration des soins donnés après le passage aux soins intensifs;
- 6) L'élaboration de lignes directrices pour les soins; et
- 7) La mise en œuvre d'un programme d'amélioration de la performance.

Le traitement précoce ciblé constitue le noyau des soins promus par cette campagne.

À la même époque, Levy²⁰ publiait les résultats d'une démarche de changement concertée regroupant 200 hôpitaux dans leurs quatre premières années à titre de participants à l'adoption et la mise en œuvre des ensembles de performance issus de la campagne de survie à la sepsie (CSS). L'augmentation de l'observance aux ensembles de la CSS a été associée à une réduction de 25 % du risque relatif du taux de mortalité. Chaque tranche de 10 % d'augmentation de l'observance et chaque quart supplémentaire de participation à l'initiative de la CSS ont été associés à une réduction importante des rapports de cotes de la mortalité hospitalière. La durée du séjour en hôpital et aux soins intensifs a baissé de 4 % pour chaque tranche de 10 % d'augmentation de l'observance à l'ensemble de réanimation. Ces résultats démontrent que les démarches de changement peuvent améliorer le comportement clinique et la qualité des soins, et réduire la mortalité chez les patients atteints de la MALADIE SEPTIQUE.

Ces études se recoupent en ce qui concerne la prise en charge des patients atteints de la MALADIE SEPTIQUE, à savoir 1) la reconnaissance précoce, la réanimation, l'administration d'antibiotiques et le contrôle de la source sont devenus « la norme » et 2) la réévaluation dynamique de l'irrigation (systémique/organe) au chevet de ces patients s'effectue par l'intermédiaire d'examen cliniques répétés, l'évaluation et les analyses plutôt que par cathéter obligatoire ou une approche prescriptive.

Suite à ces nouvelles données, la direction de la campagne de survie à la sepsie a récemment publié un énoncé de prise en charge³⁶ prescrivant le maintien de l'ensemble de mesures des trois heures, mais révisant celui des six heures afin de tenir compte de la méthode la mieux adaptée :

MESURES À PRENDRE DANS LES TROIS HEURES SUIVANT LA PRÉSENTATION* :

1. Mesurer le taux de lactate;
2. Prélever des hémocultures avant l'administration d'antibiotiques;
3. Administrer des antibiotiques à large spectre;⁸

4. Administrer une solution crystalloïde à 30 ml/kg contre l'hypotension ou du lactate à ≥ 4 mmol/L.

**L'« heure de présentation » est l'heure à laquelle a lieu le triage à l'urgence ou, s'il s'agit d'un autre établissement de soins, celle de la première mention concernant tous les éléments de la maladie septique établis lors de l'examen du dossier.³⁷*

MESURES À PRENDRE DANS LES SIX HEURES SUIVANT LA PRÉSENTATION* :

5. Appliquer des vasopresseurs[¶] (s'il y a persistance de l'hypotension après la réanimation liquidienne initiale) pour maintenir une tension artérielle moyenne de ≥ 65 mm Hg;
6. En cas d'hypotension persistante après administration initiale de liquide (tension artérielle moyenne < 65 mm Hg) ou si la mesure initiale de lactate est de ≥ 4 mmol/L, réévaluer le volume et l'irrigation des tissus, et inscrire les résultats[†];
7. Mesurer à nouveau le lactate si le résultat initial était élevé.

[§]Administrer des antibiotiques dès que possible, de préférence dans la première heure suivant la reconnaissance de la maladie septique.

[¶]La norépinéphrine est le vasopresseur privilégié pour maintenir la tension artérielle moyenne à ≥ 65 mm Hg.

[†]Consigner la nouvelle évaluation du volume et de l'irrigation des tissus avec :

Soit

- Faire répéter l'examen ciblé (après la réanimation liquidienne initiale) par un praticien indépendant autorisé, y compris les signes vitaux, les résultats cardiopulmonaires, le remplissage capillaire, le pouls et la peau.

Soit deux des mesures suivantes :

- Mesure de la PVC
- Mesure de la ScvO₂
- Échographie cardiovasculaire au chevet du patient
- Évaluation dynamique de la réactivité au liquide avec élévation passive des jambes ou épreuve de remplissage

Autres recommandations :

- Ne pas attendre le transfert par les soins intensifs pour amorcer les mesures de réanimation.³⁸
- Procéder rapidement à l'identification et au contrôle de la source de l'infection, en fonction de la situation clinique.
- Réévaluer quotidiennement la thérapie antimicrobienne afin de la réduire, lorsque appropriée.

Autres éléments de soins basés sur les données probantes

La campagne de survie à la sepsie de 2012 comprend également un grand nombre d'interventions pratiques pour compléter la prise en charge initiale de la maladie septique, comme certains aspects des liquides de réanimation, les antimicrobiens, le contrôle de la source et de l'infection, le soutien hémodynamique, des traitements auxiliaires et d'autres thérapies de soutien.¹⁹

La World Federation of Critical Care Nurses a conçu des stratégies fondées sur des données probantes pour intégrer les lignes directrices de la campagne de survie à la sepsie aux pratiques infirmières. Ces stratégies pallient certaines situations non traitées dans la publication *Surviving Sepsis*, comme la prévention de l'infection propre à certains lieux, les questions de contrôle de l'infection, la reconnaissance clinique de la détérioration de l'état de santé du patient atteint de sepsie, les aptitudes de communication et l'utilisation des six mesures contre la sepsie en vigueur au Royaume-Uni³⁹ (1- administrer de l'oxygène à grand débit, 2- prélever des hémocultures, 3- donner des antibiotiques à large spectre, 4- effectuer des épreuves de remplissage par intraveineuse, 5- mesurer le lactate sérique et l'hémoglobine, 6- mesurer le débit urinaire horaire).

Sepsie infantile

L'infection foudroyante est la principale cause de mortalité infantile au monde.⁴⁰ Les nouveau-nés et les bébés y sont les plus vulnérables, leur système immunitaire immature n'étant pas encore en mesure de repousser les agents pathogènes puissants.⁴¹ La maladie septique infantile reste une cause importante d'admission et de mortalité aux soins intensifs. En outre, elle gruge lourdement sur les coûts de soins de santé.^{42, 43} Deux rapports récents sur la maladie septique infantile aux États-Unis^{19, 44} révèlent une augmentation constante de sa prévalence entre 2004 à 2012, associée à la réduction des taux de mortalité. L'âge, la comorbidité cardiovasculaire et la dysfonction au niveau des organes s'y avèrent d'importants facteurs pronostiques. Il a été toutefois noté que les enfants souffrant de maladies chroniques sont surreprésentés dans l'incidence et les taux de mortalité⁴⁵, alors que le taux de mortalité hospitalier pour la maladie septique aux États-Unis correspond à 2 % chez les enfants préalablement sains et à 8 % chez les enfants atteints de maladies chroniques.

L'importance du fardeau de la maladie causée par la sepsie infantile et néonatale est telle que sa reconnaissance et sa prise en charge constituent une priorité mondiale. Il faut espérer que l'intégration de stratégies connues à des processus coordonnés et réfléchis réduira le fardeau mondial que constitue la sepsie.^{46, 47}

Des lignes directrices consensuelles ont été créées pour définir la sepsie infantile et néonatale⁴⁸ et les paramètres de la pratique.^{49, 50} Les définitions de la sepsie, de la maladie septique et des multiples syndromes de dysfonctionnement et d'insuffisance liés aux organes sont les mêmes que pour les adultes, mais dépendent toutefois des valeurs limites de la fréquence cardiaque propre à l'âge, de la fréquence respiratoire, du nombre de globules blancs et de la tension artérielle.⁴⁸

Les recommandations concernant la prise en charge de la maladie septique incluent le traitement à l'oxygène par masque facial, l'oxygène à haut débit par canule nasale, ou le recours à la pression expiratoire positive continue par le rhinopharynx en cas de détresse respiratoire et d'hypoxémie; l'utilisation de paramètres thérapeutiques d'examen physique comme le remplissage capillaire en cas de maladie septique associée à l'hypovolémie; l'utilisation de crystalloïdes ou d'albumine pour administrer un bolus intraveineux de 20 mL/kg toutes les 5 à 10 minutes; l'utilisation plus fréquente d'inotropes et de vasodilatateurs en cas de faible débit cardiaque associé à une résistance vasculaire générale élevée; et l'administration d'hydrocortisone uniquement aux enfants souffrant ou pouvant souffrir d'insuffisance surrénalienne « absolue ».⁵¹ Le lecteur pourra également se référer à l'article⁴⁹ "*Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic illness*" pour en savoir plus sur les autres éléments du traitement contre la maladie septique infantile. L'article résume les lignes directrices en vue du maintien des fonctions vitales chez l'enfant de l'*American College of Critical Care Medicine (Pediatric Life Support guidelines)* dans le cadre de la lutte contre la maladie septique infantile. Tout comme pour les adultes, la méthode préconisée est séquentielle, rapide et ciblée.

Malgré ces lignes directrices, seule une minorité de nouveau-nés et d'enfants reçoit la norme au niveau des soins,^{52, 53} même dans des pays industrialisés aux multiples ressources permettant un accès complet aux installations de soins intensifs. Les soins sous-optimaux aux enfants atteints de maladie septique englobent la reconnaissance et l'accès vasculaire tardifs,¹⁹ une réanimation liquidienne non adaptée⁵⁴ et l'administration tardive d'antibiotiques.⁵⁵

Dans le contexte d'urgences débordées, les obstacles à la réanimation rapide sont nombreux.^{56, 57} Burney a remarqué des variations dans les obstacles perçus entre les médecins et les membres du personnel infirmier, ce qui pourrait ouvrir la voie à une collaboration multidisciplinaire en vue d'améliorer la prise en charge de la sepsie.⁵⁸ Cruz et al.⁵⁹ ont publié leurs résultats sur la mise en œuvre d'une intervention d'amélioration de la qualité visant à améliorer la reconnaissance et la prise en charge précoces des enfants atteints de maladie septique. Le protocole consistait à créer un outil de triage automatisé pour détecter les anomalies dans les signes vitaux, une équipe d'intervention de choc, un bilan d'absorption et d'élimination de liquide, des ordonnances pré imprimées pour les laboratoires et les antibiotiques.

Par rapport à la période précédant la mise en œuvre, le protocole a abouti à une reconnaissance plus rapide de la sepsie potentielle. La durée médiane entre le triage au premier bolus intraveineux et entre le triage et les premiers antibiotiques est passée de 56 à 22 minutes ($P < 0,001$) et de 130 à 38 minutes ($P < 0,001$) respectivement, et on constate une diminution des variations dans le traitement. Lors d'un projet d'amélioration de la qualité visant à renforcer l'observance à un ensemble de mesures contre la sepsie, Paul et al.⁶⁰ ont démontré que l'adoption de cycles rapides d'amélioration de certains processus élevait l'observance à 100 % et réduisait la mortalité. En mettant ces interventions en œuvre à titre d'ensembles de soins et en les accompagnant de vérifications et de rétroaction, il est possible d'optimiser l'observance par les cliniciens et d'éviter les cas de sepsie nosocomiale par bactériémies associées aux cathéters centraux.

Sepsie maternelle

Le terme *sepsie maternelle* désigne une sepsie qui se produit pendant la grossesse, l'accouchement ou la période puerpérale. Le scénario clinique qui la caractérise est compliqué par la présence d'un autre patient (le fœtus) et d'importantes modifications dues à la grossesse au niveau des fonctions cardiorespiratoires, immunologiques et métaboliques. Lorsque les changements physiologiques associés à la sepsie s'ajoutent à ces modifications normales (débit cardiaque élevé, tachycardie de repos, réserve limitée des changements dans l'apport en oxygène, coagulopathie et dysfonction multiple au niveau des organes), la sepsie peut devenir mortelle, particulièrement chez les patients souffrant déjà d'une maladie cardiorespiratoire. Cette situation est aggravée par l'immunodéficience relative qui accompagne la grossesse. Bien que cette complication soit plus rare, la sepsie maternelle est encore une cause de morbidité ainsi que de mortalité maternelle et fœtale à travers le monde. Sa prévalence connue dans les pays développés varie entre 0,1 à 1 pour 1000 accouchements, et il est estimé que de 1 à 8 % des admissions obstétriques aux soins intensifs sont dues à la sepsie. Il convient toutefois d'aborder ces différences avec prudence, étant donné le nombre restreint de cas et les différences dans les définitions, dans la collecte de données et dans la prise en charge clinique. Il n'en reste pas moins que, selon une base de données ciblant la Californie entre 2005 et 2007, plus de 50 % des cas de sepsie maternelle avec facteurs de risques connus (voir plus bas) ont évolué en sepsie grave et 3 à 4 % en chocs septiques.⁶¹

Globalement, la sepsie maternelle entraîne annuellement près de 11 % des décès puerpéraux, majoritairement dans des régions en développement.^{62, 63, 64} Dans les pays développés, ce chiffre s'élève à 2,1 %. Le Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) à la suite de l'examen des registres du Royaume-Uni pour 2009-2012 a constaté qu'un quart des décès puerpéraux survenant dans les six semaines suivant la grossesse découlaient d'une sepsie⁶⁵ et ce, malgré une réduction de plus de 50 % de la mortalité due à la sepsie des voies génitales dans les deux ans précédant l'ensemble de données. Suite à ces conclusions, le RCOG a publié en 2012 une ligne directrice nationale sur la sepsie bactérienne pendant la grossesse.⁶⁶

Bien que l'avènement de l'antisepsie et des antibiotiques ainsi que l'amélioration des conditions socioéconomiques du 20^e siècle aient entraîné une baisse constante des décès puerpéraux, la morbidité puerpérale aiguë due à la sepsie reste hautement prévalente, même dans les pays occidentaux (de 0,1 à 0,6 pour 1000 accouchements).⁶⁷ Ces cas peuvent directement découler de la source d'infection (p. ex., douleur pelvienne urogénitale, maladie inflammatoire pelvienne aiguë ou chronique, occlusion tubaire bilatérale, infertilité secondaire, etc.), ou encore d'une maladie grave et d'une dysfonction multiple au niveau des organes provoquée par le processus septique lui-même. Outre les complications pour la mère, la sepsie maternelle peut entraîner des complications périnatales, comme le travail et l'accouchement prématurés, la sepsie néonatale, l'hypoxie ou l'acidose périnatale et la mort du fœtus ou du nouveau-né.⁶⁸

Selon l'Institute for Healthcare Improvement (IHI), « sept décès puerpéraux sur dix liés à la sepsie découlent manifestement de soins inférieurs aux normes. Et pour chaque décès, il existe

*de douzaines de morbidités graves. La plupart de ces conséquences désastreuses pourraient être évitées... ».*⁶⁹

Prévention

Il est possible de classer les infections maternelles en 1) infections associées à la grossesse (p. ex., chorioamnionite, endométrite, mastite), 2) infections sans lien avec la grossesse (p. ex., infection des voies urinaires, pneumonie virale), 3) infections consécutives à la grossesse (p. ex., VIH, appendicite) et 4) infections nosocomiales (p. ex., infection des voies urinaires après cathétérisme, pneumonie).⁷⁰

Les stratégies de prévention comprennent le lavage des mains, l'application intravaginale d'antiseptique, les préparations cutanées préopératoires et les immunisations adaptées. En ce qui concerne l'antibioprophylaxie, il faudrait procéder à d'autres études pour trouver le type et le dosage les mieux adaptés à leur utilisation régulière.

Les principales causes de la maladie septique au cours de la grossesse sont la pyélonéphrite, la chorioamnionite et l'endométrite. Les microorganismes responsables de la sepsie maternelle grave sont généralement polymicrobiens, en lien avec la flore vaginale.⁶³ Dans les cas de fièvre puerpérale grave, l'infection est souvent causée par la streptocoque du groupe A, la plupart du temps invasive pendant la période post-partum, ce qui cause une fasciite nécrosante et un syndrome de choc toxique streptococcique fulminant. Dans une étude anglaise sur la sepsie maternelle grave, 75 % des femmes atteintes d'une infection du streptocoque du groupe A affichaient un intervalle inférieur à neuf heures entre les premiers signes de sepsie et le diagnostic de maladie septique. Chez 50 % de ces femmes, l'intervalle était inférieur à deux heures.⁷¹

L'incidence des urgences médicales et chirurgicales aiguës menant à la maladie septique pendant la grossesse et la période post-partum a augmenté au cours de la dernière décennie et devrait continuer à grimper, étant donné l'augmentation de l'âge des mères, des comorbidités associées (p. ex., obésité, diabète sucré, placenta prævia et abruptio placentae) et des grossesses multifoetales.

