



Lignes directrices concernant les paramètres relatifs à la transfusion de plaquettes pour les patients pédiatriques en hématologie oncologie

Guide de référence complet

Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷



Table des matières

Glossaire	1
Aperçu du matériel	1
Lignes directrices sources	1
Résumé/Sommaire	2
Introduction	5
But et portée	5
Public cible de la présente ligne directrice	6
Questions relatives à la santé	7
Niveau des données probante	7
Grades des recommandations	7
Risques liés aux transfusions de plaquettes au Canada*	9
Cotes de saignement	10
Cotes de saignement de l’OMS	10
Échelle de saignement GEMIMA	10
Corrélation entre les saignements et la numération plaquettaire	11
Données probantes et renseignements à l'appui des recommandations	13
Examen externe et processus de consultation	32
Plan d’examen et de mise à jour prévus au calendrier	34
Points à examiner concernant la mise en œuvre	34
Références	34
Remerciements	38
Droit d'auteur	38
Avertissement	38

Annexe A : Procédé d'adaptation et d'élaboration de la ligne directrice.....	39
Méthode ADAPTE	39
Recherche de la ligne directrice	40
Stratégie de recherche	40
Critères d'inclusion et d'exclusion	41
Lignes directrices incluses	42
Évaluation de lignes directrices	42
Processus de décision suivi par le groupe d'experts	42
Résultats	42
Recherche de la littérature de lignes directrices	43
Stratégies de recherche du groupe de l'oncologie pédiatrique	43
Lignes directrices examinées	44
Recherche de la littérature sur les études empiriques pour supplément Lignes directrices	52
Sources d'éléments probants	52
Critères d'inclusion et d'exclusion	52
Résultats	53
 Annexe B : Sites Web ayant fait l'objet de recherches pour y trouver des lignes directrices et des normes.....	 53
 Annexe C : Résultats du sondage du Réseau C ¹⁷ à l'intention des patients atteints de tumeurs du SNC.....	 55
 Annexe D : Outils d'application	 58
 Annexe E : Obstacles organisationnels et incidence sur les coûts.....	 58
 Annexe F : Principaux critères d'examen aux fins de surveillance et/ou de vérification	 58

Les lignes directrices des soins de soutien du Réseau C¹⁷ sont élaborées par des professionnels de la santé spécialistes canadiens au moyen de références fondées sur des données probantes ou des pratiques exemplaires au moment de leur création. Le format et le contenu des lignes directrices changeront au fur et à mesure qu'elles seront examinées et révisées de façon périodique. Nous avons pris soin de nous assurer de l'exactitude de l'information. Cependant, tout médecin ou professionnel de la santé qui se sert des présentes lignes directrices sera responsable d'administrer les transfusions et les soins en fonction de ses propres politiques institutionnelles et normes de soins.



Glossaire

Transfusion de plaquettes prophylactique – donnée pour prévenir les saignements.

Transfusion de plaquettes thérapeutique – donnée pour traiter les saignements importants du point de vue Clinique.

Déclencheur ou seuil de la transfusion de plaquettes – une valeur particulière de numération plaquettaire ou un signe clinique à l'origine d'une transfusion plaquettaire, d'après les conséquences néfastes subies par le patient si la transfusion n'était pas effectuée (Abrams-Ogg, 2003).

Oncologie (cancer) – comprend les cancers solides, la leucémie et les lymphomes, de même que les troubles tels que le syndrome myélodysplasique, le syndrome myéloprolifératif et les troubles histiocytaires.

Aperçu du matériel

Date de diffusion de la ligne directrice : Juin, 2010; Analyse de la littérature jusqu'en mars 2011 (pas de nouvelles études identifiées)

État : Adaptée, révisée et mise à jour

Sources : Impression de copies disponibles par l'intermédiaire de :
Réseau C¹⁷
Salle 4047 RTF, 8308 – 114 St.
Edmonton, AB, Canada
T6G 2E1
Téléphone : 780-407-1488
Télécopieur : 780-407-8283

Sources électroniques accessibles au site : www.c17.ca

Adaptateurs : Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷

Lignes directrices sources

La présente ligne directrice a été largement adaptée avec autorisation à partir de « Platelet transfusion for patients with cancer: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology » (Schiffer et al., 2001). L'American Society of Clinical Oncology n'est responsable d'aucune façon de l'adaptation. La présente ligne directrice a été mise à jour avec des renseignements provenant de sources obtenues au moyen d'une recherche dans Medline pour les termes « platelet transfusion », « guideline », « pediatric » dans les publications anglophones, de même que de références secondaires de la littérature examinée (Annexe A). Nous avons privilégié les renseignements obtenus à partir d'essais randomisés contrôlés, dans la mesure du possible; sinon, nous avons utilisé les renseignements de la pratique exemplaire afin de déterminer les recommandations visant l'intervention dont traite la présente ligne directrice.

Résumé/Sommaire

Pour la recommandation qui suit, il manque de preuves afin d'appuyer tout à fait un seuil précis pour la transfusion. Les recommandations qui suivent sont adaptées à partir des lignes directrices élaborées pour les patients adultes. Elles se fondent sur une opinion clinique experte et les délibérations du Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷.

	Recommandation	Preuve*
Approche prophylactique	Des transfusions plaquettaires prophylactiques aux seuils indiqués ci-dessous, plutôt que des transfusions thérapeutiques au moment du saignement important du point de vue clinique, sont recommandées pour les patients de l'oncologie pédiatrique.	1C
Seuil des patients atteints de leucémie ou d'un lymphome	<p>Un seuil de plaquettes de $10 \times 10^9/L$ est recommandé pour les patients pédiatriques stables du point de vue clinique qui reçoivent de la chimiothérapie contre la leucémie.</p> <p>Des transfusions d'un taux supérieur (étant donné l'absence de données probantes issues de la recherche, d'après les circonstances cliniques, habituellement à un seuil de $40 \times 10^9/L$) pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une hyperleucocytose, une chute rapide de la numération plaquettaire, une leucémie promyélocytaire aiguë (LPMA), une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments).</p> <p>Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui subissent des interventions évatives (voir les sections ci-dessous).</p>	1C
Seuil des patients après une transplantation de cellules souches	<p>Le seuil des patients stables après une transplantation de cellules souches qui recevront des transfusions plaquettaires prophylactiques s'élève à $10 \times 10^9/L$.</p> <p>Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une chute rapide de la numération plaquettaire, une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments).</p> <p>Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui subissent des interventions évatives (voir les sections ci-dessous).</p>	1C

*au moyen des critères « GRADE » de l'American College of Chest Physicians (Guyatt et al., 2008)

	Recommandation	Preuve*
Seuil des patients atteints de tumeurs solides	<p>Le seuil des patients stables atteints de tumeurs solides qui recevront des transfusions plaquettaires prophylactiques s'élève à $10 \times 10^9/L$.</p> <p>Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une chute rapide de la numération plaquettaire, une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments). Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui subissent des interventions évatives (voir les sections ci-dessous).</p> <p>Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des tumeurs de la vessie ou des tumeurs nécrotiques.</p>	1C
Seuil des patients atteints de tumeurs du SNC	<p>Veillez prendre note que les présentes recommandations se fondent sur un sondage réalisé auprès de neuro-oncologues (66,7 %), de neurochirurgiens (11,1 %) et d'autres spécialistes (22,2 %) des centres du Réseau C¹⁷ de partout au Canada qui traitent les patients de la neuro-oncologie pédiatrique. Les chiffres fournis se fondent sur une acceptation minimale de 75 % des répondants au sondage. Par conséquent, toutes les données probantes de cette catégorie seront classées comme 2C (faible; recommandations avec des données probantes de faible qualité; observation seulement)</p> <ol style="list-style-type: none"> L'enfant a une tumeur du SNC avec : <ul style="list-style-type: none"> un shunt ventriculaire péritonéal ou un réservoir d'Ommaya – $30 \times 10^9/L$; antécédents médicaux d'ICH – $50 \times 10^9/L$; un nourrisson qui reçoit une chimiothérapie intensive – $30 \times 10^9/L$; un enfant qui subit une intervention neurochirurgicale – $100 \times 10^9/L$. L'enfant présente une résection totale brute et reçoit un traitement de chimiothérapie et/ou de radiothérapie – $30 \times 10^9/L$ L'enfant présente une tumeur résiduelle (résection non totale ou biopsie seulement) et reçoit un traitement de chimiothérapie et/ou de radiothérapie – $30 \times 10^9/L$ L'enfant reçoit un agent anti-angiogénèse – $50 \times 10^9/L$ (Remarque – 72 % des répondants ont accepté 30 000 comme seuil dans cette circonstance) L'enfant doit subir une ponction lombaire et il a des antécédents médicaux de tumeur du SNC – $50 \times 10^9/L$ 	2C

*au moyen des critères « GRADE » de l'American College of Chest Physicians (Guyatt et al., 2008)

	Recommandation	Preuve*
Seuils des patients atteints de thrombocytopénie chronique	Les patients stables atteints d'une thrombocytopénie chronique, stable et sévère attribuable à l'allo-immunisation doivent être observés sans transfusion plaquettaire prophylactique. Ces patients doivent recevoir des transfusions plaquettaires seulement en cas de saignement important du point de vue clinique.	1C
Seuil des patients qui nécessitent une ponction lombaire	<p>Le seuil des patients stables qui nécessitent une ponction lombaire et qui recevront des transfusions plaquettaires prophylactiques s'élève à $20 \times 10^9/L$.</p> <p>On reconnaît aussi que certains d'entre eux pourraient ne pas se sentir à l'aise avec un seuil de $20 \times 10^9/L$ en raison des conséquences potentiellement dévastatrices d'un saignement intrarachidien.</p> <p>Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une chute rapide de la numération plaquettaire, une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments). Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui subissent des interventions évatives (voir les sections ci-dessous).</p> <p>Des transfusions d'un taux supérieur ($>50 \times 10^9$) sont recommandées pour la ponction lombaire diagnostique de patients qui ont reçu récemment un diagnostic de leucémie, afin de réduire au minimum le risque de ponction lombaire traumatique.</p>	2B
Seuil des patients qui nécessitent une intervention invasive majeure	<p>Le seuil des patients stables qui nécessitent une intervention invasive majeure et qui recevront des transfusions plaquettaires prophylactiques s'élève à $40-50 \times 10^9/L$.</p> <p>Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une chute rapide de la numération plaquettaire, une hyperleucocytose, une leucémie promyélocytaire aiguë (LPMA), une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments). Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui subissent des interventions évatives (voir les sections ci-dessous).</p> <p>Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui ont reçu récemment un diagnostic de leucémie ou subi des interventions neurochirurgicales ou d'autres interventions invasives avec un risque élevé intrinsèque de saignement important.</p>	1C

*au moyen des critères « GRADE » de l'American College of Chest Physicians (Guyatt et al., 2008)

Les présentes lignes directrices ont comme objectif d'offrir aux institutions cliniques et aux autres organisations un cadre sur lequel fonder leurs propres protocoles institutionnels et d'encourager la normalisation des protocoles entre les régions en vue d'améliorer l'uniformité des soins offerts aux patients et aux familles.