Les **facteurs de risque** d'apparition de sepsie maternelle incluent tous ceux décrits plus hauts pour la sepsie non maternelle, ainsi que ceux touchant la grossesse elle-même, comme la naissance à domicile dans des mauvaises conditions d'hygiène, un faible statut socioéconomique, des antécédents d'infection pelvienne ou d'infection streptococcique du groupe B, une mauvaise alimentation, le diabète, l'anémie, l'état de primipare, la prolongation de la rupture des membranes, le travail prolongé, les grossesses multiples, la manipulation ou les procédures génitales en lien avec la grossesse (examens vaginaux multiples [> 5] pendant le travail), le cerclage du col de l'utérus, l'amniocentèse, les techniques de reproduction artificielle, les manœuvres obstétriques.⁶³

Alors que la césarienne constitue le seul facteur de risque important de l'infection post-partum, l'accouchement par voie vaginale sans aide est un important facteur de risque de développement d'infection du streptocoque du groupe A, et plus particulièrement de maladie septique (voir plus bas). Lors d'une étude de cohorte rétrospective menée en Californie,⁶¹ pour 1 naissance vivante sur 1000 avec sepsie maternelle, Acosta et coll. a observé une

importante augmentation des rapports de cote ajustés (RCA) de maladie septique lorsque les mères étaient noires (RCA=2,09), asiatiques (RCA=1,59), hispano-américaines (RCA=1,42), étaient couvertes par le régime d'assurance publique ou n'avaient pas d'assurance (RCA=1,52), avaient accouché dans un hôpital procédant à moins de 1000 accouchements par année (RCA=1,93), étaient primipares (RCA=2,03), avaient une naissance multiple (RCA=3,5), étaient diabétiques (RCA=1,47) ou souffraient d'hypertension chronique (RCA=8,51). Parallèlement, la prééclampsie et l'hémorragie post-partum étaient fortement associées à la progression de la maladie septique (RCA=3,72; RCA=4,18, respectivement). Dans le même rapport, les causes prédominantes de la sepsie maternelle variaient en fonction du moment de l'infection. Les infections des voies urinaires avant la naissance s'élevaient à près d'un tiers de tous les cas de sepsie maternelle, tandis qu'un tiers des sepsies après la naissance découlaient d'infections des voies génitales.

De même, les femmes enceintes semblent plus susceptibles de subir des complications suite à certaines infections, comme la grippe, le virus de la varicelle-zona et la listériose.

Identification précoce et prise en charge initiale

La sepsie maternelle peut se développer très rapidement. La reconnaissance précoce des signes et symptômes qui l'accompagnent, le bon diagnostic, le codage selon un système de classement international et une prise en charge en temps opportun basée sur les données probantes peuvent réduire la progression globale de la sepsie maternelle jusqu'aux complications redoutées de la maladie septique pour la mère et le fœtus. Cette mesure devrait être appliquée tant pour les pays riches que pour les pays pauvres.

Il est difficile de reconnaître la sepsie lors de la grossesse. Tout d'abord, la plupart des femmes enceintes sont jeunes et en forme, ce qui leur permet de compenser l'infection sur le plan physiologique. Ensuite, lors de l'évolution clinique il peut s'avérer difficile de distinguer à la fois les effets des changements physiologiques du fœtus et de la mère, variables selon le stade de la grossesse, des effets de la sepsie. Ce comportement unique peut expliquer la raison pour laquelle les femmes enceintes réagissent différemment à l'infection.⁷² Par exemple, l'apparition de la sepsie pendant la grossesse peut être insidieuse, et les patientes auront trompeusement l'air en bonne santé avant que leur état ne se détériore rapidement avec le développement de la maladie septique, le syndrome de défaillance multi-viscérale, voire la mort.⁶⁸

Les symptômes tels qu'une forte douleur abdominale, l'essoufflement et la diarrhée peuvent être associés à de la sepsie post-partum. La sepsie des voies génitales quant à lui, s'accompagnera plutôt d'une forte douleur abdominale constante; de douleur à la pression qui ne peut être soulagée par l'analgésie habituelle; du syndrome de choc toxique (staphylococcique ou streptococcique) avec nausée, vomissements et diarrhée; de fortes douleurs exquises qui sont hors de proportion avec les signes cliniques à cause de la fasciite nécrosante; ou de pertes vaginales liquides; d'une éruption cutanée généralisée et d'une suffusion conjunctivale.⁶⁶

Bien qu'il n'existe que peu de preuves directes pour valider l'extrapolation de certaines modalités du traitement de la sepsie à partir de d'autres populations de patientes non

enceintes, des solutions comme les lignes directrices de la campagne de survie à la sepsie, bien qu'elles n'aient pas fait leurs preuves, semblent raisonnables et pratiques.

Étant donné qu'une manœuvre efficace de réanimation maternelle est la clé du bien-être du fœtus, il convient de se concentrer sur la mère. Des méthodes précises d'identification de la source et de sélection des antibiotiques ont été proposées.⁶⁸ Il peut être difficile de prendre une décision dans le cadre d'une maladie septique ante partum, décision bien au-delà de la portée de cette trousse En avant, et qui sera discutée par ailleurs.^{65, 70} Il convient de ne pas oublier qu'il est important de stabiliser la mère en premier lieu.

L'Institute for Healthcare Improvement a mis sur pied une initiative d'amélioration appelée *Treating Maternal Sepsis*. Ce programme de deux séances sur le Web « ... vise à aider les participants à identifier et à traiter la sepsie maternelle en partageant des techniques de dépistage et des protocoles de traitements axés sur les populations maternelles... » et s'efforce à aider les organisations à « ...apprendre des méthodes pour réduire le risque de décès et de morbidité lié à cette affection rare, mais dévastatrice ». ⁶⁹

Mise en œuvre des stratégies

La mise en œuvre de programmes de lutte reprenant des éléments de dépistage, de réanimation et de prise en charge de la campagne de survie à la sepsie a donné des résultats probants en ce qui concerne l'observance aux ensembles de mesures de même que la mortalité hospitalière et la mortalité à 28 jours.

Une étude de mise en œuvre réalisée en 2005 dans deux services de soins intensifs britanniques a révélé que la non-observance de l'ensemble de mesures « survie à la sepsie » dans les six heures était associée à la multiplication par deux de la mortalité hospitalière.⁷³ La non-observance de l'ensemble de 24 heures entraînait une augmentation de 76 % du risque de décès à l'hôpital. Les chercheurs ont conclu que le recours à des ensembles de sepsie était essentiel dans le contexte des soins aux patients atteints de la maladie septique.

Depuis, plusieurs études ont confirmé ces résultats et démontré que, dans le milieu des soins tertiaires comme dans les hôpitaux, les programmes d'amélioration visant à établir des pratiques de détection et de traitement précoce de la maladie septique réduisent la mortalité hospitalière.^{74, 75, 76, 77}

En 2010, la mise en œuvre des lignes directrices de la campagne de survie à la sepsie en Espagne a fait l'objet d'une grande observance à l'ensemble des mesures et d'un important déclin de la mortalité. L'ensemble des six heures (réanimation) a reçu le plus d'observance et d'efficacité.⁷⁸ Des résultats semblables sur le plan qualitatif ont également été observés chez un groupe de septuagénaires atteints de la maladie septique.⁷⁹

Schramm⁷⁵ a démontré que, chez des patients atteints de maladie septique venant des soins intensifs, la rétroaction hebdomadaire des cliniciens et la mise en place d'une équipe d'intervention contre la sepsie avaient renforcé l'observance à l'ensemble de réanimation

(passée de 13 % à 54 %) tout en réduisant la mortalité hospitalière (de 30 % à 22 %). L'équipe d'intervention contre la sepsie a été associée à la réduction du risque de décès hospitaliers (rapport de cote = 0,66). Il faut savoir que, dans ce contexte, l'observance à l'ensemble correspond au traitement de chaque élément par l'intermédiaire de la reconnaissance précoce et d'une intervention thérapeutique précise sans lien avec la normalisation du paramètre en question.

En 2013, le projet multicentrique GENESIS⁸⁰ (GENeralized Early Sepsis Intervention Strategies) a démontré que l'administration de l'ensemble de réanimation à des patients atteints de la maladie septique avait permis de réduire la mortalité hospitalière de 14 % et la durée d'hospitalisation de 5,1 jours par rapport aux autres patients. Ces stratégies ont été associées à un ratio d'une vie sauvée pour sept personnes traitées. Ces améliorations ont été constatées tant dans la communauté que dans des établissements de soins tertiaires.

La même année, dans une étude de cohorte multicentrique sur les soins intensifs, Miller⁷⁶ a remarqué que les améliorations marquées dans l'observance à l'ensemble de maladie septique étaient associées à une importante réduction de la mortalité hospitalière après ajustement en fonction de l'âge, de la gravité de la maladie et des comorbidités. Van Zanten⁷⁷ a mis en œuvre un programme de sepsie national aux Pays-Bas en vue de dépister la maladie septique et de faire appliquer des ensembles de la campagne de survie à la sepsie après l'admission aux soins intensifs. Sur une période de trois ans et demi, son équipe a observé des améliorations modestes (23,6 %), mais significatives dans l'observance à l'ensemble et une réduction relative de 16,7 % de la mortalité (réduction absolue ajustée de 5,8 %), uniquement dans les services de soins intensifs participants, ce qui suggère un impact direct du dépistage et de l'adoption de l'ensemble sur la mortalité hospitalière. Sur la même période, une réduction modeste, mais significative de la mortalité de 1,9 % était observée chez les patients soumis au dépistage et faisant l'objet d'autres diagnostics, mais pas chez les patients non soumis au dépistage ni dans les services de soins intensifs non participants, ni chez les patients souffrant de sepsie ou d'autres affections dans les services de soins intensifs non participants.

Jones⁸¹ a constaté que la mise en œuvre d'un traitement précoce ciblé destiné aux patients des services des urgences souffrant de maladie septique s'avérait économique (coût de 5 397 \$ par année de vie ajustée en fonction de la qualité).

Récemment, Barsuk⁸² a démontré que la diffusion d'un programme d'apprentissage par simulations permettant de maîtriser l'insertion de cathéters veineux centraux avait considérablement amélioré les compétences des participants d'un hôpital communautaire (de 35 % à 93 %) et réduit les taux d'infection de la circulation sanguine liée à cette procédure (de 3,82 à 1,29 infections par 1000 cathéters-jours).

La campagne de survie à la sepsie (CSS) s'est associée à l'Institute for Healthcare Improvement (IHI) pour publier un guide de mise en œuvre :

<http://www.survivingsepsis.org/Guidelines/Pages/default.aspx>

<http://www.survivingsepsis.org/Improvement/Pages/Implementation-Kit.aspx>

Ce guide donne des instructions concernant les équipes, l'élaboration d'indicateurs de processus et de résultat, l'établissement d'objectifs, la création de protocoles, ainsi qu'une description détaillée des ensembles pour la sepsie et d'autres traitements de soutien. Par

exemple, il suggère pour que la CSS soit efficace, qu'un responsable de l'hôpital devrait coordonner les étapes indiquées ci-dessous (LEADER, en anglais) :

- S'informer sur la sepsie et l'amélioration de la qualité en participant à des rencontres locales et nationales sur la sepsie.
- Avoir des mesures préliminaires pour convaincre les autres que l'amélioration est nécessaire et rendre ses indicateurs de mesure pertinents.
- Avoir l'adhésion des dirigeants institutionnels au projet et solliciter un soutien initial du personnel et des directeurs de l'urgence ainsi que des soins intensifs, du personnel d'amélioration de la qualité, du personnel infirmier et d'autres.
- Rédiger un protocole de CSS propre à l'établissement en y intégrant tous les éléments de l'ensemble.
- Former les intervenants des urgences, des soins intensifs et des étages, en fonction des quarts de travail.
- Corriger les erreurs et anticiper les difficultés tout au long du déroulement.

Parallèlement, le British Columbia Patient Safety and Quality Council (BCPSQC) a publié une trousse de départ fondée sur des données probantes en vue de l'amélioration de la sepsie.⁸³

Formation de l'équipe

Un facteur de succès important pour une équipe est l'engagement de travailler ensemble vers un objectif commun. Il est important de déterminer quelles parties du système et quelles disciplines devraient être incluses. S'assurer que les membres des équipes peuvent se rencontrer fréquemment et travailler de façon efficiente et efficace pour instaurer des changements.

Trois types différents de compétences sont requises :

- leadership au quotidien
- expertise technique
- leadership au niveau du système

Il peut y avoir un ou plusieurs individus qui représentent ces secteurs ou un individu peut représenter plus d'un type d'expertise.

Leadership au quotidien

L'équipe a besoin de personnel de première ligne qui travaille quotidiennement avec les processus et qui peut comprendre les effets des changements prévus. Ces personnes ont le désir et la capacité de mener le projet à son objectif. Le leadership au quotidien doit inclure un chef d'équipe (ou « un champion ») qui apporte une compréhension des attentes et de l'envergure du projet tout en assurant que les activités menées permettent d'atteindre les résultats souhaités.

Expertise technique

L'équipe a besoin d'un expert en la matière pour comprendre le sujet ciblé et les processus de soins. Des ressources supplémentaires peuvent être prévues pour appuyer l'utilisation du modèle d'amélioration, pour travailler sur la conception et les tests de changements, pour animer les réunions, pour recueillir et interpréter les données de même que pour préparer les présentations.

Leadership au niveau du système

Pour effectuer la mise en œuvre et maintenir les changements, l'équipe a besoin d'un commanditaire ayant suffisamment d'influence au sein de son établissement. Le commanditaire doit être en mesure de soutenir l'équipe en offrant du temps et les ressources nécessaires pour atteindre l'objectif et pour éliminer les obstacles à la réussite.

La plupart des équipes comprennent un gestionnaire, un médecin, une infirmière et autres professionnels de la santé qui travaillent sur les processus de soins à l'étude (par exemple, les inhalothérapeutes et le personnel de laboratoire). La taille d'une équipe efficace varie habituellement entre trois à huit membres. D'autres peuvent participer en tant que membres ad hoc ou en tant qu'équipe élargie en procurant des suggestions pour l'élaboration des plans et en participant à des essais de changements.

La charte d'amélioration peut également servir aux équipes pour décrire leurs membres, les rôles et les responsabilités de ceux-ci ainsi que les principes adoptés pour travailler ensemble. Ce document sert de base de communication au sein de l'équipe, avec les commanditaires et les autres parties prenantes. La charte pourrait éviter des problèmes ultérieurs.

Voici quelques suggestions pour attirer et retenir d'excellents membres pour l'équipe :

- susciter l'enthousiasme des membres de l'équipe envers l'objectif global;
- trouver des champions et des leaders d'opinion au sein de l'hôpital pour donner de la crédibilité immédiate au projet;
- utiliser des données et des anecdotes pour définir et résoudre le problème;
- collaborer avec ceux qui sont intéressés par le projet plutôt que de tenter de convaincre ceux qui ne le sont pas;
- planifier les réunions d'avance à des dates et des heures qui conviennent à tous;
- veiller à ce que les réunions soient bien définies et structurées (ordre du jour et procès-verbal);
- veiller à ce que les réunions soient gérées avec efficacité (attention à la répartition du temps);
- veiller à ce que l'attribution des tâches et les échéanciers soient clairs.

Utilisation du modèle d'amélioration

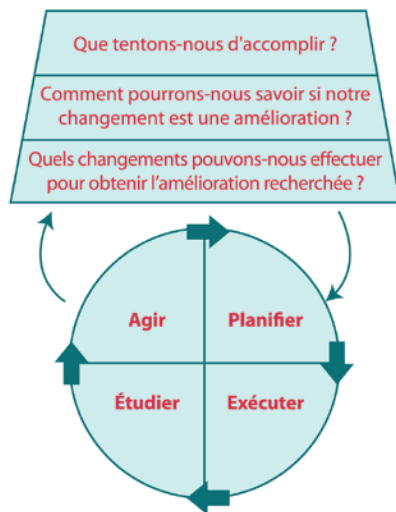
Pour aller plus loin, *Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!* et l'Institute for Healthcare Improvement (IHI) conseillent d'utiliser le modèle d'amélioration.⁸⁴ Créé par Associates in Process Improvement, le modèle d'amélioration est un outil simple, mais puissant pour accélérer l'amélioration. Il a été utilisé avec succès par des centaines d'établissements de soins de santé afin d'améliorer divers processus et résultats de santé.

Ce modèle comporte deux volets :

- Trois questions fondamentales pour aider les équipes d'amélioration :
 - 1) à établir des objectifs clairs;
 - 2) à établir des indicateurs de mesure pour savoir si le changement est une amélioration; et
 - 3) à identifier les changements susceptibles de mener à une amélioration;
- Le cycle planifier-exécuter-étudier-agir (PEÉA) pour effectuer de petits changements dans un contexte réel, en planifiant une mise à l'essai, en la réalisant, en observant les résultats et en prenant des mesures découlant des leçons tirées. Cette méthode scientifique est à la base de l'apprentissage axé sur l'action. Après avoir mis un changement à l'essai sur une petite échelle, tiré les leçons de chaque essai et modifié le changement au fil des cycles PEÉA, l'équipe peut le mettre en place sur une échelle plus vaste, par exemple, pour toute une population pilote ou toute une unité.

Suite à la mise en œuvre réussie du changement ou de l'ensemble de changements pour la population pilote ou l'unité en question, l'équipe peut déployer ces changements à d'autres parties de l'organisation ou à d'autres organisations.

Résumé : le modèle d'amélioration



Établir des objectifs

Les objectifs doivent être spécifiques dans le temps et mesurables, et ils doivent aussi définir la population spécifique de patients ou les autres systèmes qui seront touchés.

Établir des indicateurs de mesure

Les équipes ont recours à des indicateurs quantitatifs pour savoir si un changement donné entraîne réellement une amélioration.

Sélectionner des changements

Les idées de changement peuvent venir des personnes qui travaillent dans le système, de concepts ou de toute autre technique de recherche créatrice, ou encore être tirées de l'expérience venant de d'autres personnes ayant réalisé des améliorations.

Mettre les changements à l'essai

Le cycle planifier-exécuter-étudier-agir (PEÉA) constitue un moyen rapide pour mettre des changements à l'essai dans un contexte réel, en planifiant la mise à l'essai, en la réalisant, en observant les résultats et en agissant sur les leçons tirées.

Établir des objectifs

« La première étape pour améliorer les soins des patients atteints de la maladie septique constitue à s'engager à améliorer ces soins. Cet engagement comprend une déclaration marquante et bien formulée pour fixer un objectif final ambitieux. Il est essentiel que cet objectif soit mesurable et s'inscrive dans un laps de temps défini. » (Campagne de survie à la sepsie)

L'amélioration nécessite l'établissement d'objectifs. Il est impossible qu'une organisation puisse s'améliorer si elle n'a pas formulé clairement et fermement son intention de le faire. Les équipes qui se dotent d'objectifs ciblés et non ambigus réussissent mieux. Les objectifs doivent être spécifiques dans le temps et mesurables, tout en définissant la clientèle précise qui sera touchée. Vous pouvez choisir de cibler une population de patients à haut risque, par exemple tous les patients du service d'oncologie, ou tous les patients prenant des médicaments immunodépresseurs/chimiothérapeutiques, etc. Il est essentiel de s'entendre sur l'objectif, tout comme la répartition des personnes et des ressources est indispensable pour atteindre ce dernier.

Les cibles numériques rendent l'objectif réel plus clair, incitent davantage au changement, donnent une orientation aux mesures tout en se concentrant sur les changements initiaux. Une fois l'objectif fixé, l'équipe doit prendre garde à ne pas reculer délibérément ou s'en écarter inconsciemment.

- En ce qui concerne la sepsie, l'objectif « final » consiste à réduire l'incidence d'un pourcentage donné sur une période donnée. Vous trouverez plus bas plusieurs exemples d'« objectifs secondaires » ou « spécifiques » pouvant contribuer à la réalisation de l'objectif final, par exemple : Faire grimper le pourcentage de patients soumis au dépistage de la sepsie à 100 % des patients admis dans le service;
- Réduire à moins de deux heures la période qui s'écoule entre la présentation clinique* et le diagnostic probable de maladie septique;
- Réduire à moins de trois heures la période qui s'écoule entre la présentation clinique* et l'administration de lactate sérique à tous les patients présentant des critères de maladie septique;
- Réduire à moins d'une heure la période qui s'écoule entre la présentation clinique* et l'administration d'antibiotiques adaptés;
- Augmenter le pourcentage de patients atteints de maladie septique et d'hypotension et insensibles à la réanimation liquidienne qui reçoivent des vasopresseurs dans les six heures suivant l'heure de présentation*.

*L'heure de la présentation clinique est l'heure à laquelle a lieu le triage aux urgences ou, s'il s'agit d'un autre établissement de soins (p. ex., unités de soins, soins intensifs, etc.), celle de la première mention concernant tous les éléments de la maladie septique établis lors de l'examen du dossier³⁷.

Établir des indicateurs de mesure

Il est essentiel de savoir si les changements mènent à des améliorations et si les objectifs ont été atteints. Il est conseillé aux équipes de recueillir des données pour deux à six indicateurs utiles.

Voici quelques exemples d'indicateurs qui pourraient être utiles :

1. Taux de mortalité hospitalière dans les 28 jours après la maladie septique
2. Pourcentage de patients ayant reçu des antibiotiques par intraveineuse dans les 3 heures suivant l'heure de présentation
3. Pourcentage de patients ayant eu un prélèvement d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse
4. Pourcentage de patients soumis à une épreuve de remplissage en temps opportun
5. Pourcentage de patients ayant fait l'objet d'une mesure initiale du lactate
6. Pourcentage de patients ayant fait l'objet d'une autre mesure du lactate

Pour une description technique des indicateurs, consultez l'[annexe A](#).

Veuillez noter que, bien que nous ayons opté pour le terme « **maladie septique** », qui, comme indiqué précédemment, regroupe les définitions de la **sepsie grave** et du **choc septique**, lors de l'établissement de nos indicateurs cliniques, ceci ne doit pas empêcher les équipes qui le souhaitent de surveiller à part leurs taux ou leurs résultats concernant la sepsie grave ou le choc septique.

Utilisez un formulaire de collecte de données, comme les feuilles de calcul de l'**annexe A**. Elles faciliteront la création mensuelle de graphiques de séquences.

Il faut du temps pour que l'amélioration se mette en place. Pour savoir si l'amélioration a réellement eu lieu et qu'elle est durable, cela nécessite l'observation de tendances à travers le temps. Les graphiques de séquences sont des graphiques de données étalés sur le temps. Ils constituent l'un des outils les plus puissants dans l'amélioration de la performance. En outre, ils présentent divers avantages :

- Ils aident les équipes d'amélioration à formuler les objectifs en décrivant le bon (ou le mauvais) fonctionnement d'un processus;
- Ils aident à savoir lorsque les changements constituent réellement des améliorations en affichant un profil de données qui est possible d'observer au fur et à mesure que les changements sont déployés;
- Ils guident lors du travail d'amélioration tout en informant de la valeur de certains changements.

Élaboration, mise à l'essai et mise en œuvre des changements

Aucun hôpital n'a les capacités de mettre des changements à l'essai et les réaliser en quelques heures. Pour réussir, un programme doit être soigneusement planifié et mis à l'essai pour déterminer si le processus est fructueux, des modifications doivent être apportées au besoin avant une nouvelle mise à l'essai et une mise en œuvre prudente. Lorsque l'équipe a préparé le terrain en examinant le processus actuel et en éduquant les principaux intervenants, il faut mettre à l'essai les idées de changements concernant la sepsie. Les équipes qui démarrent peuvent commencer par mettre à l'essai et à l'œuvre une composante à la fois, en visant constamment la mise en œuvre de la totalité des composantes de la trousse sur les concepts de changement de la sepsie :

- Veiller à ce que l'approche soit diffusée d'un quart de travail à l'autre, afin d'éliminer les lacunes dans l'enseignement et l'utilisation;
- Procéder à une rétroaction et incorporer des suggestions pour l'amélioration;
- Commencer par appliquer les idées de changement concernant la sepsie avec un patient, pendant une journée avec un prestataire de soins;
- Recourir à des cycles PEÉA pour introduire des éléments de la trousse sur les concepts de changement. Poursuivre par des cycles PEÉA pour ajuster le processus afin de le rendre plus fiable.

Obstacles possibles

- **Résistance au changement**

Il est toujours difficile de changer. Le meilleur antidote à la peur est la connaissance sur les failles du processus en cours, et l'optimisme à propos des avantages potentiels du nouveau processus.

- **Rupture au niveau de la communication**

Certains établissements n'ont pas su communiquer à leur personnel l'importance des soins par ventilateur de même qu'ils n'ont pas pu assurer la formation continue alors que du nouveau personnel devient impliqué dans le processus.

- **Engagement partiel des médecins et des autres membres du personnel** (p. ex., « Ce n'est que la saveur du mois! ») Pour mobiliser le personnel, il est important de diffuser les données préliminaires sur les taux de sepsie ainsi que les résultats des démarches d'amélioration. Si le graphique de séquences montre une importante augmentation des pourcentages de patients soumis au dépistage de la sepsie ou d'adhésion aux stratégies de prévention par rapport aux données préliminaires, le ralliement tend à tiédir. Une anecdote concernant un patient récent qui incorpore sa perspective de l'équipe ou de l'environnement clinique facilitera le besoin de changer la pratique.

Annexe A : descriptions techniques et écrans de données

Description technique des feuilles de travail :

Étapes de mise en œuvre – Les définitions s'appliquent à toutes les interventions et à tous les indicateurs.

Phase préliminaire (avant l'intervention) - Les données colligées lors de la phase préliminaire doivent être recueillies avant la mise en œuvre de petits tests de changements tout en reflétant le processus actuel.

Phase de mise en œuvre précoce (partielle) - L'équipe a fixé des objectifs clairs concernant l'intervention contre la sepsie, identifié les indicateurs qui signaleront une amélioration, et effectué de petits tests de changement (PEÉA) pour identifier et ajuster les processus, les procédures et les pratiques qui aboutiront à l'amélioration et à la réalisation de l'objectif final. Lorsque l'équipe s'approche de l'objectif, elle est prête à passer à la mise en œuvre complète.

Phase de mise en œuvre complète (objectif atteint) - Les processus, les procédures et les pratiques sont définitifs et ont débouché sur une amélioration importante. Ces pratiques sur l'unité sélectionnée sont appliquées et surveillées en permanence, affichent un rendement durable correspondant à l'objectif ou s'y approchant. L'équipe a atteint (ou a maintenu) ses objectifs et est prête à déployer le changement à d'autres secteurs.

La méthodologie de mesure et les recommandations concernant la taille d'échantillonnage dont il est question dans cette trousse *En avant* se basent sur le Modèle d'amélioration et sont conçus à accélérer le rythme de l'amélioration en ayant recours au cycle PEÉA, une démarche d'amélioration de type « essai et erreur » basée sur la méthode scientifique.¹

Il ne vise pas à imposer la même rigueur que dans une étude de recherche, mais propose plutôt une façon efficace d'aider une équipe à comprendre comment fonctionne le système. Lorsque vous choisissez la taille de l'échantillon de votre intervention, il est important d'examiner l'objectif et l'utilisation de ces données et de reconnaître lors de la déclaration que les résultats sont basés sur un échantillon « x » déterminé par l'équipe.

La portée ou l'échelle² (quantité d'échantillonnage, d'essais ou de temps requis) d'un test doit être décidée en fonction :

1. Du degré de croyance, par l'équipe, que le changement se traduira par une amélioration
2. Des risques reliés à l'échec d'un test
3. Du niveau de préparation de ceux qui auront à faire le changement

Veuillez vous référer à **La trousse En avant sur les cadres d'amélioration (2015)** pour plus de renseignements.

¹ Langley, G., Nolan, K., Nolan, T., Norman, C., Provost, L. The Improvement Guide: A Practical Approach to Enhancing Organizational Performance. San Francisco, Second Edition, CA. Jossey-Bass Publishers. 2009

² Provost, Lloyd P; Murray, Sandra (2011-08-26). The Health Care Data Guide: Learning from Data for Improvement (Kindle Locations 1906-1909). Wiley Kindle Edition.

Définitions

Les définitions suivantes s'appliquent à tous les indicateurs de la SEPSIE :

Maladie septique : Pour une définition opérationnelle, consultez le **tableau 1**. Tel que mentionné plus tôt, les équipes d'amélioration peuvent aussi surveiller en plus leurs taux ou leurs résultats concernant la sepsie grave ou le choc septique séparément.

Groupes d'âge : Les variables cliniques servant à définir le syndrome de réponse inflammatoire systémique (SRIS) et la dysfonction au niveau des organes sont considérablement influencées par les changements physiologiques normaux survenant dans l'enfance⁴⁷. Alors, les définitions du continuum de la sepsie chez l'enfant reposent sur les normes des signes vitaux spécifiques à l'âge ainsi que les données de laboratoire. Six groupes d'âge caractéristiques d'un point de vue clinique et physiologique concernant les signes vitaux spécifiques à l'âge et les variables de laboratoire pour répondre aux critères du SRIS sont proposés : les enfants venant de naître; les nouveau-nés; les bébés; les tout-petits et les enfants d'âge préscolaire; les enfants d'âge scolaire; les adolescents et les jeunes adultes⁴⁷. Les membres de la faculté sur la sepsie des SSPSM conseillent de recueillir et d'analyser les données sur la sepsie séparément pour les enfants et pour les adultes, de la manière suivante :

Enfants venant de naître	De 0 jour à 1 semaine
Nouveau-nés	De 1 semaine à 1 mois
Bébés	De 1 mois à 1 an
Tout-petits et enfants d'âge préscolaire	De 2 à 5 ans
Enfants d'âge scolaire	De 6 à 12 ans
Adolescents et jeunes adultes	De 13 à plus de 18 ans
Adultes	> 18 ans

Hémoculture : culture sanguine microbiologique servant à détecter les infections qui se propagent par la circulation sanguine (comme la bactériémie, la septicémie, etc.). Les cultures multiples augmentent les chances de découvrir un organisme pathogène dans le sang et réduisent le risque de résultat positif dû à des contaminants cutanés.

Hypotension : Tension artérielle systolique < 90 mm Hg, tension artérielle moyenne < 70 mm Hg, ou diminution de la tension artérielle systolique > 40 mm Hg chez les adultes ou < 2 écarts-types sous la normale de l'âge

Population de patients : Tous les patients soumis à l'heure de la présentation à un dépistage qui révèle les critères de la maladie septique. Les adultes et les enfants (18 ans maximum) devraient être comptabilisés séparément.

Heure de présentation : Heure à laquelle a lieu le triage aux urgences ou, s'il s'agit d'un autre établissement de soins, celle de la première mention concernant tous les éléments de la maladie septique établis lors de l'examen du dossier.

1.0 Taux de mortalité hospitalière dans les 28 jours après la maladie septique - Feuille de travail pour l'échantillonnage

— Sepsie 1 - Pourcentage de mortalité pour les hospitalisations de 28 jours causée par une maladie infectieuse (Patients admis, Adulte, DEMO)

Année Mois

Le nombre de décès survenus en centre hospitalier dans les 28 jours suivant la présentation de symptômes dans la population de patients atteints d'une maladie infectieuse. Les maladies infectieuses incluent la septicémie grave et le choc septique (voir définitions). Le taux de mortalité est exprimé en pourcentage de la population atteinte d'une maladie infectieuse.

Dénominateur

1 Comptabiliser tous les patients identifiés par dépistage lors de la présentation de symptômes et qui répondent aux critères d'une maladie infectieuse.

Numérateur

2 Mortalité : le nombre de patients atteints d'une maladie infectieuse qui sont décédés à l'hôpital dans les 28 jours suivant la présentation de symptômes.

Votre résultat

3 Numérateur / Dénominateur x 100

Votre résultat:

Objectif 25 % ou moins

1.0 : Taux de mortalité hospitalière dans les 28 jours après la maladie septique

Stratégie(s) : sepsie - prévention, identification précoce et intervention

Définition : nombre de décès hospitaliers dans les 28 jours suivant l'heure de la présentation dans la population de patients identifiée avec la maladie septique. La maladie septique englobe la sepsie grave et le choc septique (voir les **Définitions**). Déclarée comme taux de mortalité en pourcentage pour la population identifiée qui est atteinte de sepsie.

Répercussions : La maladie septique accroît la morbidité, la mortalité et les coûts. Elle peut être gérée en utilisant des interventions basées selon des données probantes. Cet indicateur peut servir à détecter les changements en lien avec la mise en œuvre de ces meilleures pratiques ou le manque d'adhésion aux meilleures pratiques.

Objectif standard : 25 %^{29, 30, 31}

Note : Maintenir le taux de mortalité à 25 % ou moins chez les patients atteints de sepsie

DÉTAILS SUR LES CALCULS :

Définition du numérateur Mortalité - Nombre de patients identifiés qui sont atteints de la maladie septique et décédés à l'hôpital dans les 28 jours suivant la présentation.

Note : L'« heure de présentation » est définie à la section des **Définitions**, page 31.

Exclusions pour le numérateur :

- Identiques à celles pour le dénominateur

Définition du dénominateur : Comptabiliser tous les patients identifiés lors du dépistage à l'heure de la présentation qui rencontrent les critères de la maladie septique (définie à la section des **Définitions**, page 31).

Exclusions pour le dénominateur :

- Groupe d'âge défini (voir la section des **Définitions**, page 31)

Méthode de collecte de données :

Les données doivent être recueillies lors d'un processus de surveillance visant les patients dans le cadre de la mortalité dans les 28 jours après la présentation, y compris les patients transférés depuis les soins intensifs. Il faut également prévoir un processus pour enregistrer et comptabiliser le nombre de patients identifiés parmi la population de patients.