Le Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷ recommande, en fonction de l'absence de données probantes suffisantes, que le Réseau C¹⁷ et les autres institutions élaborent des essais permettant de fournir des données probantes en vue d'éclairer les prises de décisions à venir quant aux seuils des transfusions de plaquettes.

L'objectif de la thérapie par transfusion de plaquettes n'est pas d'éliminer tout saignement, mais de prévenir ou de faire cesser les saignements majeurs ou graves. De tels saignements comprennent, sans toutefois s'y limiter, l'épistaxis, les autres saignements des muqueuses ou des tissus mous qui résultent d'une transfusion de globules rouges, l'hémoptysie, l'hématémèse, le mélaena, l'hématurie macroscopique et les saignements de la rétine ou du SNC (Abrams-Ogg, 2003).

Introduction

La ligne directrice de l'American Society of Clinical Oncology (ASCO) intitulée « Platelet transfusion for patients with cancer: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology » (Schiffer et al., 2001) traite principalement des indications pour les patients adultes. Nous reconnaissons que l'extrapolation de recommandations destinées aux adultes pour la population pédiatrique n'est pas toujours appropriée compte tenu des différences de la maladie clinique et du traitement habituellement plus énergique. Dans la mesure du possible, nous avons obtenu d'autres renseignements concernant précisément les patients pédiatriques; ces renseignements sont mis en lumière dans la section « Données probantes et renseignements à l'appui des recommandations ».

But et portée

L'objectif général de la présente ligne directrice est d'offrir aux professionnels des soins de santé une approche de l'évaluation de routine des **patients de l'oncologie (cancer) pédiatrique** pour les besoins de transfusions de plaquettes. Les recommandations de la présente ligne directrice visent à s'appliquer à la pratique clinique dans le contexte de tous les patients âgés d'un mois à 19 ans atteints du cancer ou d'un trouble hématologique et qui ont besoin de transfusions de plaquettes. La portée de la présente ligne directrice se limite à l'évaluation des *seuils de transfusion de plaquettes* dans le contexte de l'état clinique actuel du patient et on n'y traite pas directement de questions liées à d'autres diagnostics médicaux. Bien que nous reconnaissons qu'elle *pourrait* avoir des répercussions sur les seuils des transfusions de plaquettes, dans la présente ligne directrice, nous n'avons pas tenu compte d'autres aspects des transfusions de plaquettes tels que la dose des transfusions de plaquettes, le groupage sanguin ABO, la présence de plaquettes immatures, l'utilisation de produits sanguins irradiés ou négatifs pour le CMV ou l'aphérèse par rapport à une seule unité ou les transfusions de plaquettes provenant de la couche leuco-plaquettaire. La question de la transfusion de plaquettes par rapport à l'hyporéactivité de l'allo-immunisation et des plaquettes n'est pas abordée.

Bien que la présente ligne directrice ait été élaborée dans le contexte de l'oncologie pédiatrique, nous reconnaissons que les seuils pourraient être touchés par d'autres facteurs que l'expérience décrite dans la ligne directrice, de même que par les questions qui touchent des troubles morbides sous-jacents. Nous reconnaissons aussi que les recommandations présentées sont aussi les recommandations « relativement préférables » d'après les données probantes disponibles. Nous rappelons aux lecteurs que la mise en œuvre de ces recommandations dépendra de leur « correspondance » aux besoins et aux préférences des patients, aux aptitudes du clinicien, à la portée de ses connaissances et de sa pratique, aux ressources disponibles et aux politiques et normes organisationnelles.

La présente ligne directrice a été élaborée d'après l'hypothèse selon laquelle le processus d'évaluation servant à déterminer le besoin de transfusion de plaquettes d'un patient représente le fondement des interventions appropriées de transfusion de soutien. L'évaluation du besoin de transfusion de plaquettes permettra au clinicien et/ou à la personne ou la famille de déterminer une approche taillée sur mesure et économique.

Finalement, tout comme l'évaluation ne représente que la première étape de la prestation de soins de transfusion de plaquettes, la présente ligne directrice ne représente que le début d'une série proposée de lignes directrices à l'appui de la pratique clinique liée aux transfusions de sang et de produits sanguins. Les lignes directrices propres aux besoins cernés pendant le processus d'évaluation devraient être utilisées afin d'assurer une évaluation et un traitement précis des besoins particuliers. Entre-temps, nous encourageons les lecteurs à consulter la liste de références au verso du présent document pour obtenir d'autres lignes directrices et ressources concernant les interventions.

Les objectifs de la présente ligne directrice sont les suivants :

1. faciliter les soins des patients de l'oncologie pédiatrique qui présentent des risques de saignements attribuables à la thrombocytopénie;
2. fournir des recommandations sur les seuils de la transfusion de plaquettes qui équilibrent le risque de saignement par rapport à ceux de la transfusion de plaquettes, y compris la prise en compte de l'impact sur la qualité de vie et des coûts, de même que de l'utilisation appropriée de ressources limitées en produits sanguins disponibles;
3. réduire les répercussions subies par les patients, les familles et le personnel en raison d'une pratique qui manque d'uniformité, surtout dans le cas des transitions des soins entre centres.

Public cible de la présente ligne directrice

Les utilisateurs visés par la présente ligne directrice sont tous les professionnels de la santé du Canada qui offrent des soins aux enfants et aux jeunes atteints du cancer et à risque de saignements dont l'état pourrait être amélioré au moyen de transfusions de plaquettes. La ligne directrice vise principalement les médecins, les membres de l'effectif des banques de sang, les infirmières praticiennes et les infirmières qui travaillent dans les hôpitaux et les cliniques satellites où les patients de l'oncologie pédiatrique reçoivent des soins.

La ligne directrice sera aussi pertinente pour les administrateurs, les éducateurs et les chercheurs, y compris ceux de la Société canadienne du sang et HÉMA-QUÉBEC, qui doivent s'assurer que des ressources suffisantes sont disponibles pour traiter les besoins de la transfusion de plaquettes.

Questions relatives à la santé

Les questions cliniques qui suivent ont orienté l'élaboration de la présente ligne directrice :

1. Quels patients de l'oncologie pédiatrique présente le risque le plus élevé de saignement avec la thrombocytopénie?
2. Quels seuils de transfusion de plaquettes sont recommandés pour des circonstances cliniques particulières?
3. Quelles complications des transfusions de plaquettes sont prises en compte au moment de déterminer les seuils?

Niveau des données probante

**Source : Ligne directrice australienne (telle qu'utilisée dans la ligne directrice de l'ASCO à partir de laquelle la présente ligne directrice est adaptée)*

- Niveau I** Données probantes obtenues à partir de la méta-analyse de multiples études contrôlées bien élaborées. Essais randomisés avec un faible taux d'erreurs, de faux positifs et de faux négatifs (puissance élevée).
- Niveau II** Données probantes obtenues à partir d'au moins une étude expérimentale bien élaborée. Essais randomisés avec un taux élevé d'erreurs de faux positifs et de faux négatifs (puissance faible).
- Niveau III** Données probantes obtenues à partir d'études quasi expérimentales bien conçues comme des études non randomisées, contrôlées à un seul groupe, avant-après, des cohortes, de temps ou une série de contrôles de cas par correspondance.
- Niveau IV** Données probantes obtenues à partir d'études non expérimentales bien élaborées comme des études comparatives, des études descriptives corrélationnelles et des études de cas.
- Niveau V** Données probantes obtenues à partir d'exposés de cas et d'exemples cliniques.

Grades des recommandations

(tels qu'utilisés dans la ligne directrice de l'ASCO à partir de laquelle la présente ligne directrice est adaptée)

- Grade A** Il existe des données probantes de niveau I ou des constatations uniformes tirées de multiples études de types II, III ou IV.
- Grade B** Il existe des données probantes de niveaux II, III ou IV, et les constatations sont généralement uniformes.
- Grade C** Il existe des données probantes de niveaux II, III ou IV, mais les constatations ne sont pas uniformes.
- Grade D** Il existe peu de données probantes ou pas de preuves empiriques systématiques.