Fréquence de la mesure : Mensuelle

Définition des termes : voir la section **Définitions**, page 31

Calcul : (numérateur/dénominateur) exprimé en pourcentage

Exemple de calcul : Nombre de patients identifiés qui sont atteints de la maladie septique et décédés à l'hôpital dans les 28 jours suivant l'heure de la présentation ----- Nombre total de patients identifiés qui sont atteints de la maladie septique à l'heure de la présentation	x 100 =	Pourcentage de mortalité hospitalière dans les 28 jours après la maladie septique
Commentaires : • Outre les facteurs associés aux soignants ou aux questions systémiques influençant la prestation des soins, ce taux peut varier en fonction de la composition du groupe de patients (proportion de patients avec choc septique, facteurs de risque de détérioration clinique due à la sepsie) et des facteurs préalables à l'admission à l'hôpital.		
STRATÉGIE DE COLLECTE DE DONNÉES: <i>Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!</i> conseille aux équipes de procéder le plus possible à des collectes de données prospectives ou en temps réel. Il sera plus facile de poursuivre régulièrement cette procédure si elle est intégrée aux tâches quotidiennes. Si toutefois une équipe décide de recueillir des données en faisant un examen rétrospectif des dossiers, le système informatique de l'hôpital pourrait procéder à des identifier parmi les patients qui ont reçu leur congé en effectuant un tri à partir de ces éléments. Il est également possible de collaborer avec le service des archives pour identifier les patients au moment du codage et préparer une liste ou mettre les dossiers de côté en vue de leur examen.		
STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE : <i>Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!</i> conseille de surveiller tous les patients qui sont atteints de maladie septique à l'heure de présentation, soit dans l'établissement au grand complet, soit dans un service donné (p. ex., soins intensifs).		

2.0 Pourcentage de patients atteints de maladie septique et ayant reçu des antibiotiques par intraveineuse dans les trois heures suivant l'heure de présentation - Feuille de travail pour l'échantillonnage

— Sensie 2 - Pourcentage de patients atteints d'une maladie infectieuse avant reçu des antibiotiques intraveineux dans les trois heures suivant la présentation de symptômes (Patients admis, Adulte, DEMO)

Année Mois

Le nombre de patients atteints d'une maladie infectieuse ayant reçu des antibiotiques intraveineux dans les trois heures suivant la présentation de symptômes. L'administration devrait se faire plus tôt (dans l'heure), selon la gravité de la présentation des symptômes cliniques (signes vitaux/hémodynamie instables); les anomalies dans l'irrigation des tissus et/ou le dysfonctionnement d'un organe; et la propension à la détérioration de l'état.

Dénominateur

1 Le nombre total de patients identifiés par dépistage lors de la présentation de symptômes et qui répondent aux critères d'une maladie infectieuse.

Numérateur

2 Le nombre de patients répondant aux critères d'une maladie infectieuse au moment de la présentation de symptômes et qui ont reçu des antibiotiques intraveineux dans les trois heures suivant la présentation des symptômes.

Votre résultat

3 Numérateur / Dénominateur x 100

Votre résultat

Objectif 95%

2.0 : Pourcentage de patients atteints de la maladie septique et ayant reçu des antibiotiques par intraveineuse dans les trois heures suivant l'heure de présentation

Stratégie : sepsie - prévention, identification précoce et intervention

Définition : Nombre de patients atteints de la maladie septique et ayant reçu des antibiotiques par intraveineuse dans les trois heures suivant l'heure de présentation. Le délai doit être plus court (p. ex., une heure) en cas de gravité de la présentation clinique (signes vitaux/hémodynamiques instables), d'anomalie dans l'irrigation des tissus ou de dysfonction au niveau des organes (voir la définition de la maladie septique) et de propension à la détérioration (voir les facteurs de risque).

Répercussions : Le moment de l'administration d'antibiotiques par intraveineuse est crucial pour réduire la morbidité, la mortalité et les coûts.

Objectif standard : 95 % ou plus^{29, 30, 31}

Note : Maintenir à 95 % ou plus le pourcentage de patients atteints de la maladie septique qui reçoivent des antibiotiques dans les trois heures

DÉTAILS SUR LES CALCULS :

Définition du numérateur Nombre de patients répondant aux critères de la maladie septique à l'heure de la présentation et ayant reçu des antibiotiques par intraveineuse dans les trois heures suivant la présentation.

Note : L'« heure de présentation » est définie à la section des **Définitions**, page 31.

Exclusions pour le numérateur :

- Identiques à celles pour le dénominateur

Définition du dénominateur : Nombre total des patients identifiés par dépistage à l'heure de présentation qui rencontrent les critères de la maladie septique (définie à la section **Définitions**, page 31).

Exclusions pour le dénominateur :

- Groupe d'âge défini (voir la section des **Définitions**, page 31)

Méthode de collecte de données :

Il est nécessaire de se doter d'un processus indiquant le temps écoulé entre l'heure de présentation et la première administration d'antibiotiques par intraveineuse. Il faut également prévoir un processus pour enregistrer et comptabiliser le nombre de patients identifiés parmi la population de patients.

Fréquence de la mesure : Mensuelle

Définition des termes : voir la section **Définitions**, page 31

Calcul : (numérateur / dénominateur) exprimé en pourcentage

Exemple de calcul : Nombre de patients identifiés qui sont atteints de la maladie septique et qui ont reçu des antibiotiques par intraveineuse dans les trois heures suivant l'heure de présentation ----- Nombre total de patients identifiés qui sont atteints de la maladie septique durant cette période de déclaration	x 100 =	Pourcentage de patients ayant reçu des antibiotiques par intraveineuse dans les trois heures suivant l'heure de présentation
STRATÉGIE DE COLLECTE DE DONNÉES : <i>Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!</i> conseille aux équipes de procéder le plus possible à des collectes de données prospectives ou en temps réel. Il sera plus facile de poursuivre régulièrement cette procédure si elle est intégrée aux tâches quotidiennes. Si toutefois une équipe décide de recueillir des données en faisant un examen rétrospectif des dossiers, le système informatique de l'hôpital pourrait procéder à des identifier parmi les patients qui ont reçu leur congé en effectuant un tri à partir de ces éléments. Il est également possible de collaborer avec le service des archives pour identifier les patients au moment du codage et préparer une liste ou mettre les dossiers de côté en vue de leur examen.		
STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE : <i>Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!</i> conseille de surveiller tous les patients dont il a été établi qu'ils sont atteints de maladie septique à l'heure de présentation, soit dans l'établissement au grand complet, soit dans un service donné (p. ex., soins intensifs).		

3.0 Pourcentage de patients atteints de maladie septique avec prélèvements d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse - Feuille de travail pour l'échantillonnage

— Sensie 3 - Pourcentage de patients atteints d'une maladie infectieuse chez qui une hémoculture a été prélevée avant l'administration d'antibiotiques intraveineux (Patients admis, Adulte, DEMO)

Année Mois

Le pourcentage de patients atteints d'une maladie infectieuse chez qui une hémoculture a été prélevée avant l'administration d'antibiotiques intraveineux.	
Dénominateur	
1 Le nombre total de patients identifiés par dépistage lors de la présentation de symptômes qui répondent aux critères d'une maladie infectieuse et qui ont reçu des antibiotiques intraveineux.	
Numérateur	
2 Le nombre total de patients atteints d'une maladie infectieuse chez qui une hémoculture a été prélevée avant l'administration d'antibiotiques intraveineux.	
Votre résultat	
3 Numérateur / Dénominateur x 100	Votre résultat
	Objectif 85%

3.0 : Pourcentage de patients atteints de la maladie septique qui ont eu des prélèvements d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse

Stratégie(s) : sepsie - prévention, identification précoce et intervention

Définition : Pourcentage de patients atteints de la maladie septique qui ont eu des prélèvements d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse

Répercussions : Le prélèvement d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse constitue une bonne pratique médicale. Il permet i) de repérer l'organisme pathogène responsable de la maladie septique, ii) par conséquent, de contribuer à identifier la source d'infection en fonction de l'organe hôte du microorganisme et iii) de définir la réponse antimicrobienne adaptée lors d'une épreuve de sensibilité *in vitro*.

Objectif standard : 85 %^{18, 75, 77, 78}

Note : Augmenter le pourcentage de patients atteints de la maladie septique qui ont eu des prélèvements d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse

DÉTAILS CONCERNANT LES CALCULS :

Définition du numérateur Nombre total de patients atteints de la maladie septique qui ont eu un prélèvement d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse

Exclusions pour le numérateur : Identiques à celles pour le dénominateur

Définition du dénominateur Nombre total des patients identifiés par dépistage à l'heure de la présentation qui rencontrent les critères de la maladie septique (définie à la section **Définitions**, page 31) et qui ont reçu des antibiotiques par intraveineuse

Exclusions pour le dénominateur :

- Groupe d'âge défini (voir la section des **Définitions**, page 31)

Méthode de collecte de données :

Il est nécessaire de se doter d'un processus pour trouver le nombre de patients ayant fait l'objet d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse et de comptabiliser les patients identifiés parmi la population de patients qui a reçu des antibiotiques.

Fréquence de la mesure : Mensuelle

Définition des termes : voir la section **Définitions**, page 31

Calcul : (numérateur / dénominateur) exprimé en pourcentage

Exemple de calcul :

Nombre de patients atteints de la maladie septique qui a reçu des antibiotiques et ayant fait l'objet d'hémocultures avant l'administration de ces antibiotiques

Nombre total de patients identifiés qui sont atteints de la maladie septique et qui ont reçu des antibiotiques par intraveineuse durant cette période de déclaration

$$\times 100 =$$

Pourcentage de patients atteints de la maladie septique qui ont eu des prélèvements d'hémocultures avant l'administration d'antibiotiques par intraveineuse

Commentaires :

Des soins de santé plus sécuritaires maintenant! formule la recommandation suivante :

- Bien qu'il s'agisse d'une « meilleure » pratique, des raisons logistiques peuvent compromettre sa mise en œuvre. Par exemple, des antibiotiques ont été administrés avant qu'un prélèvement ne puisse être effectué, le volume de sang n'est pas suffisant pour faire une culture, etc. Cette situation obligera les soignants à maintenir une protection antimicrobienne empirique à large spectre jusqu'à ce que l'évolution clinique ou de nouvelles informations permettent de modifier le traitement.

STRATÉGIE DE COLLECTE DE DONNÉES :

Des soins de santé plus sécuritaires maintenant! conseille aux équipes de procéder le plus possible à des collectes de données prospectives ou en temps réel. Il sera plus facile de poursuivre régulièrement cette procédure si elle est intégrée aux tâches quotidiennes. Si toutefois une équipe décide de recueillir des données en faisant un examen rétrospectif des dossiers, le système informatique de l'hôpital pourrait procéder à des identifier parmi les patients qui ont reçu leur congé en effectuant un tri à partir de ces éléments. Il est également possible de collaborer avec le service des archives pour identifier les patients au moment du codage et préparer une liste ou mettre les dossiers de côté en vue de leur examen.

STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE :

Des soins de santé plus sécuritaires maintenant! conseille de surveiller tous les patients dont il a été établi qu'ils sont atteints de maladie septique à l'heure de présentation, soit dans l'établissement au grand complet, soit dans un service donné (p. ex., soins intensifs).

4.0 Pourcentage de patients atteints de maladie septique et soumis à une épreuve de remplissage adaptée contre l'hypotension ou la lactatémie dans le délai imparti - Feuille de travail pour l'échantillonnage

— Sencie 4 - Pourcentage de patients atteints d'une maladie infectieuse qui ont reçu en temps opportun une épreuve de remplissage appropriée pour l'hypotension ou la lactatémie (Patients admis, Adulte, DEMO)

Année Mois

Le pourcentage de patients atteints d'une maladie infectieuse à qui une perfusion de 30 ml/kg de solution cristalloïde a été initiée dans les 60 minutes suivant l'apparition de l'hypotension ou ayant un niveau de lactate ≥ 4 mmol/L.

Dénominateur

1 Le nombre total de patients atteints d'une maladie infectieuse qui répondent aux critères d'hypotension ou présentant un niveau de lactate ≥ 4 mmol/L.

Numérateur

2 Le nombre de patients atteints d'une maladie infectieuse à qui une perfusion de 30 ml/kg de solution cristalloïde a été initiée dans les 60 minutes suivant l'apparition de l'hypotension ou ayant un niveau de lactate ≥ 4 mmol/L.

Votre résultat

3 Numérateur / Dénominateur x 100

Votre résultat

Objectif 95%

4.0 : Pourcentage de patients atteints de la maladie septique et soumis à une épreuve de remplissage adaptée contre l'hypotension ou la lactatémie en temps opportun

Stratégie(s) : sepsie - prévention, identification précoce et intervention

Définition : Pourcentage de patients atteints de la maladie septique qui a reçu une perfusion de solution crystalloïde à 30 ml/kg dans les 60 minutes suivant l'apparition de l'hypotension ou du lactate ≥ 4 mmol/L

Répercussions : Une épreuve de remplissage appropriée (en temps opportun et adaptée) effectuée dans les 60 minutes suivant l'hypotension ou de hypoperfusion permet une réanimation active constante en corrigeant la pré charge cardiovasculaire déficiente.

Objectif standard : 95 % ou plus^{29, 30, 31}

Note : Maintenir à 95 % ou plus le pourcentage de patients atteints de la maladie septique qui a reçu une perfusion de solution crystalloïde à 30 ml/kg dans les 60 minutes suivant l'apparition de l'hypotension ou du lactate ≥ 4 mmol/L

DÉTAILS SUR LES CALCULS :

Définition du numérateur Nombre de patients atteints de maladie la septique qui a reçu une perfusion de solution crystalloïde à 30 ml/kg dans les 60 minutes suivant l'apparition de l'hypotension ou du lactate ≥ 4 mmol/L

Exclusions pour le numérateur :

- Identiques à celles pour le dénominateur

Définition du dénominateur : Nombre total de patients atteints de la maladie septique répondant aux critères de l'hypotension ou ayant un lactate ≥ 4 mmol/L

Exclusions pour le dénominateur :

- Groupe d'âge défini (voir la section des **Définitions**, page 31)

Méthode de collecte de données :

Il faut créer un processus pour trouver le nombre de patients atteints de la maladie septique qui

1. sont hypotendus ou dont le lactate est ≥ 4 mmol/L et
2. sont soumis à une épreuve de remplissage (solution crystalloïde d'au moins 30 ml/kg) dans les 60 minutes suivant l'apparition de l'hypotension ou ayant un lactate ≥ 4 mmol/L.

Fréquence de la mesure : Mensuelle

Définition des termes : voir la section **Définitions**, page 31

Calcul : (numérateur / dénominateur) exprimé en pourcentage

Exemple de calcul : Nombre de patients atteints de la maladie septique qui a reçu une perfusion de solution crystalloïde adaptée (d'au moins 30 ml/kg) dans les 60 minutes suivant l'apparition de l'hypotension ou ayant un lactate ≥ 4 mmol/L ----- Nombre total de patients atteints de la maladie septique répondant aux critères de l'hypotension ou ayant reçu du lactate ≥ 4 mmol/L au cours de cette période de déclaration	x 100 =	Nombre total de patients atteints de la maladie septique soumis à une épreuve de remplissage en temps opportun
Commentaires : Cet indicateur est un substitut à la réanimation liquidienne active. Il ne devrait pas éliminer l'examen en profondeur au chevet du patient pour évaluer les besoins répétés en volume et la réactivité au liquide. Bien qu'une conformité d'au moins 90 % à l'administration de liquide ait été documentée, l'indicateur actuel n'a pas été évalué dans des études cliniques.		
STRATÉGIE DE COLLECTE DE DONNÉES : <i>Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!</i> conseille aux équipes de procéder le plus possible à des collectes de données prospectives ou en temps réel. Il sera plus facile de poursuivre régulièrement cette procédure si elle est intégrée aux tâches quotidiennes. Si toutefois une équipe décide de recueillir des données en faisant un examen rétrospectif des dossiers, le système informatique de l'hôpital pourrait procéder à des identifier parmi les patients qui ont reçu leur congé en effectuant un tri à partir de ces éléments. Il est également possible de collaborer avec le service des archives pour identifier les patients au moment du codage et préparer une liste ou mettre les dossiers de côté en vue de leur examen.		
STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE : <i>Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!</i> conseille de surveiller tous les patients dont il a été établi qu'ils sont atteints de maladie septique à l'heure de présentation, soit dans l'établissement au grand complet, soit dans un service donné (p. ex., soins intensifs).		

5.0 Pourcentage de patients ayant fait l'objet d'une mesure initiale du lactate - Feuille de travail pour l'échantillonnage

— Sensia 5 - Pourcentage de patients ayant fait l'objet d'une mesure initiale du lactate appropriée (Patients admis, Adulte, DEMO)

Année Mois

Le pourcentage de patients atteints d'une maladie infectieuse chez qui un échantillon de sang a été prélevé initialement pour le lactate sérique dans les 30 minutes suivant l'apparition de symptômes.

Dénominateur

1 Le nombre total de patients atteints d'une maladie infectieuse.

Numérateur

2 Le nombre de patients atteints d'une maladie infectieuse chez qui un échantillon de sang a été prélevé initialement pour le lactate sérique dans les 30 minutes suivant la présentation de symptômes.

Votre résultat

3 Numérateur / Dénominateur x 100

Votre résultat

Objectif 95%

5.0 : Pourcentage de patients ayant fait l'objet d'une mesure initiale du lactate

Stratégie(s) : sepsie : prévention, identification précoce et intervention

Définition : Pourcentage de patients atteints de la maladie septique qui ont eu une première analyse sanguine du lactate sérique dans les 30 minutes suivant l'heure de présentation

Répercussions : Dans le contexte de la sepsie, un taux de lactate élevé (≥ 4 mmol/L) suggère une hypoperfusion des tissus, et est donc associé à une mortalité plus élevée qu'en cas de taux de lactate normal. En outre, ce résultat orientera le clinicien lors de la réanimation afin de rétablir plus rapidement l'irrigation dans le cadre des soins contre la sepsie.

Objectif standard : 95 % ou plus^{29, 30, 31}

Note : Maintenir le pourcentage de patients atteints de la maladie septique dont le taux de lactate initial a été mesuré à 95 % ou plus

DÉTAILS CONCERNANT LES CALCULS :

Définition du numérateur Nombre de patients atteints de la maladie septique qui ont eu une première analyse sanguine du lactate sérique dans les 30 minutes suivant l'heure de présentation

Exclusions pour le numérateur :

- Identiques à celles pour le dénominateur

Définition du dénominateur : Nombre total de patients atteints de la maladie septique

Exclusions pour le dénominateur :

- Groupe d'âge défini (voir la section des **Définitions**, page 31)

Méthode de collecte de données :

Il faut créer un processus pour calculer le nombre de patients dont le taux de lactate initial a été mesuré dans les 30 minutes suivant l'heure de la présentation.

Le processus doit enregistrer et comptabiliser le nombre total de patients atteints de la maladie septique.

Fréquence de la mesure : Mensuelle

Définition des termes : voir la section **Définitions**, page 31

Calcul : (numérateur / dénominateur) exprimé en pourcentage

Exemple de calcul : Nombre de patients atteints de la maladie septique qui ont eu une première analyse sanguine du lactate sérique dans les 30 minutes suivant l'heure de présentation ----- Nombre total de patients atteints de la maladie septique durant cette période de déclaration	x 100 =	Pourcentage de patients ayant fait l'objet d'une mesure initiale du lactate appropriée
--	-----------------------	---

Commentaires :

La manière la plus simple consiste à demander le taux de lactate lors de la première analyse sanguine effectuée à l'heure de présentation (voir la section des **Définitions**, page 31). Sinon, il est possible de réserver la mesure du lactate aux patients présentant au moins deux critères généraux de manifestation systémique (voir la section des **Définitions**, page 31) ainsi que l'une des caractéristiques suivantes : aspect maladif, plus de 65 ans, chirurgie récente, immunodéficience (SIDA, chimiothérapie, neutropénie, asplénie, greffe, prise chronique de stéroïdes) ou maladie chronique (diabète, insuffisance rénale, insuffisance hépatique, cancer, alcoolisme, abus de drogues prises par voie intraveineuse). Des études récentes estiment que la conformité à cette intervention varie de 91 % à 97 %^{75, 77}.

STRATÉGIE DE COLLECTE DE DONNÉES :

Des soins de santé plus sécuritaires maintenant! conseille aux équipes de procéder le plus possible à des collectes de données prospectives ou en temps réel. Il sera plus facile de poursuivre régulièrement cette procédure si elle est intégrée aux tâches quotidiennes. Si toutefois une équipe décide de recueillir des données en faisant un examen rétrospectif des dossiers, le système informatique de l'hôpital pourrait procéder à des identifier parmi les patients qui ont reçu leur congé en effectuant un tri à partir de ces éléments. Il est également possible de collaborer avec le service des archives pour identifier les patients au moment du codage et préparer une liste ou mettre les dossiers de côté en vue de leur examen.

STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE :

Des soins de santé plus sécuritaires maintenant! conseille de surveiller tous les patients dont il a été établi qu'ils sont atteints de maladie septique à l'heure de présentation, soit dans l'établissement au grand complet, soit dans un service donné (p. ex., soins intensifs).

6.0 Pourcentage de patients atteints de maladie septique et ayant fait l'objet d'une deuxième mesure appropriée du lactate - Feuille de travail pour l'échantillonnage

— Sensie 6 - Pourcentage de patients atteints d'une maladie infectieuse ayant fait l'objet d'une répétition de mesure du lactate appropriée (Patients admis, Adulte, DEMO)

Année Mois

Le pourcentage de patients atteints d'une maladie infectieuse chez qui un échantillon de sang a été prélevé pour le lactate sérique dans les quatre heures suivant une mesure initiale de lactate élevée.

Dénominateur

1 Le nombre total de patients atteints d'une maladie infectieuse présentant une valeur initiale de lactate sérique ≥ 4 mmol/L.

Numérateur

2 Le nombre de patients atteints d'une maladie infectieuse chez qui une deuxième mesure du lactate a été effectuée dans les quatre heures suivant une mesure initiale de lactate élevée.

Votre résultat

3 Numérateur / Dénominateur x 100

Votre résultat

Objectif 95%

6.0 Pourcentage de patients atteints de la maladie septique et ayant fait l'objet d'une deuxième mesure appropriée du lactate

Stratégie(s) : sepsie - prévention, identification précoce et intervention

Définition : Pourcentage de patients atteints de la maladie septique qui ont eu une autre analyse sanguine du lactate sérique dans les quatre heures suivant un taux de lactate élevé

Répercussions : En cas de maladie septique, un taux de lactate élevé diminue normalement dans les deux à quatre heures suivant les interventions de réanimation et suggère une reperfusion des tissus.

Objectif standard : 95 % ou plus^{29, 30, 31}

Note : Maintenir le pourcentage de patients atteints de la maladie septique dont le taux de lactate a été mesuré une deuxième fois dans les quatre heures suivant un taux élevé à 95% ou plus.

DÉTAILS CONCERNANT LES CALCULS :

Définition du numérateur Nombre de patients atteints de la maladie septique dont le taux de lactate a été mesuré pour la deuxième fois dans les quatre heures suivant la première mesure de lactate initialement élevée

Exclusions pour le numérateur :

- Identiques à celles pour le dénominateur

Définition du dénominateur : Nombre total de patients atteints de la maladie septique et dont le taux initial de lactate sérique était ≥ 4 mmol/L

Exclusions pour le dénominateur :

- Groupe d'âge défini (voir la section des **Définitions**, page 31)
- Le lactate sérique n'est pas ≥ 4 mmol/L.

Méthode de collecte de données :

Il faut créer un processus pour identifier le nombre de patients atteints de la maladie septique dont le taux de lactate a été mesuré pour la deuxième fois dans les quatre heures suivant la première mesure.

Le processus doit enregistrer et comptabiliser le nombre de patients atteints de la maladie septique et dont le taux initial de lactate était ≥ 4 mmol/L.

Fréquence de la mesure : Mensuelle

Définition des termes : voir la section **Définitions**, page 31

Calcul : (numérateur / dénominateur) exprimé en pourcentage

Exemple de calcul : Nombre de patients atteints de la maladie septique dont le taux de lactate a été mesuré pour la deuxième fois dans les quatre heures suivant la première mesure de lactate initialement élevée ----- Nombre total de patients atteints de la maladie septique et dont le taux initial de lactate sérique était ≥ 4 mmol/L dans cette période de déclaration	x 100 =	Pourcentage de patients atteints de la maladie septique et ayant fait l'objet d'une deuxième mesure appropriée du lactate
Commentaires : Malgré la solide base physiologique et clinique pour cette intervention, la conformité par rapport à son utilisation n'a jamais été évaluée spécifiquement dans le cadre d'études cliniques. Toutefois, la valeur de la mesure initiale du lactate est bien établie, celle des mesures suivant les interventions thérapeutiques devrait aller de pair. Il est possible d'observer une augmentation du lactate par regorgement après réanimation (syndrome de reperfusion). Toutefois, ce phénomène i) s'accompagne d'une amélioration clinique des autres paramètres (voir la définition de la maladie septique) et ii) est suivi d'une normalisation du taux de lactate démontrée lors de la mesure.		
STRATÉGIE DE COLLECTE DE DONNÉES : <i>Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!</i> conseille aux équipes de procéder le plus possible à des collectes de données prospectives ou en temps réel. Il sera plus facile de poursuivre régulièrement cette procédure si elle est intégrée aux tâches quotidiennes. Si toutefois une équipe décide de recueillir des données en faisant un examen rétrospectif des dossiers, le système informatique de l'hôpital pourrait procéder à des identifier parmi les patients qui ont reçu leur congé en effectuant un tri à partir de ces éléments. Il est également possible de collaborer avec le service des archives pour identifier les patients au moment du codage et préparer une liste ou mettre les dossiers de côté en vue de leur examen.		
STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE : <i>Des soins de santé plus sécuritaires maintenant!</i> conseille de surveiller tous les patients dont il a été établi qu'ils sont atteints de maladie septique à l'heure de présentation, soit dans l'établissement au grand complet, soit dans un service donné (p. ex., soins intensifs).		

Annexe B : Exemples de listes de vérification et autres outils

Dossier de commande de l'autorité sanitaire de cap Breton, 2014

Cape Breton District Health Authority

Sepsie grave / choc septique

Requête du médecin

Les requêtes sont activées lorsque celles-ci sont signées et datées par le médecin. Pour compléter la requête, cocher les cases appropriées et/ou remplir les espaces au besoin. Pour supprimer une requête non désirée, le médecin doit BIFFER ET INITIALER LA REQUÊTE ANNULÉE.

Allergies : _____

1. RECONNAISSANCE D'UNE SEPSIE GRAVE

SYNDROME DE RÉPONSE INFLAMMATOIRE SYSTÉMIQUE (SIRS) (≥ 2 DES CONDITIONS SUIVANTES)

- Température supérieure à 38 ° C ou inférieure à 36 ° C
- Fréquence cardiaque supérieure à 90 / min
- Fréquence respiratoire supérieure à 20 / min ou PaCO₂ moins de 32 mm Hg
- Globules blancs supérieurs à 12, inférieurs à 4 ou supérieurs à 10% des neutrophiles immatures

INFECTION CONNUE OU SOUPÇONNÉE, COMME

- Pneumonie (signes cliniques ou radiographie)
- Viscères perforés
- Taux anormalement élevé de globules blancs dans un liquide normalement stérile

DYSFONCTION AIGUË D'ORGANES ($\geq$ UN PARMIS LES SUIVANTS)

- Cardiovasculaire: pression inférieure à 90 mmHg; Respiratoire: saturation inférieure à 92%
- Rénal : Débit urinaire inférieur à 0,5 ml / kg / h;; SNC: conscience altérée
- PTT supérieur à 60 ou INR supérieur à 1,5 sans traitement anticoagulant
- Compte plaquettaire inférieur à 100

2. Appliquer 100% O₂ par masque sans réinspiration, sauf si le patient est en retenue de CO₂ chronique

Si le patient est en retenue de CO₂ chronique, ajuster le FiO₂ pour maintenir la saturation entre 88-94%

3. Si le patient est un cas connu de sepsie grave et de TA systolique inférieure à 90 mmHg

Normal salin IV 30 ml / kg en bolus plus de 30 minutes (utiliser un sac de pression)

4. INVESTIGATIONS

- ☐ **Labo en STAT dans l'heure suivant la présentation**
hémogramme, électrolytes, urée, créatine, acide lactique, glucose, RIN, TTP, AST, ALT, LDH, bilirubine, phosphatase alcaline, groupe et écran
- ☐ **Cultures en STAT**
 - Sang x2 (un échantillon sur cathéter si en place et un percutané)
 - Urine
 - Crachats pour la coloration de Gram et C & S
 - Blessure / Abscess (le cas échéant)

Analyses supplémentaires (cocher ci-dessous)

- ☐ Amylase ☐ Lipase ☐ Phosphore ☐ Magnésium ☐ Calcium ☐ Protocole Troponine
☐ Acide lactique aux 2-3 heures (si initialement élevé) jusqu'au retour à la normale

Investigations supplémentaires (cocher ci-dessous)

- ☐ Rayons X _____ ☐ ECG _____ ☐ US _____
☐ SCAN (préciser le site et le contraste) _____

Signature du médecin: _____ Date et heure: _____

Page 1 sur 4

5. ANTIBIOTHÉRAPIE**Administrar dans l'heure suivant l'identification de la sepsie grave**

Les dosages peuvent nécessiter une modification en cas de dysfonction rénale ou hépatique importante.
Le médecin doit cocher l'antibiotique désiré sur la base de la source présumée et inscrire la dose et l'intervalle de dosage

SEPSIS - SOURCE INCONNUE:

- ☐ Imipénem _____ mg IV q _____ h
OU
- ☐ Piperacilline / Tazobactam _____ g IV q _____ h
OU
- ☐ Céfpime _____ g IV q _____ h PLUS 500 mg de métronidazole IV toutes les 8 heures
OU
- ☐ **Allergie à la pénicilline** Ciprofloxacine _____ mg IV q _____ h
PLUS ciprofloxacine _____ mg IV q _____ h

PNEUMONIE SOUPÇONNÉE:

- ☐ Piperacilline / Tazobactam _____ g IV q _____ h
PLUS 400 mg de métronidazole IV q24h
OU
- ☐ Allergie à la pénicilline vancomycine _____ mg IV q _____ h
PLUS Ciprofloxacine _____ mg IV q _____ h

PEAU ET TISSUS MOUS SOUPÇONNÉS

- ☐ Céfpime _____ g IV q _____ h
OU
- ☐ Allergie à la pénicilline clindamycine 900 mg IV toutes les 8 heures
OU
- ☐ SARM soupçonné vancomycine IV q _____ h

GÉNITO-URINAIRE SOUPÇONNÉ:

- ☐ Imipénem _____ mg IV q _____ h
OU
- ☐ Ciprofloxacine _____ mg IV q _____ h PLUS 500 mg de métronidazole IV toutes les 8 heures

S'il y a des facteurs de risque d'entérocoque (Foley, hospitalisation récente, instrumentation récente, anomalie anatomique des voies)

Ampicilline _____ g IV q _____ h
OU Vancomycine _____ mg IV q _____ h

Signature du médecin: _____ Date et heure: _____

Page2 sur 4

SNC SOUPÇONNÉ:

- ☐ Ceftriaxone _____ g IVq _____ h (donner la première dose en bolus IV)

PLUS vancomycine IVq _____ h

S'il y a des facteurs de risque pour la listériose (grossesse, âge > 50; immunodéprimé; diabète; insuffisance rénale terminale) alors ajouter ampicilline _____ g IVq _____ h

Dexaméthasone 10 mg IV toutes les 6 heures x 4 jours, 15-20 minutes avant ou pendant la première perfusion d'antibiotiques. Cesser si la cause n'est pas bactérienne (méningite à pneumocoques)

SARM SOUPÇONNÉ:

- ☐ Vancomycine _____ mg IV q _____ h

PSEUDOMONAS SOUPÇONNÉ:

(Gravement immunodéprimé; personnes âgées; antibiotiques par cathéter central dans 30 derniers jours; Foley)

- ☐ Imipénem _____ mg IV q _____ h

OU

- ☐ **Allergie à la pénicilline** Ciprofloxacine _____ mg IV q _____ h

AUTRES ANTIBIOTIQUES:

6. IDENTIFICATION DU CHOC SEPTIQUE

S'il y a présence d'un ou plus des éléments suivants malgré un bolus initial de 2-30 ml / kg de IV de liquide cristalloïde

- TA systolique inférieure à 90 mm Hg
- Tension artérielle moyenne (TAM) inférieure ou égale à 65 mm Hg
- Acide lactique sanguin supérieur à 4 mmol / L

7. REQUÊTES DE THÉRAPIE PRÉCOCE ORIENTÉES PAR LES OBJECTIFS**Objectifs de traitement à atteindre au cours des 6 premières heures :**

1. Tension artérielle moyenne (TAM) de plus de 65 mm Hg
 2. La pression veineuse centrale (PVC) de 8-12 mmHg (12-15 mmHg s'il y a ventilation mécanique)
 3. Diurèse supérieure ou égale à 0,5 ml / kg / h
 4. Saturation centrale en oxygène (ScvO₂) supérieure ou égale à 70%.
- ☐ Consultation des soins intensifs
- ☐ Préparer le patient pour l'insertion d'un cathéter central et le suivi de PVC
- ☐ Préparez-vous à l'insertion de la ligne artérielle (recommandée si des vasopresseurs sont requis)

Signature du médecin: _____ Date et heure: _____

Page 3 sur 4

LIQUIDES IV

- ☐ NS 500 ml pour plus de 30 minutes. Répétez jusqu'à ce que la PVC atteigne 8-12 (12-15 si s'il y a ventilation mécanique) prévenir le médecin traitant quand la PVC est dans la plage cible et obtenir un taux d'entretien IV
- ☐ Autre

ÉVALUATION DE TISSUS DE PERFUSION (EN CHOISIR UN)

- ☐ Obtenir le ScvO₂ toutes les 30-60 minutes jusqu'à ce qu'il soit supérieur ou égal à 70% (gaz veineux)
- ☐ Surveillance continue du ScvO₂ en utilisant Vigelio Monotoer (cible: supérieur ou égal à 70%)

VASOPRESSEURS

Si la TAM reste inférieure à 65 mmHg malgré l'atteinte d'une PVC de 8-12 mm Hg (12-15 mm Hg s'il y a ventilation mécanique) entreprendre une thérapie de vasopresseurs par cathéter central comme suit:

- **Norépinéphrine** 0,0 mcg / kg / min perfusion IV et titrer pour atteindre une TAM > 65 mmHg (max 1 mcg / kg / min)
- Si la dose maximale de **norépinéphrine** est atteinte et que la TAM < 65, ajouter de l'**épinéphrine** 0,01 mcg / kg / min perfusion IV et titrer pour atteindre un objectif de TAM > 65 mmHg (max 0,05 mcg / kg / min)
- Si les doses max de **norépinéphrine** et d' **épinéphrine** sont atteintes et que la TAM < 65, ajouter de la **vasopressine** 0,03 unités / min perfusion IV et titrer pour TAM > 65 mmHg (max de 0,04r unités/ min)

TRANSFUSION

Si le ScvO < 70% en dépit d'une PVC de 8-12 (12-15 s'il y a ventilation mécanique) et que la TAM > 65 mmHg, transfuser 1 unité de CGR si hémocrite <30%. Vérifiez à nouveau l'hématocrite après la transfusion pour déterminer si d'autres transfusions sont nécessaires

THÉRAPIE INOTROPIQUE

Si la PVC est de 8-12 mm Hg (12-15 mm Hg s'il y a ventilation mécanique), que la TAM est supérieure ou égale à 65 mm Hg et que l'hématocrite est supérieure ou égale à 30%, mais que le ScvO₂ reste à moins de 70%, alors administrer de la **dobutamine** 2,5 mcg augmentation / kg / min de 2,5 mcg / kg / min toutes les 30 minutes jusqu'à ce que le ScvO₂ soit supérieur ou égal à 70 % (dose max 20 mcg / kg / min)

CORTICOTHÉRAPIE

Si la PVC est de 8-12 (12-15 s'il y a VM), mais que le patient reste en hypotension (TA systolique < 90 mm Hg ou TAM < 65 mm Hg) malgré une heure de traitement aux vasopresseurs, administrer de l'**hydrocortisone** 200 mg IV par jour (par perfusion continue) x 3 jours, puis réévaluer

Signature du médecin: _____ Date et heure: _____ Page 4 sur 4

Kingston General Hospital

Le KGH a un processus en trois étapes pour le dépistage, la gestion des antimicrobiens et la gestion de la sepsie.