Grades des recommandations (Guyatt et al., 2008)* (tells qu'utilisés pour la présente ligne directrice)

Grade de la recommandation	Avantage par rapport au risque et aux fardeaux	Méthodologie	Répercussions
1A Forte recommandation, données probantes de haute qualité	Les effets souhaités outrepassent nettement les effets indésirables ou <i>vice versa</i>	Données probantes tirées d'études contrôlées randomisées bien effectuées ou Études d'observation exceptionnelles	S'applique à la plupart des patients dans la plupart des circonstances D'autres recherches risquent peu de modifier la recommandation
1B Forte recommandation, données probantes de haute moyenne	Les effets souhaités outrepassent nettement les effets indésirables ou <i>vice versa</i>	Données probantes tirées d'études contrôlées randomisées avec certaines lacunes dans l'étude ou très fortes données probantes tirées d'études d'observation	S'applique à la plupart des patients dans la plupart des circonstances D'autres recherches pourraient être utiles
1C Forte recommandation, données probantes de faible qualité	Les effets souhaités outrepassent nettement les effets indésirables ou <i>vice versa</i>	Données probantes tirées d'au moins un résultat essentiel des études d'observation, de la série de cas ou des essais cliniques randomisés avec des lacunes	S'applique à la plupart des patients dans de nombreuses circonstances D'autres recherches seraient utiles
2A Faible recommandation, données probantes de haute qualité	Les effets souhaités sont étroitement équilibrés avec les effets indésirables	Données probantes constantes tirées d'essais cliniques randomisés sans lacune importante ou Données probantes exceptionnellement fortes tirées d'études d'observation	La meilleure mesure pourrait dépendre des circonstances ou des valeurs du patient ou de la société D'autres recherches risquent peu de modifier la recommandation
2B Faible recommandation, données probantes de haute moyenne	Les effets souhaités sont étroitement équilibrés avec les effets indésirables	Données probantes tirées d'essais cliniques randomisés sans lacune importante ou très fortes données probantes tirées d'études d'observation	La meilleure mesure dépend des circonstances propres au patient ou des valeurs du patient ou de la société D'autres recherches pourraient modifier la recommandation
2C Faible recommandation, données probantes de faible qualité	Les effets souhaités sont étroitement équilibrés avec les effets indésirables	Données probantes tirées d'au moins un résultat essentiel des études d'observation, de la série de cas ou des essais cliniques randomisés avec de graves lacunes	D'autres solutions de rechange pourraient être aussi raisonnables D'autres recherches risquent fort de modifier la recommandation

* [Critères de l'American College of Chest Physicians (ACCP)]

Ce système permet une claire distinction entre la qualité des données probantes et la force de la recommandation en fonction de critères quant au résultat qui sont importants pour les patients (Guyatt et al., 2008) (voir aussi Brozek et al., 2009). Les résultats importants pour les patients implicites pour l'évaluation de la présente ligne directrice comprennent, en plus de la mortalité et de la morbidité (à court et long termes), des questions liées à la qualité de vie ou au mode de vie et la prise en compte de la peur associée aux manifestations de saignement.

Veuillez prendre note que les cotes accordées aux données probantes fournies pour chaque recommandation ont été déterminées par un consensus du Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷ d'après la littérature passée en revue.

Contexte

Deux des considérations majeures liées aux seuils des transfusions de plaquettes sont les risques associés aux transfusions de plaquettes et une évaluation de l'importance des saignements. Les risques actuels de la transfusion sont énumérés dans le tableau ci-dessous. Ils sont suivis des échelles utilisées pour décrire les manifestations de saignement. De plus, des données probantes qui offrent une corrélation entre les risques de saignement et les numérations plaquettaires sont fournies.

Risques liés aux transfusions de plaquettes au Canada*

Complication	Risque
Infection bactérienne	1 sur 50 000 ou 1 sur 10 000 par unité regroupée
VHB	1 sur 153 000
VHC	1 sur 2 300 000
VIH	1 sur 7 800 000
HTLV	1 sur 4 300 000
Malaria	1 sur 4 000 000
Grave lésion pulmonaire liée à la transfusion	1 sur 5 000
Réactions fébriles	1 sur 10
Réactions allergiques	1 sur 100
Anaphylaxie	1 sur 40 000
Hémolyse – aiguë	1 sur 40 000
Hémolyse – à retardement	1 sur 7 000
Surcharge de volume	1 sur 700
Immunomodulation/ insuffisance organique multiple	S.O.

*Les données de tous les composants du sang sont tirées de Kleinman S et al. 2003. Risks associated with transfusion of cellular blood components in Canada. *Trans Med Rev* 17:120-162; O'Brien et al., 2007. Current incidence and estimated residual risk of transfusion-transmitted infections in donations made to CBS. *Transfusion* 47:316-325.

Cotes de saignement

Cotes de saignement de l'OMS

- Degré 0** Aucun saignement
- Degré 1** Pétéchies, ecchymoses, sang occulte dans les sécrétions corporelles, léger saignement vaginal
- Degré 2** Données probantes d'hémorragie massive ne nécessitant pas de transfusion de globules rouges au-delà de la transfusion de routine
- Degré 3** Hémorragie nécessitant une transfusion d'au moins une unité de CG
- Degré 4** Hémorragie pouvant mettre la vie en danger, définie soit comme un saignement massif

(Slichter, 2004)

Échelle de saignement GEMIMA

- Degré 0** Aucun saignement
- Degré 1** Pétéchies, saignement des muqueuses, saignement microscopique
- Degré 2a** Mélaena ou hématomèse ne nécessitant pas de transfusion
- Degré 2b** Hématurie macroscopique
- Degré 3** Saignement nécessitant un CG
- Degré 4** Saignement de la rétine avec déficience visuelle
- Degré 5** Saignement cérébral non fatal
- Degré 6** Saignement cérébral fatal
- Degré 7** Saignement non cérébral fatal

(Zumberg et al., 2002)

Corrélation entre les saignements et la numération plaquettaire

En pratique, le seuil de la transfusion de plaquettes pour un patient en particulier peut être modifié par le clinicien pour de la fièvre, une baisse rapide de la numération plaquettaire, la disponibilité immédiate ou future de plaquettes en vue d'une transfusion ou le statut de malade hospitalisé ou externe, par exemple. La grande majorité des études ont été menées auprès de patients adultes. Les renseignements au sujet de la corrélation entre les saignements et la numération plaquettaire pourraient influencer sur la décision de procéder ou non à une transfusion. On ne sait pas si des caractéristiques physiologiques liées à l'âge ont une incidence sur la corrélation entre les saignements et la numération plaquettaire. On juge que les nouveau-nés et les personnes âgées ont une fragilité vasculaire et tégumentaire accrue. L'activité et le risque peuvent varier avec des patients pédiatriques comparativement aux patients adultes.

Tableau 1 : Sommaire des études qui décrivent la relation entre la numération plaquettaire et les saignement

Étude	Résultats
Webert et al., 2006 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none">• Données historiques – saignement significatif du point de vue clinique chez 20 à 32 % des patients atteints de leucémie myéloïde aiguë (LMA) (et non une leucémie promyélocytaire aiguë) qui présentent une thrombocytopenie et 34 à 58 % des patients qui subissent une greffe de cellules souches allogéniques.• Au cours de l'étude, les chercheurs ont tenu compte de 15 variables en ce qui concerne la corrélation avec le saignement le jour suivant : antibiotiques, antifibrinolytiques, antifongiques, antiviraux, corticostéroïdes, chimiothérapie, transfusion de plaquettes, transfusion de CG, concentration de l'hémoglobine, numération plaquettaire, hémoculture positive, température, présence d'infection clinique, état du saignement.• 255 adultes atteints de LMA qui subissent une thérapie consolidation (nouvelle analyse des données de l'étude menée par Rebutta et al, 1997).• Essai contrôlé randomisé de transfusion de plaquettes prophylactique à $10 \times 10^9/L$ par rapport à $20 \times 10^9/L$.• Les indicateurs importants de saignement comprenaient la numération plaquettaire, la température, l'infection clinique, les antifongiques et l'administration de transfusion de plaquettes.• Les saignements de degrés 1 et 2 étaient associés aux antifongiques (baisse du risque), à l'augmentation de température, à la numération plaquettaire et à la transfusion de plaquettes.• Les saignements de degrés 3 et 4 étaient associés à la numération plaquettaire (chaque augmentation de $1 \times 10^9/L$ est associée à une réduction de 4 % du saignement), à l'augmentation de température, à la présence d'infection, à un léger saignement le jour précédent, à une baisse du taux d'hémoglobine et à un saignement retardé.• La majorité des saignements importants étaient prévisibles en raison de la présence antérieure d'un léger saignement.

Tableau 1 : Sommaire des études qui décrivent la relation entre la numération plaquettaire et les saignements (continué)

Étude	Résultats
Stanworth et al, 2006 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> • Dix-neuf patients adultes qui présentaient des malignités hématologiques ont fait l'objet d'une étude prospective avec un instrument d'auto-évaluation des saignements comparé à l'évaluation de professionnels de la santé. • Il n'existe aucune association entre la numération plaquettaire le matin et les cotes de saignement de l'OMS. • Il existe un accord de 86 % entre l'évaluation des saignements des patients et celle des professionnels de la santé; les écarts étaient surtout liés à l'hématurie microscopique; la validité de l'administration de transfusions de plaquettes pour l'hématurie microscopique est remise en question. • 26 % des transfusions plaquettaires prophylactiques ne sont pas conformes aux lignes directrices locales.
Slichter, 2004 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de plaquettes par la sénescence et pour maintenir l'endothélium. • Dans une étude menée de 1963 à 1965, 30 patients leucémiques autopsiés après leur décès sans avoir reçu de transfusion de plaquettes ont été comparés à 27 autres qui en avaient reçu; parmi les patients qui n'avaient pas reçu de transfusion, 63 % sont décédés avec une hémorragie majeure (50 % de saignements intracrâniens), alors que 15 % des patients qui ont reçu une transfusion sont décédés avec une hémorragie majeure. • Examen rétrospectif de 103 patients décédés de leucémie aiguë – 48 % d'entre eux présentaient un saignement mineur (degré 1 de l'OMS) quand la numération plaquettaire était inférieure à $50 \times 10^9/L$, et 12 % d'entre eux présentaient un saignement grave (degré 2 ou plus de l'OMS). • La transfusion de plaquettes sans plasma n'empêchait pas les saignements dans une étude à double insu comparativement au concentré de plaquettes avec plasma.
Cook et al, 2004 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> • Le risque de saignement est huit fois plus important quand la numération plaquettaire est inférieure à $5 \times 10^9/L$, et deux fois plus important avec une numération de 5 à $15 \times 10^9/L$ comparativement à une numération de 20 à $29 \times 10^9/L$.
Friedmann et al, 2002 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> • Examen rétrospectif de chacun des 2 942 patients adultes hospitalisés qui présentaient une thrombocytopénie (1988-1997) (79 546 jours-patient de numération plaquettaire inférieure à $50 \times 10^9/L$) qui ont été évalués de façon prospective chaque jour au moyen des cotes de l'OMS. • Les patients présentaient une leucémie, des tumeurs solides ou une greffe de moelle osseuse. • 11,63 % des patients présentaient un saignement de degré 2; 1,15 % d'entre eux présentaient un saignement de degré 3; 0,12 % présentaient un saignement de degré 4; il manquait des données pour 0,03 % d'entre eux. • Dans une analyse à multiples variables, il n'existait pas de corrélation entre la numération plaquettaire le matin et les saignements graves. Cependant, il manque d'information sur la relation temporelle entre les numérations plaquettaires, les saignements et les transfusions. • Le risque de saignement était accru chez les patients qui avaient reçu une greffe de moelle osseuse récemment, qui présentaient une hémorragie récente, une hypoalbuminémie ou une urémie. • On n'a pas décelé de risque accru de bactériémie. • La leucopénie réduisait le risque de saignement.