1

Outil de dépistage de la sepsie chez l'adulte

Peut être utilisé pour le triage à l'urgence et quand on soupçonne une sepsis

Patient : _____ Dépistage initial : _____

Date : / /

Heure : /

Heure avisée au médecin (si applicable) : _____

/

1 Infection soupçonnée/possible

☐ Oui ☐ Non

Si oui, passez à #2.

2 Syndrome de réponse inflammatoire systémique (SRIS)?

☐ Oui ☐ Non

Temp < 36,0°C ou > 38,0°C

☐ Oui ☐ Non

Fréquence respiratoire > 20/min

☐ Oui ☐ Non

Fréquence cardiaque > 90/min

S'il y a au moins deux oui, passez à #3.

3 Sepsie possible!

a) **aviser le médecin** le plus rapidement possible

b) Penser à faire des prélèvements sanguins pour:

- Le lactate
- Les gaz veineux
- Les autres tests

c) Réévaluer le patient fréquemment

URGENT

Dysfonctionnement d'un organe

☐ Oui ☐ Non

TA (systolique < 90 ou TAM < 65)

☐ Oui ☐ Non

Changement marqué de l'état mental

☐ Oui ☐ Non

Sat O₂ < 90%

S'il y a au moins un oui
et/ou que le lactate > 2,2
et/ou que le pH veineux < 7,31
et/ou que HCO₃ < 22 :

Sepsie grave possible

Avertir immédiatement le médecin et se rendre à la

page 2 : Gestion des antimicrobiens

Réévaluer le patient fréquemment


adult.
Sepsis Care
 program

2**Gestion des antimicrobiens en sepsie chez l'adulte***Utiliser pour les patients soupçonnés d'avoir une sepsie grave***1** **Faites un prélèvement sanguin à des fins de culture****2** **Prescrire les agents antimicrobiens APPROPRIÉS****Penser à ce qui suit :**

- source d'infection
- allergies
- dose appropriée
- comorbidités (diabète)
- statut immunitaire (par exemple neutropénie)
- exposition récente à :
 - hôpital/établissement de santé
 - antibiotiques
 - procédures (par exemple, chirurgie, dispositif de cathéter)

3 **Prescrire**
Bolus initial de liquide
(20 ml/kg)**4** **Communiquer**
Verbalement avec l'infirmière

- Urgent
- Accès IV multiples = plusieurs antibiotiques simultanément (au besoin)

5 **Passez à l'organigramme de gestion de la sepsie****Antibiotiques empiriques initialement suggérés****Pneumonie extrahospitalière**

- Ceftriaxone 2 g IV + azithromycin 500 mg par voie orale ou IV
- Moxifloxacin 400 mg par voie orale ou IV

Intra-abdominal

- Ceftriaxone 2 g IV + metronidazole 500 mg IV
- Piperacillin-tazobactam 3,375 g IV
- Ciprofloxacine 400 mg IV + metronidazole 500 mg IV

Infection urinaire

- Ceftriaxone 2 g IV
- Lévofloxacine 750 mg IV

Méningite

- Dexaméthasone 10 mg avant ceftriaxone 2 g IV

Tissus mous/os/articulations

- Céfazoline 2 g IV
- Cloxaciline 2 g IV

Fasciite nécrosante de type 1 (polymicrobienne)

- Pipéracilline-tazobactam 3,375 g IV

Fasciite nécrosante de type II (streptocoque du groupe A)

- Clindamycine 3900 mg IV + pénicilline G 4 millions d'unités IV

Endocardite infectieuse

- Vancomycine 20 mg/kg IV + gentamicine 1 mg/kg IV

Infection du cathéter central

- Vancomycine 20 mg/kg IV et retirer le cathéter

Neutropénie

- Ceftazidime 1 g IV
- Pipéracilline-tazobactam 4,5 g IV

Source inconnue

- Ceftriaxone 2 g IV + Cloxaciline 2 g IV

S'il y a eu hospitalisation dans les deux derniers mois :

- Pipéracilline-tazobactam 3,375 g IV + Vancomycine 20 mg/kg IV

3

Organigramme de gestion de la sepsie

Évaluation et gestion collaborative de la sepsie grave

Date de l'évaluation: $\frac{\text{--}}{\text{j}} \frac{\text{--}}{\text{j}} / \frac{\text{--}}{\text{m}} \frac{\text{--}}{\text{m}} / \frac{\text{--}}{\text{a}} \frac{\text{--}}{\text{a}} \frac{\text{--}}{\text{a}} \frac{\text{--}}{\text{a}}$ Heure : $\frac{\text{--}}{\text{h}} \frac{\text{--}}{\text{h}} : \frac{\text{--}}{\text{m}} \frac{\text{--}}{\text{m}}$

1	OK	Pas OK	N/A
État mental	☐	☐	☐
Signes vitaux	☐	☐	☐
Débit urinaire	☐	☐	☐
Sat O ₂	☐	☐	☐
PVC	☐	☐	☐
Lactate	☐	☐	☐
Sat CVO ₂	☐	☐	☐

2 L'état du patient s'améliore-t-il?

Non ☐ Oui ☐

3 Penser à ce qui suit :

- Avez-vous besoin d'aide? (personnel/décisions/expertise)
- Supplément d'O₂
- Liquides IV
- Vasopresseurs
- Inotropes
- Cathéter central/accès IV
- Intubation trachéale
- Transfusion
- Contrôle de la source
- Antibiotiques appropriés
- Imagerie
- Tests (par exemple lactate ou gaz veineux en série)
- Consultations (par exemple, soins intensifs)

4 Résoudre les problèmes identifiés

5 Passer à la requête du médecin

6 Fixer l'heure de la prochaine évaluation collaborative :

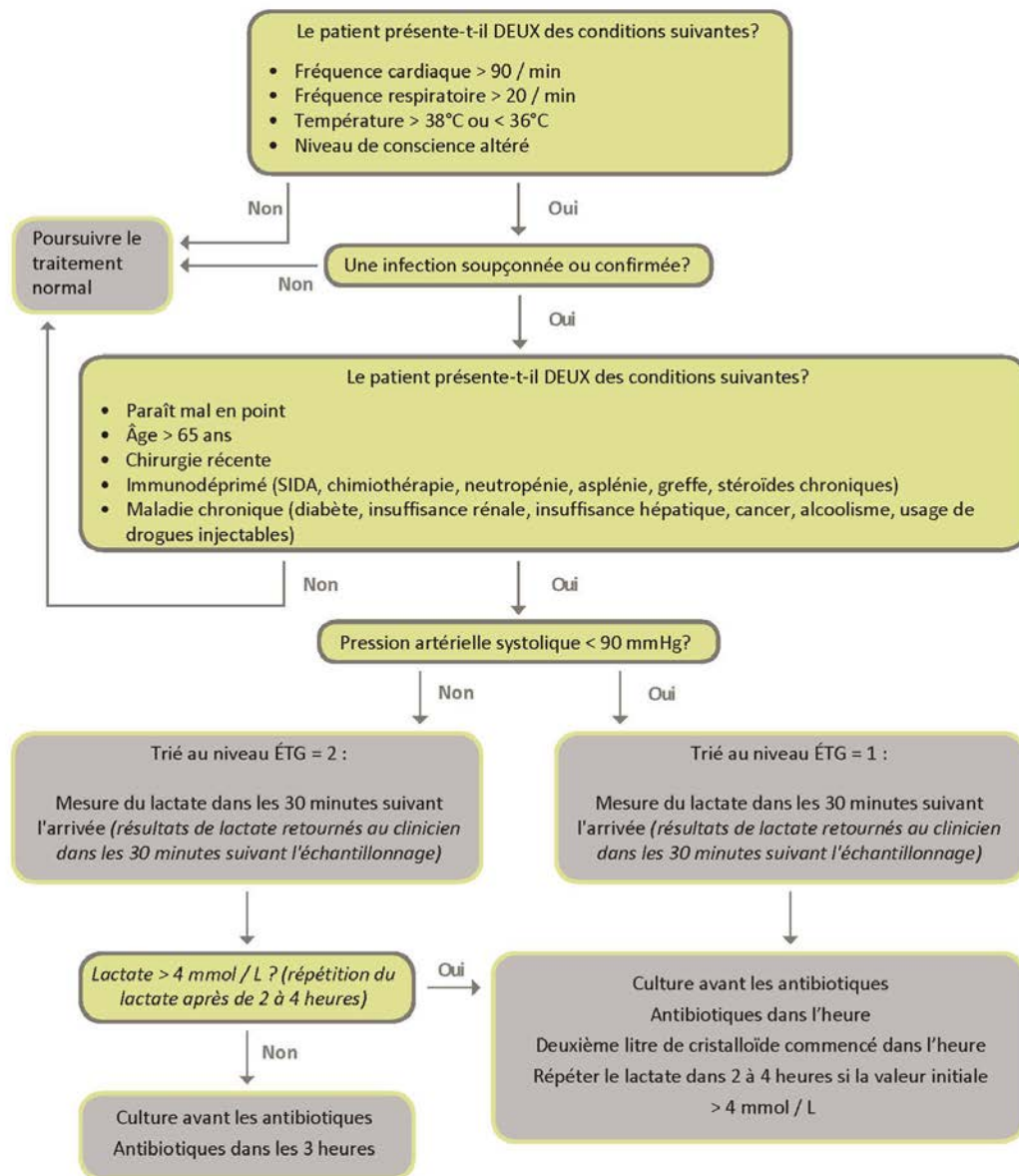
$\frac{\text{--}}{\text{h}} \frac{\text{--}}{\text{h}} : \frac{\text{--}}{\text{m}} \frac{\text{--}}{\text{m}}$



Source : Kingston General Hospital- Programme de sepsie chez l'adulte 2015 (utilisé avec permission)

BC Patient Safety and Quality Council

Le réseau de BC Sepsis a conçu un algorithme et schéma pilote à l'intention des équipes d'amélioration de la Colombie-Britannique. Ces outils sont disponibles à l'adresse suivante : <https://bcpsqc.ca/clinical-improvement/sepsis/guidelines/> (utilisé avec permission)

**Algorithme directeur de BC Sepsis**

Recommandations supplémentaires

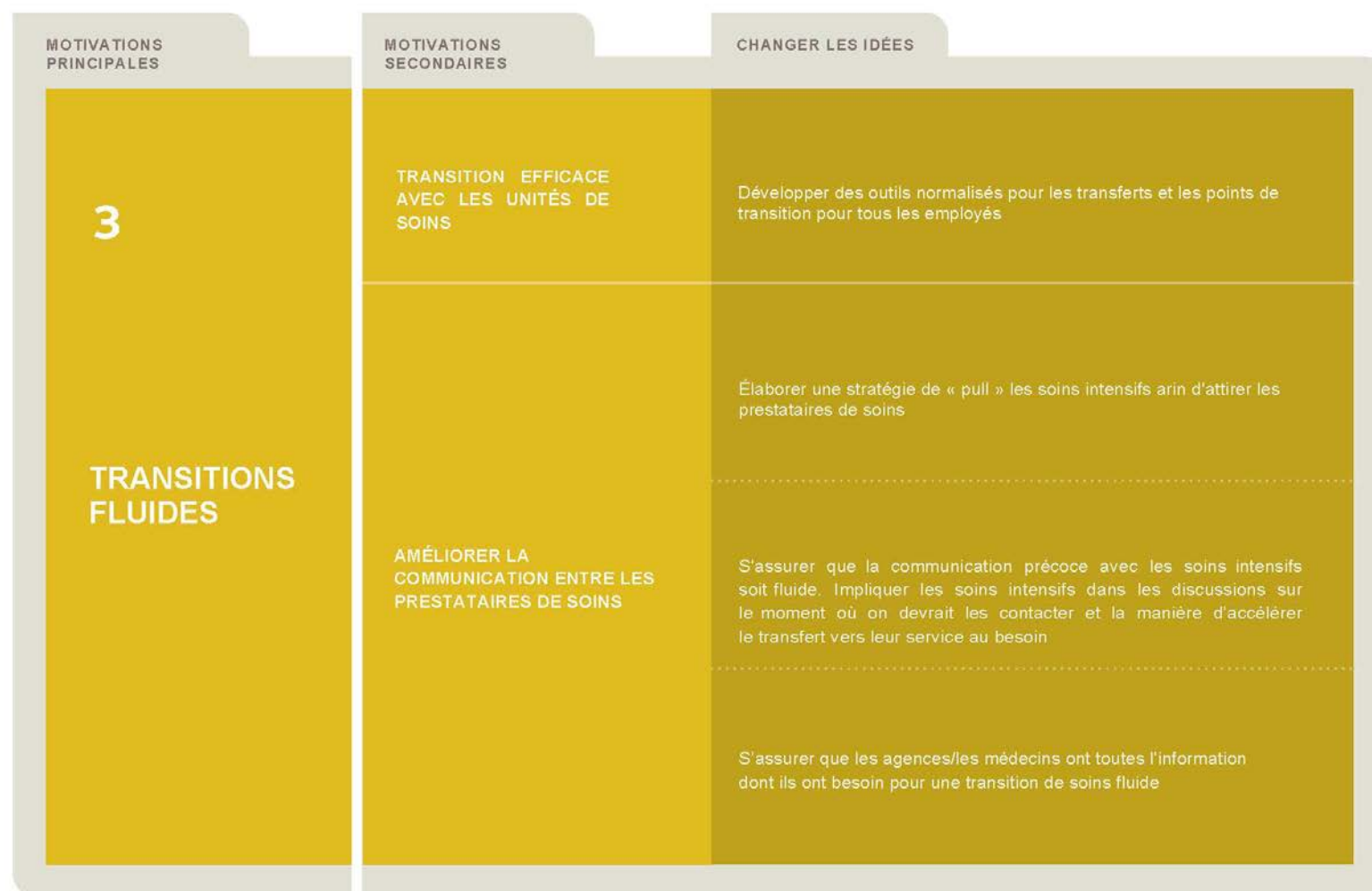
- Des investigations précoces pour déterminer la source d'infection (radiologie, chirurgie, autres cultures p.ex., liquide céphalorachidien, aspiration des joints).
- Contrôle précoce de la source avec consultation appropriée.
- Contact précoce avec les soins critiques (soins intensifs) ou le BC Patient Transfer Network (<http://ow.ly/oN248>). Contacter s'il y a connaissance au préalable que le patient nécessitera un niveau de soins plus élevé.
- Encourager une "culture du lactate" où n'importe quelle infirmière, inhalothérapeute ou médecin est en mesure de vérifier le lactate, s'il y a de quoi à se préoccuper. Vérifier souvent et rapidement (si le lactate est élevé ou le patient ne se sent pas bien).
- Si le patient a de l'hypertension malgré un bolus (30 mL/kg) ou si le lactate ne s'améliore pas de 10% après la deuxième mesure (au moins 2 heures après la mesure initiale), penser à :
 - ☐ Placer le cathéter veineux central et le cathéter artériel, poursuivre la réanimation liquidienne et initier la norépinephrine ou l'épinephrine main maintenir la tension artérielle moyenne >65 mmHg. Utiliser des inotropes au besoin et commencer une surveillance invasive ainsi qu'une réanimation quantitative.
 - ☐ Consulter avec les soins intensifs de votre établissement ou le BC Patient Transfer Network pour une consultation ou transfert en soins intensifs.