Tableau 1 : Sommaire des études qui décrivent la relation entre la numération plaquettaire et les saignements (continué)

Étude	Résultats
Goldberg et al, 1994 (dans Avvisati et al, 2003) (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> Analyse rétrospective de 182 patientes atteintes d'un cancer gynécologique qui présentaient une numération plaquettaire inférieure à $100 \times 10^9/L$. 76 % d'entre elles ne présentaient aucun saignement; 18,7 % présentaient un saignement mineur; 4,9 % présentaient un saignement majeur. La moitié des saignements majeurs touchaient des patientes dont les numérations plaquettaires se situaient entre 0 et $10 \times 10^9/L$; 3 des 9 épisodes se sont produits à des numérations plaquettaires de 11 à $20 \times 10^9/L$, mais étaient associés à l'instrumentation ou à un traumatisme; un d'entre eux s'est produit à une numération supérieure à $20 \times 10^9/L$ et était associé à une altération nécrotique.
Dutcher et al, 1984 (dans Avvisati et al, 2003) (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> Parmi 301 patientes atteintes de tumeurs solides qui présentaient une thrombocytopénie inférieure à $50 \times 10^9/L$, il y a eu 44 épisodes de graves saignements de 5 063 jours de thrombocytopénie; 37 épisodes se sont produits à une numération plaquettaire d'entre 20 et $50 \times 10^9/L$. Parmi les 12 patientes qui sont décédées en raison d'un saignement, 7 présentaient une numération plaquettaire normale.

En résumé, il semble que bon nombre de facteurs ont une incidence sur le risque de saignement en plus du taux de la numération plaquettaire. Cependant, le risque de saignement semble augmenter de façon notable à des numérations inférieures à $5 \text{ à } 10 \times 10^9/L$. Ces constatations mettent l'accent sur le fait que les décisions d'administrer des transfusions de plaquettes doivent se fonder à la fois sur la numération plaquettaire et le contexte clinique.

Données probantes et renseignements à l'appui des recommandations

1. Transfusion prophylactique par rapport à la transfusion de plaquettes thérapeutique

Ligne directrice :

Des transfusions plaquettaires prophylactiques, plutôt que des transfusions thérapeutiques sont recommandées pour un saignement important au point de vue clinique, chez les patients stables d'oncologie pédiatrique sans intervention proposée.

Niveau de preuve (Critères de l'American College of Chest Physicians [ACCP])* :

Les effets souhaitables dépassent probablement les effets indésirables (voir Risques associés aux transfusions de plaquettes). Les conclusions de l'étude laissent supposer que les transfusions prophylactiques sont prudentes.

Grade de la recommandation (Critères de l'ACCP) :

1C

**Remarque : Les auteurs de la ligne directrice de l'ASCO « Platelet transfusion for patients with cancer: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology » ont attribué un niveau de la preuve IV (« consensus des experts » – environ 80 % des cliniciens adoptent une approche prophylactique plutôt que thérapeutique pour la transfusion de plaquettes) et un grade de la recommandation de B pour cette ligne directrice.*

Données probantes :

Tableau 2 : Sommaire des études utilisées à l'appui de la recommandation n° 1

Étude	Résultats
Stanworth et al, 2009	<ul style="list-style-type: none"> Examen de trois études (Higby et al, 1974; Solomon et al, 1978; Murphy et al, 1982) On estime que les trois études devraient être considérées comme des mises à l'essai d'hypothèses plutôt que des mises à l'essai de l'équivalence.
Wandt et al, 2006 (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)	<ul style="list-style-type: none"> Étude prospective de 50 patients consécutifs ayant reçu 60 greffes de cellules souches du sang périphérique, 2001-2005 – stratégie de transfusion de plaquettes thérapeutique. Comparativement à l'analyse rétrospective de 54 patients ayant reçu 60 greffes de cellules souches du sang périphérique, avant la stratégie de transfusion de plaquettes stratégique (transfusion si la numération plaquettaire le matin est inférieure à $10 \times 10^9/L$). Patients stables du point de vue clinique – transfusion de plaquettes administrée pour un saignement de degré 2 ou plus selon l'OMS. Chez les patients instables du point de vue clinique, transfusions de plaquettes prophylactiques si la numération plaquettaire est inférieure à $10 \times 10^9/L$; pour la chirurgie, transfusion si la numération plaquettaire est inférieure à $20 \times 10^9/L$. Pour 81 % des greffes de cellules souches du sang périphérique, il n'y a pas eu d'épisodes de saignement pertinents du point de vue clinique, et aucun épisode de saignement du degré 3 ou 4. Les saignements du degré 2 étaient surtout attribuables à une épistaxis ou une mucosite. Groupe thérapeutique – Moins de transfusions de plaquettes (la moitié), aucune différence quant au saignement. Cependant, 16 % des transfusions ne suivaient pas le protocole (données surtout pour une mucosite sans saignement).
Friedmann et al, 2002 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> Examen rétrospectif de chacun des 2 942 patients qui présentaient une thrombocytopénie adultes hospitalisés (1988-1997) (79 546 jours-patient de numération plaquettaire inférieure à $50 \times 10^9/L$) qui ont été évalués de façon prospective chaque jour au moyen des cotes de l'OMS. Les patients présentaient une leucémie, des tumeurs solides ou une greffe de moelle osseuse. 11,63 % des patients présentaient un saignement de degré 2; 1,15 % d'entre eux présentaient un saignement de degré 3; 0,12 % présentaient un saignement de degré 4; il manquait des données pour 0,03 % d'entre eux. Dans une analyse à multiples variables, il n'existait pas de corrélation entre la numération plaquettaire le matin et les saignements graves. Cependant, il manque d'information sur la relation temporelle entre les numérations plaquettaires, les saignements et les transfusions. On recommande une approche thérapeutique plutôt que prophylactique.

Tableau 2 : Sommaire des études utilisées à l'appui de la recommandation n° 1 (continué)

Étude	Résultats
<p>Murphy et al, 1982 (patients pédiatriques) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Étude prospective randomisée de 56 enfants atteints de leucémie – Groupe prophylactique transfusé si la numération plaquettaire est inférieure à $20 \times 10^9/L$, transfusions thérapeutiques données si l'enfant présente un saignement important (degré 2 ou plus de l'OMS) (1972-1976). 1,9 saignement par 100 mois de patients dans le groupe prophylactique par rapport à 7,9 dans le groupe thérapeutique. Le groupe prophylactique a reçu deux fois plus de transfusions de plaquettes que le groupe thérapeutique. Il n'existe aucune différence dans les taux de survie.
<p>Ilett et al, 1979 (dans Slichter, 2004) (patients pédiatriques)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Étude non randomisée menée auprès de 70 enfants atteints de leucémie lymphoblastique aiguë (LLA). Transfusions de plaquettes administrées si la numération plaquettaire est inférieure à $20 \times 10^9/L$ et s'il se trouve un saignement important du point de vue clinique. Aucun décès attribuable à une hémorragie. 84 % des patients n'ont pas reçu de transfusions de plaquettes pendant l'induction.
<p>Solomon et al, 1978 (dans Ancliff, Machin, 1998; Slichter, 2004) (aucun patient pédiatrique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Étude randomisée auprès de 39 patients adultes atteints de LMA. Transfusion prophylactique pour des numérations inférieures à $20 \times 10^9/L$; transfusion thérapeutique en cas de saignement ou si la numération plaquettaire est inférieure à $20 \times 10^9/L$ et a chuté de l'ordre de 50 % au cours des 24 heures précédentes. Le groupe prophylactique a reçu deux fois plus de transfusions de plaquettes que le groupe thérapeutique. Il n'existe aucune différence dans les taux de survie ou le débit de la transfusion de globules rouges. Il y a eu deux décès attribuables à une hémorragie dans le groupe prophylactique.
<p>Higby et al, 1974 (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Étude randomisée auprès de 24 patients adultes atteints de LMA. Transfusion de plaquettes prophylactique pour des numérations inférieures à $30 \times 10^9/L$ comparativement à la transfusion de plasma; plaquettes données en cas de choc septique ou de saignement clinique. Groupe plasma – 3 patients sur 12 ont présenté de graves événements de saignement.

Discussion :

Les études de Gaydos (1962), Higby et al (1974) et Murphy et al (1982) ont toutes été menées à une époque où l'utilisation de l'aspirine quand l'effet d'agents anti-inflammatoires non stéroïdiens tels que l'aspirine sur la fonction plaquettaire était méconnue et où les protocoles de traitement contre le cancer étaient beaucoup moins intensif que ceux utilisés actuellement. De plus, les études comportaient un nombre de participants limité, n'étaient pas pratiquées à double insu et variaient quant à la durée du suivi. Par conséquent, ces études pourraient ne pas s'appliquer directement aux présentes circonstances dans lesquelles l'utilisation de médicaments qui modifient la fonction des plaquettes est moins courante et les protocoles de traitement utilisés peuvent faire augmenter le

risque de saignement davantage que ceux utilisés dans ces études. Dans un examen des rapports de cas concernant les saignements intracrâniens des patients de l'oncologie atteints de thrombocytopénie qui reçoivent des transfusions de plaquettes prophylactiques, il n'existait pas d'association démontrée entre la numération plaquettaire et le risque de saignement intracrânien (Stanworth et al, 2005). De nouveaux médicaments tels que Gleevac présentent un risque accru de saignement intracrânien.

On reconnaît que le besoin de transfusions prophylactiques n'a pas été démontré de façon concluante (Brecher, 2007). La corrélation entre la numération plaquettaire et le saignement, de même que l'expérience clinique qui privilégie une impression de qualité de vie améliorée avec les transfusions prophylactiques, représentent des facteurs en faveur de la recommandation de transfusions prophylactiques en ce moment. Il faut équilibrer cette conclusion avec les risques des transfusions, les frais pour la famille et le système de santé, la rareté des unités de plaquettes et les difficultés liées au traitement des hémorragies à la suite de l'allo-immunisation (Heddle et al, 2003). Dans les analyses menées par Stanworth et al, 2009, la mortalité attribuable au saignement, l'incidence d'épisodes de saignement majeurs ou graves et le nombre de transfusions de plaquettes et de globules rouges reçues étaient moindres avec des transfusions de plaquettes prophylactiques. Il est urgent de mener d'autres recherches; les résultats d'études actuelles ou récemment achevées (étude allemande, étude TOPPS) pourraient offrir des précisions (Blajchman et al, 2008).

2. Seuil de la numération plaquettaire pour les transfusions de plaquettes prophylactiques – leucémie aiguë

Ligne directrice :

Un seuil de plaquettes de $10 \times 10^9/L$ est recommandé pour les patients pédiatriques stables du point de vue clinique qui reçoivent de la chimiothérapie contre la leucémie.

Des transfusions d'un taux supérieur (étant donné l'absence de données probantes issues de la recherche, d'après les circonstances cliniques, habituellement à un seuil de $40 \times 10^9/L$) pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une hyperleucocytose, une chute rapide de la numération plaquettaire, une LPMA, une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments).

Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui subissent des interventions évasives (voir les sections ci-dessous).

Niveau de preuve (critères de l'ACCP) :

Les effets souhaités dépassent probablement les effets indésirables.

Grade de la recommandation (critères de l'ACCP) :

1C

**Remarque : Les auteurs de la ligne directrice de l'ASCO « Platelet transfusion for patients with cancer: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology » ont attribué un niveau de la preuve de A à cette recommandation.*

Données probantes :

Tableau 3 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 2

Étude	Résultats
Oka et al, 2007 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> • Années 1994 à 2006 analysées de façon rétrospective; 56 patients adultes atteints de LMA (LPA exclue). • Étude d'une institution unique suivant les lignes directrices sur les transfusions japonaises établies – modification en 1994 à entre 10 et 20 x10⁹/L. • Cohorte A – 33 patients traités entre 1994 et 1999; 23 patients traités entre 2004 et 2006. • Déclencheur de transfusion moyen du groupe A – 27 x10⁹/L et du groupe B 17,9 x10⁹/L. • Les patients du groupe B ont reçu une chimiothérapie plus énergique, mais ils n'ont pas eu d'épisodes de saignement importants comparativement aux cinq saignements de degré 2 dans le groupe A.
Callow et al, 2002 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> • Étude non randomisée analysée de façon prospective réalisée auprès de 98 patients adultes qui présentaient des malignités hématologiques. • Seuil de plaquettes inférieur à 10 x10⁹/L dans tous les cas, de 10 à 20 x10⁹/L en cas de fièvre, de trouble de la coagulation ou de biopsie de la moelle osseuse causant un saignement important; de 20 à 50 x10⁹/L en cas de saignement important, de saignement nécessitant un CG, d'hémorragie de la rétine fraîche qui nuit à la vision, de CIDV et de cystite hémorragique; de 50 x10⁹/L avant une intervention chirurgicale (y compris une ponction lombaire). • Saignement important – 1,3 % des jours de l'étude où la numération était inférieure à 10 x10⁹/L; 2,3 % en cas de numération plaquettaire entre 10 et 20 x10⁹/L; 5,45 % des jours de l'étude où la numération était supérieure à 20 x10⁹/L (dans la plupart des cas, le saignement était lié à une cystite hémorragique ou une CIDV). • Il s'est produit un saignement important dans 0,51 % des jours de l'étude quand la numération plaquettaire était inférieure à 10 x10⁹/L et en l'absence de facteurs de risque.
Lawrence et al, 2001 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> • Étude non randomisée d'une seule institution, analysée de façon prospective. • Années 1992-1993, seuil inférieur à 20 x10⁹/L (64 patients adultes atteints de leucémie ou de lymphomes, ou ayant subi une transplantation ou une greffe); 1993 inférieur à 10 x10⁹/L (77 patients). • Pour les patients dont les numérations se trouvaient entre 10 et 20 x10⁹/L, il y avait une réduction du nombre de transfusions plaquettaires de l'ordre de 51 % dans le groupe du seuil inférieur. • L'analyse multidimensionnelle des variables cliniques associées aux saignements mineurs comportait la numération plaquettaire, la thérapie à l'ampho B, la fièvre, la splénomégalie, la transplantation, la greffe, la thérapie à la pénicilline semi-synthétique et la septiquémie; pour les saignements importants, les associations étaient la transplantation, la greffe, la numération plaquettaire et l'ampho B. • Conformité de 94 % au seuil inférieur. • 97 % des patients qui présentaient un saignement mineur ont développé un saignement important; seuls 1,7 % d'entre eux n'ont pas développé de saignement important.

Tableau 3 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 2 (continué)

Étude	Résultats
<p>Navarro et al, 1998 (aucun patient pédiatrique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Étude non randomisée d'une institution unique réalisée auprès de 48 patients adultes atteints de LMA (1989-1998); analyse rétrospective. • Dans les années 1989 à 1993, transfusions prophylactiques en cas de numération plaquettaire inférieure à $20 \times 10^9/L$ (27 patients); dans les années 1994 à 1998, transfusions prophylactiques quand la numération plaquettaire était inférieure à $10 \times 10^9/L$, ou de 10 à $20 \times 10^9/L$ en cas de fièvre, d'infection active ou de coagulopathie. • Patients atteints de LPA exclus. • Aucune différence entre le degré 2 de l'OMS et un saignement plus important – 11 sur 27 par rapport à 13 sur 21 patients. • Aucun décès attribuable à une hémorragie.
<p>Heckman et al, 1997 (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Essai contrôlé randomisé comparant les seuils de 10 et $20 \times 10^9/L$. • Patients adultes (78 patients) pendant le traitement par induction contre la leucémie. • Équivalence quant au résultat et à la mortalité à la suite du saignement. • Transfusion permise en cas de saignement important (sans définition). • Réactions à la transfusion de plaquettes prises en compte. • Dissimulation inadéquate de la répartition • Cliniciens ne travaillant pas à double insu (détection du saignement biaisée; rendement {usage discrétionnaire} biaisé). • Étude de faible magnitude / grands intervalles de confiance pour les saignements graves.
<p>Rebulla et al, 1997 (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Essai contrôlé randomisé à multiples institutions. • Adultes ayant reçu un nouveau diagnostic de LMA – 225 patients (1994-1996). • Soins standard – Transfusion de plaquettes en cas de numération inférieure à $20 \times 10^9/L$ ou de saignement par rapport aux soins à seuil bas – transfusion de plaquettes si la numération est inférieure à $10 \times 10^9/L$ ou de 10 à $20 \times 10^9/L$ si la température est supérieure à $38^{\circ}C$, ou en cas de saignement. • Aucune différence importante entre les groupes quant à la fréquence des saignements graves ou des décès pendant l'induction; cependant, saignement gastro-intestinal deux fois plus courant dans le groupe du seuil bas. • Décès généraux dans le groupe du seuil bas – 13,3 % par rapport à 7,5 % dans le groupe du seuil élevé (on estime qu'ils sont attribuables à des complications infectieuses). • Événements indésirables provenant des transfusions de plaquettes non signalés. • Cliniciens ne travaillant pas à double insu (détection du saignement biaisée; rendement {usage discrétionnaire} biaisé). • Dissimulation adéquate de la répartition. • Étude de faible magnitude / grands intervalles de confiance pour les saignements graves. • Déviation par rapport au protocole de 5 % dans le bras du seuil inférieur et de 2 % dans le bras du seuil supérieur.

Tableau 3 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 2 (continué)

Étude	Résultats
<p>Gmur et al, 1991 (dans Ancliff, Machin, 1998; Benjamin et al, 2002) (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Étude prospective des transfusions de plaquettes restrictive chez 102 patients adultes atteints de leucémie. • Les patients ont été examinés chaque jour, y compris un examen du fond de l'œil. • Transfusion en cas de numération inférieure à $20 \times 10^9/L$ en présence de saignement majeur ou en cas de chirurgie mineure; à 11 à $20 \times 10^9/L$ en présence de troubles de la coagulation ou d'héparinothérapie, ou en cas d'intervention mineure; à 6 à $10 \times 10^9/L$ en cas de fièvre ou de saignement mineur récent; à moins de $5 \times 10^9/L$ dans tous les cas. • La majorité des saignements importants se sont produits quand la numération plaquettaire était inférieure à $10 \times 10^9/L$. • Trois des 31 saignements importants ont été mortels; deux étaient liés à une CIDV, un était lié à une numération plaquettaire inférieure à $1 \times 10^9/L$ et à une hyporéactivité aux transfusions de plaquettes.
<p>Aderka et al, 1986 (dans Benjamin et al, 2002) (aucun patient pédiatrique)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Étude rétrospective à centre unique et à un seul bras réalisée auprès de 64 adultes atteints de leucémie aiguë. • Seuil inférieur à $10 \times 10^9/L$. • 67 épisodes de saignement, 15 % étaient importants; un décès secondaire au saignement (numération plaquettaire inférieure à $5 \times 10^9/L$). • Quand la thrombocytopenie était causée par la leucémie plutôt que la chimiothérapie, la tendance au saignement était supérieure.

Discussion :

Les raisons de l'abaissement du seuil pour la transfusion de plaquettes comprenaient, entre autres, une confiance dans la sécurité de cette mesure, des pénuries de concentrés de plaquettes, les coûts élevés de la transfusion de plaquettes, le risque d'infection issue des transfusions de plaquettes et le risque d'allo-immunisation (Benjamin et al, 2002).

Dans un sondage réalisé en 2002-2003 auprès de 52 hôpitaux canadiens offrant des services de soins pédiatriques, 80 % des hôpitaux ont dit utiliser un seuil de transfusion de plaquettes prophylactique de 10 à $20 \times 10^9/L$ pour les patients stables qui ne présentent pas de saignement, y compris les enfants atteints de leucémie ou de lymphomes (Luke, Rock, Berger, 2008).