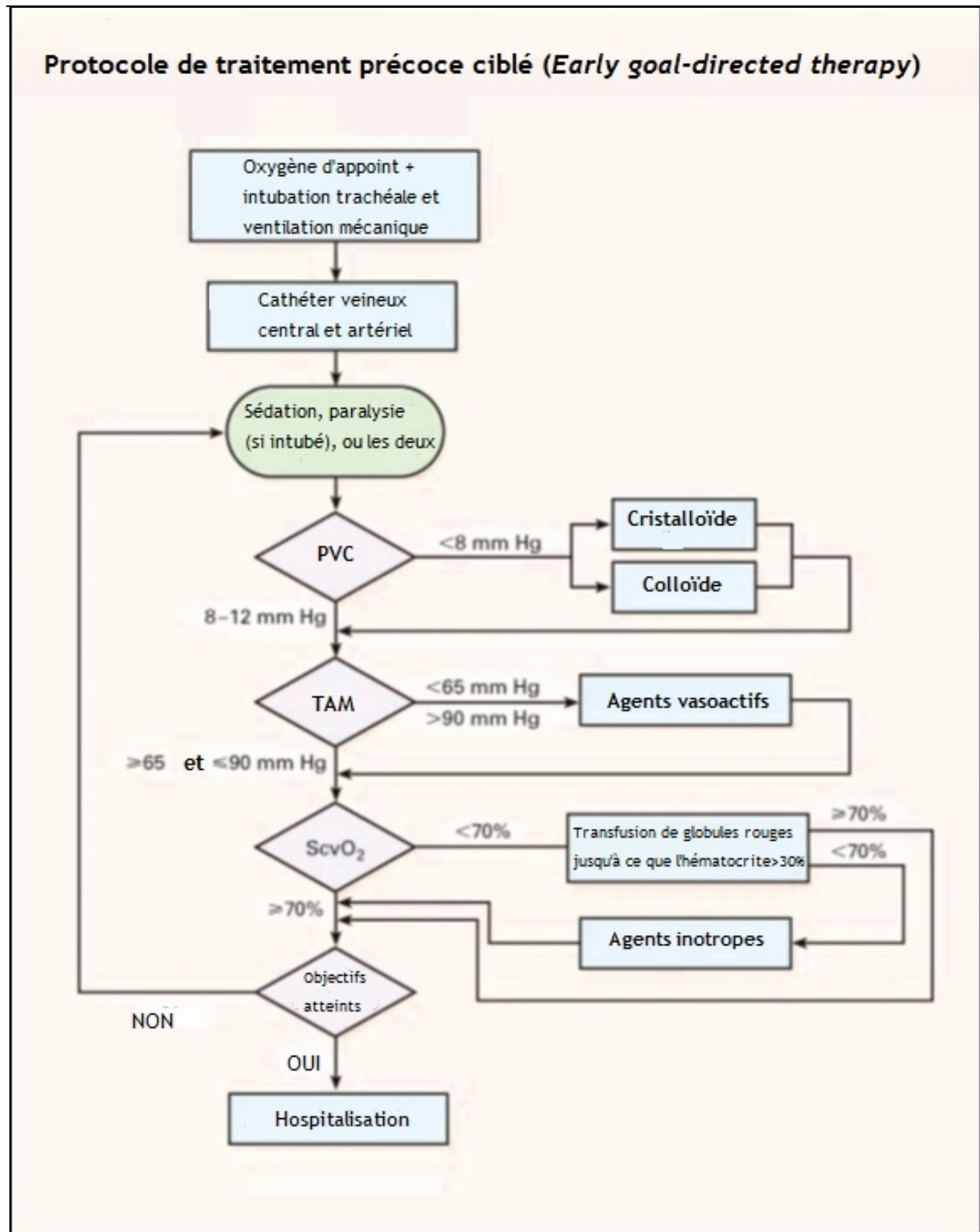


OBJECTIF	MOTIVATIONS PRINCIPALES	MOTIVATIONS SECONDAIRES
Réduire la morbidité et la mortalité liées à la sepsie 	1	IDENTIFICATION PRÉCOCE DES PATIENTS SEPTIQUES
	2	APPLIQUER LES MEILLEURES PRATIQUES EN MATIÈRE DE SEPSIE À L'URGENCE
	3	TRANSITIONS FLUIDES

MOTIVATIONS PRINCIPALES	MOTIVATIONS SECONDAIRES	CHANGER LES IDÉES
1 IDENTIFICATION PRÉCOCE DES PATIENTS SEPTIQUES	TRIAGE EN TEMPS OPPORTUN	Revoir les critères de SRIS et l'importance de l'identification précoce de la sepsie avec toutes les infirmières de triage Normaliser un outil de dépistage pour l'identification de la sepsie au triage Fournir les bons documents/références/affiches au triage
	AVIS À L'INFIRMIÈRE ET AU MÉDECIN EN TEMPS OPPORTUN ET ÉVALUATION PAR LES DEUX	Développer un mécanisme pour aviser le médecin et l'infirmière d'une sepsie potentielle chez un patient; un autocollant ou un autre indice visible dans leur dossier, sur la première la page ou par communication directe Intégrer l'utilisation de systèmes de communication tels qu'un système d'appel « Code Sepsie », des tableaux blancs, les indices viraux et environnementaux, l'affichage électronique sur les lits
	DOSAGES PRÉCOCES ET RÉPÉTÉS DES LACTATES	Normaliser un modèle d'ordonnances pour la sepsie et lier les requêtes pour le labo de telle sorte que si une hémoculture est prescrite, un lactate de sérum soit commandé simultanément (modèles d'ordonnances électroniques et par défaut dans la mesure du possible). Travailler avec le laboratoire pour s'assurer qu'une gazométrie artérielle soit faite lors de la première analyse sanguine pour mesurer le lactate et que les résultats soient communiqués au médecin dans les 30 minutes suivantes (nécessite un accès à un appareil de gazométrie ou à un dispositif de mesure du lactate au point de soin) Promouvoir une « culture de lactate » où tout membre de l'équipe médecin, infirmière, technicien) est habilité à vérifier souvent et de manière précoce
	CRÉER UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL D'ÉQUIPE, DE LEADERSHIP ET DE COMMUNICATION	Travailler avec les laboratoires pour s'assurer que les analyses de sang soient prélevées et qu'un gaz veineux soit pris afin de mesurer le niveau de lactate et que les résultats soient envoyés au clinicien dans les 30 minutes (besoin d'accéder à la gazométrie du sang artériel ou un dispositif d'analyse délocalisée pour le lactate) Promouvoir une « culture de lactate » où tout membre de l'équipe(médecin, infirmière, inhalothérapeute) est habilité à vérifier souvent et de manière précoce

MOTIVATIONS PRINCIPALES	MOTIVATIONS SECONDAIRES	CHANGER LES IDÉES
2 APPLIQUER LES MEILLEURES PRATIQUES EN MATIÈRE DE L'URGENCE	ADMINISTRATION PRÉCOCE ET AGRESSIVE DE LIQUIDES IV	Modèles d'ordonnances et de réanimation gérés par l'Infirmière Avoir des trousse de sepsie, notamment des antibiotiques, des fournitures de laboratoire de tirage, des tubes IV et fluides en accès facile à l'urgence Commencer les liquides IV, les analyses de laboratoire, les antibiotiques avant d'obtenir un lit si aucun lit n'est disponible Établir une norme stipulant que tous les patients potentiellement atteints de sepsie reçoivent un bolus d'un litre de cristalloïde, en insistant sur le fait qu'il faut suspendre un second litre et documenter toutes les occasions où c'est fait Élaborer un protocole d'escalade des soins pour les patients qui demeurent en hypotension en dépit du bolus
	1. CULTURES DE SANG PRÉLEVÉES AVANT L'ADMINISTRATION D'ANTIBIOTIQUES IV	Adopter des ordonnances préimprimées contre la sepsie dans votre département et les mettre dans les dossiers du patient Décider des choix d'antibiotiques selon la source présumée de l'infection (discuter avec des spécialistes des maladies infectieuses, de la pharmacie et de la microbiologie qui sont sur place). Assurez-vous qu'il existe un système d'alerte pour déclencher une prise de sang
	2. ADMINISTRATION PRÉCOCE D'ANTIBIOTIQUES IV	Cartographier le parcours du patient et les processus en cas de sepsie. Utiliser le schéma du processus pour identifier et éliminer les goulots d'étranglement dans le processus Mettre en place de la formation - envisager d'utiliser les séries de diapositives E2E lors des formations et des conférences/videos, voir www.evidence2excellence.ca. Mettre en place une formation permanente (par exemple des tournées de formation, y compris des tournées mortalité et morbidité; des bulletins; des histoires de cas et de dossiers médicaux; des nouvelles sur les nouveaux enjeux en sepsie) Formation à la sepsie pour tous les nouveaux employés, y compris les médecins et les étudiants Mise en place des forums pour communiquer avec de plus petits hôpitaux communautaires OU de grands hôpitaux. Envisager la création de rencontres coordonnées avec les sites ruraux pour discuter des questions de gestion et de transfert
	FORMATION APPROFONDIE DU PERSONNEL	





Source: BC Sepsis Network 2015 <https://bcpsqc.ca/clinical-improvement/sepsis/bc-sepsis-network/> (utilisé avec permission)

Association canadienne des centres de santé pédiatriques (CAPHC)

L'outil de dépistage de la sepsie pédiatrique de la CAPHC a été conçu et dirigé par la communauté de pratique de la sepsie de la CAPHC, pour utilisation dans les services d'urgence.

OUTIL DE DÉPISTAGE DE LA SEPSIE DE LA CAPHC**Service de l'urgence**

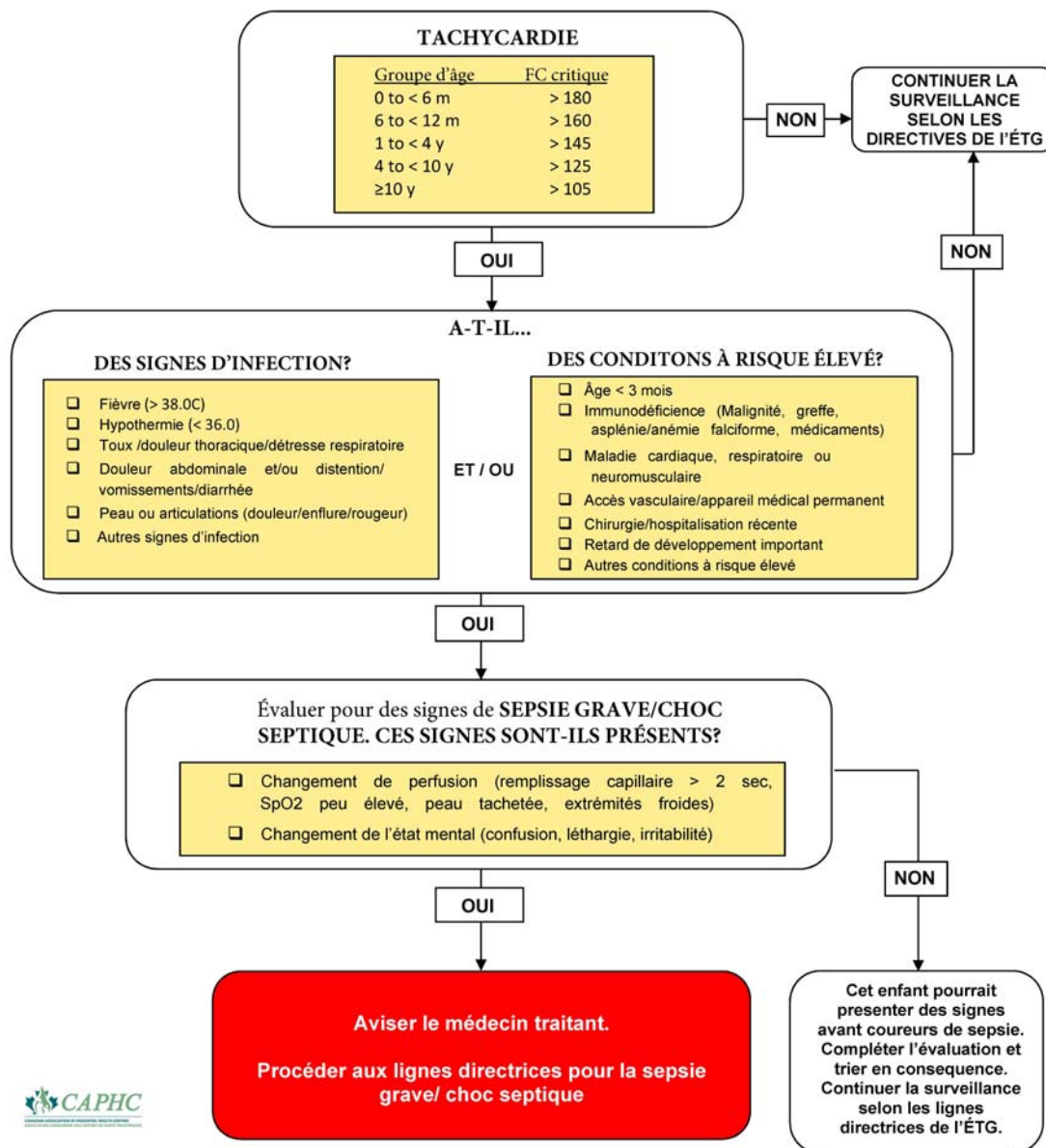
Âge du patient : _____ jour/mois/année

Signes vitaux: Temp _____ FC _____ FCRepos: _____ PA: _____ SpO2: _____

Date/Heure : _____

Étiquette d'identification du patient

** Il s'agit d'un outil de dépistage pour identifier les patients souffrant de sepsie grave. Aucun outil ne peut identifier tous les patients souffrant de sepsie grave. Si vous êtes préoccupés qu'un patient puisse avoir une sepsie grave ou une autre condition sérieuse, avisez immédiatement le médecin traitant, peu importe que le patient rencontre les critères de cet outil.



Autres ressources (en anglais)

Sepsie infantile

Child Health BC resources for Pediatric Sepsis. Accessed from :

<http://childhealthbc.ca/guidelines-reports-and-presentations?drawer=Sepsis%20Guidelines>
(May 31, 2015)

Sepsie maternelle

- Fernandez-Perez ER, Salman S, Pendem S et al. Sepsis during pregnancy. Suppl. Critical Illness of Pregnancy. Crit Care Med. 2005; 33(10Supp): S286-S293
- Burke C. Perinatal Sepsis. *J Perinat NeonatNurs* 2009; 23(1): 42-51
- Downs B, Sheffield J. Sepsis in Maternal Healthcare Settings. Webcast slides accessed from <http://www.survivingsepsis.org/Resources/Pages/Media.aspx>

Vidéos

Modèle d'amélioration d'Associates in Process Improvement (API)

Vidéo 1. <https://www.youtube.com/watch?v=SCYghxtioIY>

Vidéo 2. <https://www.youtube.com/watch?v=6MIUqduINwQ>

Whiteboard: The PDSA Cycle (Institute for Healthcare Improvement (IHI) Open School)

Partie 1. https://www.youtube.com/watch?v=_ceS9Ta820

Partie 2. https://www.youtube.com/watch?v=eYoJxjmv_QI

Histoires sur la sepsie (YouTube)

- Anyone can get sepsis (<https://www.youtube.com/watch?v=GNz3S3tvYLA>)
- The turning Point – Surviving Sepsis (<https://www.youtube.com/watch?v=tD0RY7saYQI>)
- Howard Hoover: A Sepsis Survival Story
(<https://www.youtube.com/watch?v=DVrFjfBNjy0>)
- RSF Sepsis A Hidden Crisis Exposed (<https://www.youtube.com/watch?v=t4FQrRRTUnY>)

Également sur le Web

Sites d'information publique et de sensibilisation sur la sepsie, anecdotes personnelles et ressources pour professionnels de la santé, y compris des documents de formation (en anglais) :

- **National Health Service (UK)**
Sepsie - www.nhs.uk/conditions/Blood-poisoning/Pages/Introduction.aspx
Maladie septique - www.nhs.uk/conditions/Septic-shock/Pages/Introduction.aspx
Information de base pour les patients et le public non initié
- **www.cdc.gov/sepsis**
Information de base, rapports de données, amélioration de la survie, lignes directrices cliniques et outils, bibliographie
- **Global Sepsis Alliance** - www.sepsisalliance.org
- **World Sepsis Day** - www.world-sepsis-day.org
- **Sepsis Trust** - www.sepsistrust.org
Ensembles d'outils comprenant des lignes directrices et des normes destinées aux services des urgences, aux services de médecine générale et de soins aigus, et à la pédiatrie
- **Survive Sepsis** - www.sepsistrust.org
Ressource pédagogique publiée par Sepsis Trust (UK) axée sur la reconnaissance précoce et la prise en charge immédiate de la sepsie (six mesures contre la sepsie- « Sepsis six ») et destinée aux professionnels de la santé.