Stanworth et al, 2005, répliquent qu'il est possible que les données probantes de l'abaissement du seuil de transfusion de plaquettes puissent ne pas appuyer suffisamment la sécurité du seuil inférieur de $10 \times 10^9/L$ car l'intervalle de confiance quant au risque relatif de graves saignements des études combinées de Zumberg et al (ci-dessus) et Rebutta et al ci-dessus se situe à 0,99 (0,66-1,48), ce qui indique que le risque réel se trouve entre 10 % plus de saignements graves et 6 % moins de saignements graves dans le group de seuil plus élevé. Stanworth et al, 2005, remettent aussi en question l'adhérence aux lignes directrices et aux protocoles, de même que l'exactitude des numérations plaquettares automatiques à des taux de numération inférieurs où la numération a tendance à être sous-évaluée (Hong et al, 2009). Ils suggèrent que les travaux en vue de faire baisser les seuils de plaquettes chez les patients stables du point de vue clinique à moins de $5 \times 10^9/L$ n'ont pas été assez étudiés jusqu'à maintenant pour nécessiter leur inclusion dans les lignes directrices.

Corash, 2003, met en garde contre le fait que les études randomisées de Rebutta et al et Heckman et al n'avaient pas assez de magnitude pour les études d'équivalence en ce qui concerne la prévention des saignements et qu'aucune des études ne traite du dilemme selon lequel les observations des patients ne sont pas indépendantes. Heddle et al, 2003, mettent l'accent sur le besoin d'outils d'évaluation des saignements validés et objectifs, le danger de l'observation biaisée et le fait que le choix des méthodes d'analyse a une incidence sur les résultats et leur interprétation.

Dans ses lignes directrices, l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS) recommande, d'après son expérience, qu'en présence de facteurs de risque de saignement, en règle générale, le seuil de transfusion soit augmenté de l'ordre de $10 \times 10^9/L$. Par exemple, en présence d'une fièvre supérieure à 38,5 °C, d'une mucosite supérieure au degré 2, d'une possible lésion hémorragique, d'hypertension ou d'infection, il faudrait utiliser un seuil de $20 \times 10^9/L$; en cas de coagulopathie, il faudrait utiliser un seuil de $50 \times 10^9/L$ (Andreu et al, 2009).

3. Seuil de la numération plaquettaire pour les transfusions de plaquettes prophylactiques – greffe de cellules souches

Ligne directrice :

Le seuil des patients stables après une transplantation de cellules souches qui recevront des transfusions plaquettaires prophylactiques s'élève à $10 \times 10^9/L$.

Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une chute rapide de la numération plaquettaire, une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments).

Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui subissent des interventions évasives (voir les sections ci-dessous).

Niveau de preuve (critères de l'ACCP) :

Les effets souhaités dépassent probablement les effets indésirables.

Grade de la recommandation (critères de l'ACCP) :

1C

*Remarque : Les auteurs de la ligne directrice de l'ASCO « Platelet transfusion for patients with cancer: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology » ont attribué un niveau de la preuve de III et un grade de recommandation de B à cette recommandation.

Données probantes :

Tableau 4 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 3

Étude	Résultats
Nevo et al, 2007 Nevo et al, 2001 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none">Analyse rétrospective non randomisée.En 1997-1998, dans la période de l'étude, des transfusions de plaquettes étaient administrées si la numération le matin était inférieure à $20 \times 10^9/L$ (170 patients adultes); en 1999-2001, pendant la période de l'étude (211 patients), on en administrait si la numération était inférieure à $10 \times 10^9/L$ sans fièvre, sans urée supérieure à 70 mg/dL, sans trouble veino-occlusif, sans maladie du SNC, sans thérapie anticoagulante à faible dose et sans saignement récurrent. Ces patients ont reçu des transfusions de moins de $20 \times 10^9/L$.Patients qui présentent un saignement actif ou qui subissent des interventions effractives, déclencheur de moins de $50 \times 10^9/L$.Chez les patients qui ne présentent pas de saignement, une numération plaquettaire de moins de $10 \times 10^9/L$ pendant plus de quatre jours consécutifs était liée à un risque global de décès (non secondaire au saignement) quatre fois plus important que celui des patients qui présentaient trois jours ou moins avec une numération plaquettaire inférieure à $10 \times 10^9/L$ (OU 3,99; IC de 95 %; IC de 1,69-9,40). Cette constatation demeure pertinente après le rajustement de l'état du risque, de la source de la moelle et de la période à l'étude (OU 3,18; IC de 95 % 1,25-8,07).Dans un rapport précédent (2001), parmi les patients qui présentaient des saignements (321), le premier jour de saignement, 13,5 % avaient une numération plaquettaire inférieure à $10 \times 10^9/L$; 20,4 % avaient une numération plaquettaire de 10 à $20 \times 10^9/L$; 66,1 % avaient une numération supérieure à $20 \times 10^9/L$.
Diedrich et al, 2005 (avec des patients pédiatriques)	<ul style="list-style-type: none">Essai randomisé réalisé auprès de 166 patients pédiatriques et adultes qui ont subi une greffe de cellules souches allogéniques à un seuil de $10 \times 10^9/L$ par rapport à $30 \times 10^9/L$ (1996-2001).On donnait des transfusions si la numération plaquettaire était inférieure à $50 \times 10^9/L$ pendant les interventions.Les patients atteints de coagulopathie étaient exclus.Examen physique quotidien et cotes de saignements au moyen des critères de l'OMS.Il n'y avait aucune différence dans les résultats cliniques; il n'y a eu aucun décès secondaire au saignement.Le nombre de transfusions plaquettaires était beaucoup plus bas dans le groupe du seuil inférieur ($p < 0,001$).

Tableau 4 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 3 (continué)

Étude	Résultats
<p>Zumberg et al, 2002 (avec des patients pédiatriques) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Essai contrôlé randomisé. • Enfants et adultes qui subissent une greffe de cellules souches (159 patients). • Équivalence quant au résultat et à la mortalité à la suite du saignement; aucun décès attribuable au saignement. • Utilisation de l'algorithme d'indication de transfusion de plaquettes d'après les numérations plaquettaires après la transfusion. • Utilisation des critères de saignements GIMEMA modifiés. • Transfusion permise en cas de saignement important (sans définition). • Événements indésirables provenant des transfusions de plaquettes non signalés. • Dissimulation inadéquate de la répartition. • Cliniciens ne travaillant pas à double insu (détection du saignement biaisée; rendement {usage discrétionnaire} biaisé). • Étude de faible magnitude / grands intervalles de confiance pour les saignements graves.
<p>Gil-Fernandez et al, 1996 (dans Lozano et al, 2007) (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse rétrospective de 190 patients adultes qui subissent une transplantation de moelle osseuse. • 87 patients à un seuil de transfusion inférieur à $20 \times 10^9/L$; 103 à un seuil inférieur à $10 \times 10^9/L$. • Dans le groupe du seuil inférieur, 12 patients ont présenté un saignement majeur et quatre d'entre eux sont décédés; dans le groupe du seuil supérieur, 12 patients ont présenté un saignement majeur et trois d'entre eux sont décédés. • Tous les épisodes de saignement majeur, à l'exception de trois, concernaient des patients qui présentaient d'autres facteurs de risque de saignement.

Discussion :

Bon nombre des questions abordées ci-dessus s'appliquent à la présente recommandation. Les réponses au sondage des centres qui traitent des patients adultes ont montré que la majorité d'entre eux utilisaient un seuil inférieur à $20 \times 10^9/L$, particulièrement pour les patients qui avaient reçu une greffe allogénique (Bernstein et al, 1998). Au cours des deux essais contrôlés randomisés, auxquels des patients pédiatriques ont participé, on n'a détecté aucune conséquence néfaste attribuable au seuil inférieur. On n'a pas obtenu de données sur les événements indésirables à long terme des transfusions de plaquettes. Dans l'ensemble, les données probantes étayent la sécurité du seuil inférieur quand la ligne directrice est appliquée en fonction du jugement du clinicien.

4. Seuil de la numération plaquettaire pour les transfusions de plaquettes prophylactiques – tumeurs solides

Ligne directrice :

Le seuil des patients stables atteints de tumeurs solides qui recevront des transfusions plaquettaires prophylactiques s'élève à $10 \times 10^9/L$.

Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une chute rapide de la numération plaquettaire, une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments).

Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui subissent des interventions évasives (voir les sections ci-dessous).

Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des tumeurs de la vessie, des tumeurs cérébrales ou des tumeurs nécrotiques.

Niveau de preuve :

Les effets souhaités dépassent probablement les effets indésirables.

Grade de la recommandation :

1C

**Remarque : Les auteurs de la ligne directrice de l'ASCO « Platelet transfusion for patients with cancer: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology » ont attribué un niveau de la preuve de III et un grade de recommandation de B à cette recommandation.*

Données probantes :

Tableau 5 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 4

Étude	Résultats
Belt et al, 1978 (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)	<ul style="list-style-type: none">• Examen dans une seule institution de 718 patients atteints de tumeurs solides.• 10,4 % des patients ont subi un épisode hémorragique.• Pour 33 % des épisodes, le saignement était secondaire à un envahissement tumoral, pour 9 % des épisodes, il était attribuable à une CIVD, et dans 8 % des épisodes, il était sans lien avec la tumeur ou le traitement.• Dans 49 % des cas, les épisodes de saignement étaient associés à une thrombocytopénie.• Les saignements importants sont inhabituels avec une numération plaquettaire supérieure à $10 \times 10^9/L$ (5 épisodes avec un nadir de 20 à $50 \times 10^9/L$; 1 épisode à 10 à $20 \times 10^9/L$).

Tableau 5 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 4 (continué)

Étude	Résultats
<p>Dutcher et al, 1984 (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen dans une seule institution de 1 274 patients adultes atteints de tumeurs solides (1972-1980). • 5 063 jours de thrombocytopénie (moins de $50 \times 10^9/L$); 670 jours de moins qu'à $20 \times 10^9/L$. • 44 épisodes de graves saignements. • 15 d'entre eux étaient liés à d'autres coagulopathies; 24 à une infection grave; 12 se trouvaient dans la tumeur. • 86 patients atteints de tumeurs du SNC ne montraient aucun signe de saignement du SNC lié à une thrombocytopénie. • Parmi les 12 patients qui sont décédés d'une hémorragie, 7 avaient une numération plaquettaire normale.
<p>Goldberg et al, 1994 (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen dans une seule institution de 501 patientes atteintes de tumeurs gynécologiques (1985-1993). • On a administré des transfusions de plaquettes aux patientes qui présentaient des saignements et à d'autres dont la numération plaquettaire était inférieure à $20 \times 10^9/L$. • 10 % des patientes dont la numération plaquettaire était inférieure à $10 \times 10^9/L$ présentaient un saignement majeur; 3 % d'entre elles avaient une numération de 10 à $20 \times 10^9/L$; deux patientes avaient une numération de 20 à $30 \times 10^9/L$ et de 50 à $75 \times 10^9/L$, respectivement; aucune d'entre elles ne présentait un saignement du SNC.
<p>Fanning et al, 1995 (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 46 patientes inscrites à des essais chimiothérapeutiques contre le cancer gynécologique. • Examen rétrospectif. • Aucune patiente qui présentait une numération plaquettaire de plus de $20 \times 10^9/L$ n'a reçu de transfusion de plaquettes prophylactique. • Des transfusions de plaquettes prophylactiques ont été administrées pour 30 des 100 épisodes de numération plaquettaire inférieure à $20 \times 10^9/L$; la moitié des épisodes de numérations de 5 à $10 \times 10^9/L$ n'ont pas fait l'objet de transfusion. • Les épisodes où la numération plaquettaire était inférieure à $5 \times 10^9/L$ (11 épisodes) ont été exclus (toutes les patientes ont reçu une transfusion prophylactique et aucune d'entre elles n'a saigné). • 10 % des épisodes thrombocytopéniques étaient associés à un saignement mineur. • Aucune différence entre les épisodes de saignement des personnes qui ont reçu une transfusion par rapport à celles qui n'en ont pas reçu (numérations entre 5 et $20 \times 10^9/L$).

Tableau 5 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 4 (continué)

Étude	Résultats
<p>Etling et al, 2001 (aucun patient pédiatrique) (incluse dans l'examen de la ligne directrice de l'ASCO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen dans une seule institution de 609 patients (1994-1995) atteints de tumeurs solides ou de lymphomes. • 1 262 cycles avec thrombocytopenie. • Un saignement s'est produit dans 111 cycles – un saignement majeur s'est produit dans 43 cycles (nasal, gastro-intestinal, de la vessie, vaginal, pulmonaire); de multiples sites étaient concernés dans six épisodes. • Les saignements étaient plus fréquents en présence de fièvre. • Dans 129 cycles, une tumeur du SNC ou des métastases étaient présents; dans 77 cycles, rayonnement du SNC, un saignement du SNC (le patient s'est rétabli). • Quatre décès attribuables à une hémorragie. • En règle générale, les résultats sont moindres pour les personnes qui présentent (conséquence ou cause?) • Le saignement augmentait chez les patients qui avaient un faible rendement et de multiples comorbidités.

Discussion :

Les données probantes sous-jacentes à cette recommandation se fondent sur cinq études rétrospectives menées auprès des patients adultes. Aucun saignement pouvant mettre la vie en danger n'a été observé lorsque la numération plaquettaire était supérieure à $10 \times 10^9/L$, sauf pour les patients atteints de tumeurs nécrotiques quand le risque de saignement n'est pas corrélé avec la numération plaquettaire (Schiffer et al, 2001).

5. Seuil de la numération plaquettaire pour les transfusions de plaquettes prophylactiques – tumeurs cérébrales

On n'a pas trouvé de données précises. Aucune ligne directrice n'a pu être formulée. Il s'agit d'un domaine pour lequel des recherches sont fortement recommandées.

La pratique générale semble être le maintien de la numération plaquettaire au-delà de 10 à $20 \times 10^9/L$ pendant la chimiothérapie. La pratique locale indique le seuil de plaquettes des patients qui reçoivent de la radiothérapie.

Veuillez prendre note que les présentes recommandations du tableau sommaire se fondent sur un sondage réalisé auprès de neuro-oncologues (66,7 %), de neurochirurgiens (11,1 %) et d'autres spécialistes (22,2 %) des centres du Réseau C¹⁷ de partout au Canada qui traitent les patients de la neuro-oncologie pédiatrique. **Les chiffres fournis se fondent sur une acceptation minimale de 75 % des répondants au sondage.**

6. Seuil de la numération plaquettaire pour les transfusions de plaquettes prophylactiques – interventions chirurgicales ou effractives

6.1 Ligne directrice relative à la ponction lombaire

Le seuil des patients stables qui nécessitent une ponction lombaire et qui recevront des transfusions plaquettaires prophylactiques s'élève à $20 \times 10^9/L$.

Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une chute rapide de la numération plaquettaire, une LPMA, une hyperleucocytose, une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments).

Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui subissent des interventions évatives (voir les sections ci-dessous).

Des transfusions d'un niveau supérieur sont recommandées pour les patients qui ont reçu récemment un diagnostic de leucémie.

Niveau de preuve :

Les effets souhaités dépassent ou égalent probablement les effets indésirables.

Grade de la recommandation :

2B

**Remarque : Les auteurs de la ligne directrice de l'ASCO « Platelet transfusion for patients with cancer: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology » ont attribué un niveau de la preuve de IV (« consensus des experts ») et un grade de recommandation de B à cette recommandation.*

Données probantes :

Tableau 6 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 6.1

Étude	Résultats
Howard et al, 2000	<ul style="list-style-type: none">• Étude rétrospective de 956 patients pédiatriques consécutifs dans une seule institution atteints de leucémie lymphoblastique aiguë (total de 5 223 ponctions lombaires).• Les transfusions de plaquettes prophylactiques n'étaient pas administrées de façon routinière.• Les patients ont tous subi leur ponction lombaire sous sédation consciente ou sous anesthésie générale.• Aucune complication neurologique n'était liée au saignement de l'un ou l'autre des patients.• Des ponctions lombaires traumatiques (plus de 500 GR/mL) ont été subies par 10,5 % des patients.

Tableau 6 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 6.1 (continué)

Étude	Résultats
Howard et al, 2000 (continué)	<ul style="list-style-type: none"> • Bien que la probabilité de ponction lombaire traumatique ou accompagnée de saignements (de 10 à 500 GR/mL) soit accrue si la numération plaquettaire est supérieure à $100 \times 10^9/L$, il n'existait aucune corrélation entre le saignement et une numération plaquettaire inférieure à $100 \times 10^9/L$. • L'intervalle de confiance pour les patients qui présentaient une numération plaquettaire de 1 à $5 \times 10^9/L$ était de 0-40 et celui des patients dont la numération plaquettaire était de 6 à $10 \times 10^9/L$ s'élevait à 0-13 pour la probabilité de complications graves liées au saignement (sous-dural, etc.). L'intervalle de confiance de l'ensemble des patients s'élevait à 0-0,07.
Howard et al, 2002	<ul style="list-style-type: none"> • Facteurs de risque en ce qui concerne les ponctions lombaires traumatiques ou accompagnées de saignements chez les patients pédiatriques atteints de leucémie aiguë – âge inférieur à un an, expérience du praticien avec l'intervention, numération plaquettaire inférieure à $100 \times 10^9/L$, ponction lombaire traumatique ou accompagnée de saignements par le passé et temps écoulé depuis la dernière ponction lombaire. • Les ponctions lombaires traumatiques ou accompagnées de saignements comportent un risque théorique de méningite si le patient est bacteremic.

Discussion :

D'autres chercheurs ont observé que la numération plaquettaire des patients n'avait aucune corrélation avec les complications graves liées au saignement (saignements épiduraux, sous-duraux ou sous-arachnoïdiens) (par exemple, Lee et al, 2007). Parmi les questions préoccupantes, les patients qui présentent un risque élevé de leucémie lymphoblastique aiguë avec une ponction initiale traumatique ou accompagnée de teintée de sang et dont le début de la médication intrathécale est retardé de 24 à 48 heures ont un taux de rechute supérieur (taux de probabilité de 21) par rapport à 1,5 pour les personnes qui présentent un risque élevé avec un début immédiat de la médication intrathécale comparativement à 58 patients sans ponction lombaire traumatique ou accompagnée de teintée de sang (Rech et al, 2005). D'autres études ont montré que le risque de récurrence chez les patients qui ont subi une ponction lombaire traumatique avec des blastes est de 1,5 à 3,5 fois plus important que pour les personnes sans ponction lombaire traumatique (Burger et al, 2003; Gajjar et al, 2000; Te Loo et al, 2006). On reconnaît aussi que certains d'entre eux pourraient ne pas se sentir à l'aise avec un seuil de $20 \times 10^9/L$ en raison des conséquences potentiellement dévastatrices d'un saignement intrarachidien.

6.2 Ligne directrice relative aux interventions effractives mineures

Les interventions telles que les aspirations et les biopsies de moelle osseuse peuvent être pratiquées sans risque à une numération plaquettaire de $10 \times 10^9/L$.

Un seuil supérieur pour les injections intramusculaires représente la pratique générale (habituellement de 20 à $30 \times 10^9/L$).

6.3 Ligne directrice relative aux interventions effractives majeures

Le seuil des patients stables qui nécessitent une intervention invasive majeure et qui recevront des transfusions plaquettaires prophylactiques s'élève à $40-50 \times 10^9/L$. Aux fins de la présente ligne directrice, les chirurgies majeures comprennent l'insertion d'un dispositif d'accès veineux central, la biopsie tissulaire d'organes ou de sites internes, l'endoscopie et le retrait de tumeurs.

Des transfusions d'un niveau supérieur **pourraient** être nécessaires pour les patients qui présentent des signes de saignement, une forte fièvre, une chute rapide de la numération plaquettaire, une LPMA, une hyperleucocytose, une anomalie de la coagulation, une maladie chronique et une fonction plaquettaire insuffisante (y compris les états causés par des médicaments).

Des transfusions d'un niveau supérieur pourraient être nécessaires pour les patients qui ont reçu récemment un diagnostic de leucémie ou qui subissent le retrait de tumeurs nécrotiques ou vasculaires.

Niveau de preuve :

Les effets souhaités dépassent probablement les effets indésirables.