Références et bibliographie

- ¹ Canadian Institute for Health Information, In Focus: A National Look at Sepsis (Ottawa, Ont.: CIHI, 2009).
- ² Adhikari, N. K., Fowler, R., Bhagwanjee, S., & Rubenfeld, G. D. (2010). Critical care and the global burden of critical illness in adults. *The Lancet*, 376(9749), 1339-1346
- ³ Angus DC1, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of septic illness in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med*. 2001 Jul;29(7):1303-10.
- ⁴ Yende S, Angus DC. Long-term outcomes from sepsis. *Curr Infect Dis Rep*. 2007;9:382-6
- ⁵ Iwashyna TJ, Ely EW, Smith DM, Langa KM. Long-term cognitive impairment and functional disability among survivors of septic illness. *JAMA*. 2010;304:1787-94
- ⁶ Mikkelsen ME, Gaieski DF, Goyal M, et al. Factors associated with non-adherence with early goal-directed therapy in the ED. *Chest*. 2010;138:551-558
- ⁷ Angus DC, van der Poll T. Septic illness and Septic illness. *NEJM* 2013;369(9):840-851
- ⁸ Pavon A, Binquet C, Kara F et al for the EPIdemiology of Septic illness (EPISS) Study Group: Profile of the Risk of Death After Septic illness in the Present Era: An Epidemiologic Study. *Crit Care Med* 2013; 41:2600-2609
- ⁹ Annane D, Aegerter P, Jars-Guincestre MC, et al; CUB-Réa Network: Current epidemiology of septic illness: The CUB-Réa Network. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 168:165-172
- ¹⁰ Dombrovskiy VY, Martin AA, Sunderram J, et al:apid increase in hospitalization and mortality rates for septic illness in the United States: A trend analysis from 1993 to 2003. *Crit Care Med* 2007; 35:1414-1415
- ¹¹ Angus 2001, Kaukonen 2015, Kumar G, Kumar N, Taneja A, et al. Nationwide trends of septic illness in the 21st century (2000-2007). *Chest* 2011;140:1223-3
- ¹² Stevenson EK, Rubenstein AR, Radin GT, et al. Two Decades of Mortality Trends Among Patients With Septic illness: A Comparative Meta-Analysis *Crit Care Med* 2014;34(3):1-7
- ¹³ Lagu T, Rothberg MB, Shieh MS et al. Hospitalizations, costs, and outcomes of septic illness in the United States 2003 to 2007. *Crit Care Med* 2012;40:754-6. [Erratum, *Crit Care Med* 2012;40:2932.]
- ¹⁴ Kaukonen KM, Bailey M, Pilcher D et al. Inflammatory Response Syndrome Criteria in Defining Septic illness. *N Engl J Med* 2015; 372:1629-1638
- ¹⁵ Donald M, Yealy DT, Huang A et al. Recognizing and managing sepsis: what needs to be done? *BMC Medicine*. 2015;13:98

- ¹⁶ Liu V, Escobar GJ, Greene JD et al: Hospital Deaths in Patients With Sepsis From 2 Independent Cohorts. Letter. JAMA 2014;312(1):90-92
- ¹⁷ Reade MC, Huang DT, Bell D, Coats TJ, Cross AM, Moran JL, et al. Variability in management of early septic illness. Emerg Med J. 2010;27:110-5
- ¹⁸ Ferrer R, Artigas A, Levy MM et al. Edusepsie Study Group. Improvement in process of care and outcome after a multicenter septic illness educational program in Spain. JAMA. 2008;299(19):2294-303
- ¹⁹ Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A et al. and the Surviving Sepsis Campaign. Guidelines Committee including the Pediatric Subgroup*. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Septic illness and Septic illness: 2012. Crit Care Med 2013; 41:580-637
- ²⁰ Levy MM, Rhodes A, Phillips GS et al. Surviving Sepsis Campaign: Association Between Performance Metrics and Outcomes in a 7.5-Year Study. Crit Care Med 2015; 43:3-12
- ²¹ Balamuth F, Weiss SL, Neuman M et al. Pediatric septic illness in U.S. children's hospitals. PediatrCrit Care Med. 2014;15(9):798-805
- ²² Rhee CG, Gohill S, Klompas M. Regulatory Mandates for Sepsis Care — Reasons for Caution. N Engl J Med 2014; 370:1673-1676
- ²³ Bone RC, Balk RA, Cerra FB et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. Chest. 1992;101(6):1644-1655
- ²⁴ Danai PA, Moss M, Mannino DM, et al: The epidemiology of sepsis in patients with malignancy. Chest 2006; 129:1432-1440
- ²⁵ Soares M, Lisboa T: Caring for cancer patients with septic illness: The more I see, the more I know, the less I understand...* Crit Care Med 2012;40(1):308-9
- ²⁶ Ferrer R, Martin-Loeches I, Phillips G, et al: Empiric Antibiotic Treatment Reduces Mortality in Septic illness and Septic illness From the First Hour: Results From a Guideline-Based Performance Improvement Program. Crit Care Med. 2014;42:1749-1755
- ²⁷ Cross G, Bilgrami I, Eastwood G, Johnson P, Howden BP, Bellomo R, et al. The epidemiology of sepsis during rapid response team reviews in a teaching hospital. Anaesth Intensive Care. 2015;43:193-8
- ²⁸ Bloos F, Thomas-Rüddel D, Rüddel H et al, for the MEDUSA Study Group. Impact of compliance with infection management guidelines on outcome in patients with severe sepsis: a prospective observational multi-center study. Critical Care 2014, 18(2):R42

- ²⁹ Rivers E, Nguyen B, Havstad S, et al. Early Goal-Directed Therapy Collaborative Group. Early goal-directed therapy in the treatment of septic illness and septic illness. *N Engl J Med*. 2001;345(19):1368-77
- ³⁰ The ARISE Investigators and the ANZICS Clinical Trials Group (2014) Goal-directed resuscitation for patients with early septic illness. *N Engl J Med* 371:1496-1506
- ³¹ The ProCESS Investigators (2014) A randomised trial of protocol-based care for early septic illness. *N Engl J Med* 370:1683-1693
- ³² Mouncey PR, Osborn TM, Power GS et al. ProMISe Trial Investigators. Trial of early, goal-directed resuscitation for septic illness. *N Engl J Med* 2015; 372(14):1301-1311
- ³³ Zhang L, Zhu G, Li H, Fu P. Early goal-directed therapy in the management of septic illness or septic illness in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Medicine* (2015) 13:71
- ³⁴ Angus DC, Barnato AE, Bell D et al (2015) A systematic review and meta-analysis of early goal-directed therapy for septic illness: the ARISE, ProCESS and ProMISe Investigators. *Intensive Care Medicine* . 2015. - In press 10.1007/s00134-015-3822-1
- ³⁵ The Surviving Sepsis Campaign - History <http://www.survivingsepsis.org/About-SSC/Pages/History.aspx>
- ³⁶ Surviving Sepsis Campaign 2015
http://www.survivingsepsis.org/SiteCollectionDocuments/SSC_Bundle.pdf
- ³⁷ Dellinger RP, Levy MM ,The New Surviving Sepsis Bundles: From Time Zero to Tomorrow. Webcast slides accessed June 23 2015 from <http://www.survivingsepsis.org/Resources/Pages/Media.aspx>
- ³⁸ Jones AE, Focht A, Horton JM, et al: Prospective external validation of the clinical effectiveness of an emergency department-based early goal-directed therapy protocol for septic illness and septic illness. *Chest* 2007;132:425-432
- ³⁹ Source: <http://survivesepsis.org/the-sepsis-six/>
- ⁴⁰ Randolph AG, McCulloh RJ. Pediatric sepsis: important considerations for diagnosing and managing severe infections in infants, children, and adolescents. *Virulence*. 2014;5:179-89
- ⁴¹ Randolph (2014) Baht R, Martines J, Ali N et al. Research priorities to reduce global mortality from newborn infections by 2015. *Pediatr Infect Dis J*. 2009;28:543-8
- ⁴² Watson RS, Carcillo JA, Linde-ZwirbleWT, et al. The epidemiology of septic illness in children in the United States. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;167(5):695-701
- ⁴³ Odetola FO, Gebremariam A, Freed GL. Patient and hospital correlates of clinical sepsis and resource utilization in severe pediatric sepsis. *Pediatrics*. 2007;119(3):487-494

- ⁴⁴ Ruth A, McCracken CE, Fortenberry JD et al. Pediatric Septic illness: Current Trends and Outcomes From the Pediatric Health Information Systems Database. *PedCrit Care Med*. 2014; 15(9):828-838
- ⁴⁵ Fiser RT, West NK, Bush AJ, et al. Outcome of septic illness in pediatric oncology patients. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6(5):531-536
- ⁴⁶ Riley C, Wheeler DS. Prevention of Sepsis in Children: A New Paradigm for Public Policy. *Crit Care Research and Practice* .Vol 2012 (2012), Article ID 437139, <http://dx.doi.org/10.1155/2012/437139>
- ⁴⁷ Kissoon N, Carcillo J, Espinosa V et al. World Federation of Pediatric Intensive Care and Critical Care Societies: Global Sepsis Initiative. *PedCrit Care Med* 2011;12(5):494-503
- ⁴⁸ Goldstein B, Giroir B, Randolph A, et al. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005; 6:2-8
- ⁴⁹ Brierley J, Carcillo JA, Choong K, et al. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic illness: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*. 2009; 37(2):666-688
- ⁵⁰ Kissoon N, Orr R, Carcillo JA. Updated American College of Critical Care Medicine - Pediatric Advanced Life Support Guidelines for Management of Pediatric and Neonatal Septic illness - Relevance to the Emergency Care Clinician. *Pediatric Emergency Care* 2010; 26(11):867-869
- ⁵¹ Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of septic illness and septic illness:2012 - Pediatric Considerations. *Crit Care Med*. 2013;41: 613-619
- ⁵² Han YY, Carcillo JA, Dragotta MA, et al. Early reversal of pediatric-neonatal septic illness by community physicians is associated with improved outcome. *Pediatrics*. 2003;112(4): 793-799
- ⁵³ Paul R, Neuman MI, Monuteaux MC, et al. Adherence to PALS sepsis guidelines and hospital length of stay. *Pediatrics* 2012; 130:e273-e280
- ⁵⁴ Carcillo JA, Davis AL, Zaritsky A. Role of early fluid resuscitation in pediatric septic illness. *JAMA*. 1991; 266(9):1242-1245
- ⁵⁵ Weiss, SL, Fitzgerald JC, Balamuth F et al. Delayed Antimicrobial Therapy Increases Mortality and Organ Dysfunction Duration in Pediatric Sepsis *Crit Care Med* 2014; 42(11):2409-2417
- ⁵⁶ Launay E, Gras-Le Guen C, Martinot A, et al. Suboptimal care in the initial management of children who died from severe bacterial infection: a population-based confidential inquiry. *Pediatr Crit Care Med*. 2010;11(4): 469-474

- ⁵⁷ Inwald DP, Peters MJ, Nadel S; Paediatric Intensive Care Society Study Group. Emergency management of children with septic illness in the United Kingdom: the results of the Paediatric Intensive Care Society sepsis audit. *Arch Dis Child*. 2009; 94(5):348-353
- ⁵⁸ Burney M, Underwood J, McEvoy S, et al. Early detection and treatment of septic illness in the emergency department: identifying barriers to implementation of a protocol-based approach. *J EmergNurs* 2012; 38:512-517
- ⁵⁹ Cruz AT, Perry AM, Williams EA et al. Implementation of goal-directed therapy for children with suspected sepsis in the emergency department. *Pediatrics* 2011; 127(3):e758-66
- ⁶⁰ Paul R, Melendez E, Stack A, et al. Improving adherence to PALS septic illness guidelines. *Pediatrics* 2014; 133:e1358-e1366
- ⁶¹ Acosta CD, Knight M, Lee HC et al. The continuum of maternal sepsis severity: incidence and risk factors in a population-based cohort study. *PLoS One*. 2013e, e67175
- ⁶² Khan KS, Wojdyla D, Say L, et al. WHO analysis of causes of maternal death: a systematic review. *Lancet* 2006; 367:1066-1074.
- ⁶³ van Dillen J, Zwart J, Schutte J et al. Maternal sepsis: epidemiology, etiology and outcome. *Cur Opinion in Infectious Diseases* 2010; 23:249-254
- ⁶⁴ Say L, Chou D, Gemmill A et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*. 2014; 2:e323-33
- ⁶⁵ Knight M, Kenyon S, Brocklehurst P et al.: on behalf of MBRRACE-UK Saving Lives, Improving Mothers' Care: lessons learned to inform future maternity care from the UK and Ireland confidential enquiries into maternal deaths and Morbidity 2009-2012. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford; 2014.
- ⁶⁶ Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) 2012 Guideline. Bacterial Sepsis in Pregnancy
- ⁶⁷ Kramer HMC, Schutte JM, Zwart JJ, et al. Maternal mortality and severe morbidity from sepsis in the Netherlands. *ActaObstetGynecol* 2009; 88:647-653
- ⁶⁸ Barton JR, Sibai BM. Septic illness and Septic illness in Pregnancy. *ObstetGynecol* 2012; 120:689-706
- ⁶⁹ IHI Expedition: Treating Maternal Sepsis, 2013:
<http://www.ihl.org/education/WebTraining/Expeditions/TreatingMaternalSepsis/>
- ⁷⁰ Paruk F. Infections in obstetrical critical care. *Best Prac Res ClinObstetGynaecol* 2008; 22:865-883
- ⁷¹ Acosta CD, Kurinczuk JJ, Lucas DN et al. Severe maternal sepsis in the UK, 2011-2012: a national case-control study. *PLoS Med*. 2014; 11:e1001672.

- ⁷² Mor G, Cardenas I. The Immune System in Pregnancy: A Unique Complexity. *Am J Reprod Immunol*. 2010 Jun; 63(6): 425-433.
- ⁷³ Gao F, Melody T, Daniels DF et al. The impact of compliance with 6-hour and 24-hour sepsis bundles on hospital mortality in patients with septic illness: a prospective observational study. *Crit Care (London,Eng)* 2005; 9(6):R764-70
- ⁷⁴ Westphal GA, Koenig A, Caldeira FM et al. Reduced mortality after the implementation of a protocol for the early detection of septic illness. *Jnl of Crit Care* 2011; 26(1):76-81
- ⁷⁵ Schramm GE, Kashyap R, Mullon JJ et al. Septic illness: A multidisciplinary response team and weekly feedback to clinicians improve the process of care and mortality. *Crit Care Med*. 2011; 39(2):252-258
- ⁷⁶ Miller RR 3rd, Dong L, Nelson NC et al. Intermountain Healthcare Intensive Medicine Clinical Program. Multicenter implementation of a septic illness and septic illness treatment bundle. *AmJnl of Respir Crit Care Med*. 2013; 188(1):77-82
- ⁷⁷ Van Zanten AR, Brinkman S, Arbous MS, Abu-Hanna A, Levy MM, de Keizer NF; for The Netherlands Patient Safety Agency Sepsis Expert Group. Guideline Bundles Adherence and Mortality in Septic illness and Septic illness. *Crit Care Med*. 2014. [Epub ahead of print] PMID: 24670937.
- ⁷⁸ Castellanos-Ortega A, Suberviola B, Garcia-Astudillo LA et al. Impact of the Surviving Sepsis Campaign protocols on hospital length of stay and mortality in septic illness patients: Results of a three-year follow-up quasi-experimental study. *Crit Care Med*. 2010; 38(4):1036-1043
- ⁷⁹ El Solh AA, Akinnusi ME, Alsawalha LN, Pineda LA. Outcome of septic illness in older adults after implementation of the sepsis "bundle". *J Am Ger Soc*. 2008; 56(2):272-8.
- ⁸⁰ Cannon CM, Holthaus CV, Zubrow MT. et al. The GENESIS project: a multicenter quality improvement collaborative. *J Intensive Care Med*. 2013; 28(6):355-68
- ⁸¹ Jones AE, Troyer JL, Kline JA. Cost-effectiveness of an emergency department-based early sepsis resuscitation protocol. *Crit Care Med*. 2011; 39(6):1306-1312
- ⁸² Barsuk JH, Cohen ER, Potts S et al. Dissemination of a simulation-based mastery learning intervention reduces central line-associated bloodstream infections. *BMJ QualSaf* 2014; 23:749-756
- ⁸³ Sepsis Guide. Improving Care for Sepsis. A 'Getting Started Kit' for sepsis improvement in emergency departments. BC Patient Safety, and Quality Council (<https://bcpsqc.ca/clinical-improvement/sepsis/resources/>)

- ⁸⁴ Langle, G., Moen, R., Nolan, K., Nolan, T., Norman, C. & Provost, L. (2009). The Improvement Guide. A Practical Approach to Enhancing Organizational Performance. 2nd Edition. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc. This material is reproduced with permission of John Wiley & Sons, Inc.