Grade de la recommandation :

1C

**Remarque : Les auteurs de la ligne directrice de l'ASCO « Platelet transfusion for patients with cancer: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology » ont attribué un niveau de la preuve de IV (« consensus des experts ») et un grade de recommandation de C à cette recommandation.*

Données probantes :

Tableau 7 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 6.3

Étude	Résultats
Foster et al, 1992	<ul style="list-style-type: none">• 40 adultes ayant subi une allogreffe du foie ont subi l'insertion percutanée 259 cathéters centraux (1988).• 160 patients présentaient une coagulopathie de catégorie I (une anomalie), 40 en présentaient une de catégorie II (deux anomalies), et deux de catégorie III (trois ou plus).• On n'a donné aucun traitement correctif.• Aucune complication liée au saignement n'a été observée chez l'un ou l'autre des patients.
DeLoughery et al, 1996	<ul style="list-style-type: none">• Examen rétrospectif par graphiques de 490 patients adultes admis aux soins intensifs.• 41 % d'entre eux présentaient une anomalie de la coagulation avant l'insertion d'un cathéter; 27 % d'entre eux présentaient de graves anomalies.• 37 % d'entre eux ont subi des interventions correctives pour la coagulopathie.• 16 de 490 patients ont eu des complications liées au saignement; deux pouvaient mettre la vie en danger, aucune n'a été fatale.• On recommande que les composants sanguins ne sont pas nécessaires avant l'insertion d'un cathéter, sauf pour les personnes qui présentent de graves anomalies.• Les complications sont liées à l'expérience du chirurgien.
Doerfler et al, 1996	<ul style="list-style-type: none">• Examen rétrospectif de patients adultes qui reçoivent des cathéters insérés de façon percutanée.• 30 patients présentaient des numérations plaquettaires de 20 à 50 $\times 10^9/L$; 11 d'entre eux présentaient des numérations plaquettaires inférieures à 20 $\times 10^9/L$.• Les patients n'ont pas reçu de transfusion avant l'insertion du cathéter.• Sept patients ont eu des complications liées au saignement, qui ont toutes cessé avec la pression directe; numération plaquettaire médiane de 21 $\times 10^9/L$ au moment de l'insertion.

Tableau 7 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 6.3 (continué)

Étude	Résultats
Ray et al, 1997	<ul style="list-style-type: none"> • Examen rétrospectif de 112 cathéters chez 105 patients adultes. • 37 patients présentaient des numérations plaquettaires inférieures à $50 \times 10^9/L$ (médiane de $30 \times 10^9/L$); ces patients ont reçu une unité de plaquettes provenant d'un seul donneur avant la chirurgie (numération médiane après la transfusion de $40 \times 10^9/L$); 8 de ces patients se sont fait installer une dérivation; aucun patient n'a présenté de complications liées au saignement. • 35 patients présentaient des numérations plaquettaires de 50 à $100 \times 10^9/L$, dont six avaient reçu une dérivation; un patient a présenté une complication liée au saignement (il présentait aussi une carence du facteur VIII).
Van Os et al, 1999	<ul style="list-style-type: none"> • Examen rétrospectif. • Le risque de saignement avec la polypectomie (de 0,4 à 1,6 %) n'est pas accru chez les patients adultes qui reçoivent de l'AAS, ce qui laisse supposer qu'il n'existe aucun risque accru chez les patients dont la numération plaquettaire est de $20 \times 10^9/L$ ou plus. • Biopsie du foie (risque inférieur à 1 % par rapport à la valeur de référence); non accru si la numération plaquettaire est de $50 \times 10^9/L$ ou plus. • On recommande la transfusion de plaquettes si la numération est inférieure à $20 \times 10^9/L$ pour les interventions à faible risque (endoscopie avec biopsie des muqueuses) et si la numération est inférieure à $50 \times 10^9/L$ pour les interventions à risque élevé (biopsie du foie).
Mumtaz et al, 2001	<ul style="list-style-type: none"> • 2 010 cathéters insérés à 1 875 patients adultes (1997-1999). • Examen rétrospectif. • 88 patients présentaient une hémostase anormale non corrigée avant la chirurgie. • Quatre patients ont eu des complications liées au saignement; un d'entre eux avait une numération plaquettaire de $12 \times 10^9/L$; un présentait un choc septique et une numération plaquettaire de 31, rapport international normalisé (RIN) de 1,5; un présentait une insuffisance rénale et une numération plaquettaire de $46 \times 10^9/L$; un présentait une numération plaquettaire de $154 \times 10^9/L$ et un RIN de 1.1.
Samama et al, 2006	<ul style="list-style-type: none"> • Lignes directrices préalables aux opérations de l'AFSSAPS. • Seuil de $50 \times 10^9/L$ pour les interventions telles que la biopsie du foie, la biopsie endoscopique transbronchique et l'insertion d'un cathéter (recommandation de degré C). • Pour la plupart des chirurgies, seuil de $50 \times 10^9/L$ (recommandation de degré C). • Pour la neurochirurgie et la chirurgie ophtalmologique, seuil de $100 \times 10^9/L$ (recommandation de degré C). • Pour la rachianesthésie, seuil de $50 \times 10^9/L$; pour l'anesthésie péridurale, seuil de $80 \times 10^9/L$ (recommandation de degré C).

Tableau 7 : Sommaire des données probantes utilisées à l'appui de la recommandation n° 6.3 (continué)

Étude	Résultats
Loh, Chui, 2007 (patients pédiatriques)	<ul style="list-style-type: none"> • Examen rétrospectif dans une seule institution quant à l'insertion d'un port-a-cath chez 80 patients pédiatriques atteints de leucémie lymphoblastique aiguë (2002-2004). • Insertion habituellement pratiquée dans la première semaine suivant le diagnostic. • Intervention pratiquée par cinq chirurgiens principaux au moyen d'une approche chirurgicale normalisée et de soins postopératoires. • Seuil de transfusion de $50 \times 10^9/L$. • Cependant, 22 enfants ont subi la chirurgie avec une numération plaquettaire inférieure à $50 \times 10^9/L$ (de 10 à 49, médiane de 35). • Les résultats de ces enfants n'étaient pas différents de ceux dont la chirurgie a été pratiquée à des numérations plaquettaires de $50 \times 10^9/L$ ou plus; deux épisodes de saignement ont été observés chez des enfants dont la numération plaquettaire avant l'opération était supérieure à $50 \times 10^9/L$, et aucun épisode n'a eu lieu chez les enfants dont la numération plaquettaire avant l'opération était inférieure à $50 \times 10^9/L$.
Weigand et al, 2009 (aucun patient pédiatrique)	<ul style="list-style-type: none"> • Examen de 196 patients adultes des soins intensifs atteints de coagulopathies qui nécessitent l'insertion de cathéters veineux centraux (2005-2007). • Essai prospectif ouvert. • Les critères d'exclusion comprenaient le saignement de causes autres qu'une coagulopathie, les patients qui recevaient de la chimiothérapie et les patients qui subissaient une thérapie par lyse systémique. • Les cathéters étaient installés par des chirurgiens résidents. • 55 patients avaient un RIN supérieur à 1,5 et/ou une numération plaquettaire inférieure à $50 \times 10^9/L$. • Il n'existe aucun écart important entre les complications liées au saignement des patients qui avaient des profils de coagulation normaux et ceux qui présentaient un RIN élevé ou une numération plaquettaire inférieure.

Discussion :

Le groupe d'experts de l'ASCO a déterminé le seuil de 40 à $50 \times 10^9/L$ d'après l'expérience cumulée de multiples chirurgiens. Les exigences relatives aux transfusions de plaquettes devraient être négociées avec le chirurgien et l'anesthésiste concernés. Le retrait de tumeurs nécrotiques et/ou vasculaires pourrait nécessiter une transfusion à un seuil supérieur.

Examen externe et processus de consultation

La ligne directrice a d'abord été examinée par un groupe composé de sept experts de la médecine pédiatrique, hématologique, oncologique et/ou transfusionnelle. On leur a demandé de remplir le questionnaire résumé ci-dessous.

Question	Réponse
Quel est votre rôle dans les soins offerts aux enfants atteints du cancer?	Oncologue – 20 % Hématologue – 60 % Médecine transfusionnelle – 20 %
Suivez-vous actuellement une ligne directrice sur les seuils de la transfusion de plaquettes?	Non – 40 % Oui – 60 %
Si vous utilisez une ligne directrice, est-elle conforme à la présente ligne directrice?	Non – 33 % Oui – 66 %
La justification de la ligne directrice est-elle claire?	100 % sont d'accord ou tout à fait d'accord
Cette ligne directrice canadienne est-elle nécessaire?	80 % sont tout à fait d'accord 20 % sont neutres
La recherche de la littérature est-elle complète?	100 % sont d'accord ou tout à fait d'accord
Les données probantes décrites sont-elles pertinentes?	100 % sont d'accord ou tout à fait d'accord
Les méthodes utilisées pour résumer sont-elles efficaces?	100 % sont d'accord ou tout à fait d'accord
Les résultats sont-ils interprétés conformément à votre propre interprétation?	100 % sont d'accord ou tout à fait d'accord
Les ébauches de recommandation sont-elles claires?	100 % sont d'accord ou tout à fait d'accord
Êtes-vous d'accord avec les ébauches de recommandations telles qu'elles sont rédigées?	80 % sont d'accord ou tout à fait d'accord 20 % sont neutres
Vous sentez-vous à l'aise pour recommander la ligne directrice dans votre propre institution?	100 % sont d'accord ou tout à fait d'accord
Risquezt-vous de l'adopter dans votre propre pratique?	40 % sont d'accord ou tout à fait d'accord 20 % sont neutres 40 % disent qu'elle ne s'applique pas

Commentaires :

Commentaire	Réponse
Objectif n° 2 à la page 7- je ne sais pas comment la ligne directrice fournit cette information. La ligne directrice aide les fournisseurs de soins de santé à équilibrer les risques et les avantages de la transfusion de plaquettes en fournissant des recommandations sur leur utilisation.	Énoncé modifié conformément à la suggestion.
La recherche de la littérature ne comprenait pas l'étude des doses de plaquettes (commentaire de deux examinateurs).	Conformément à la modification de l'introduction, cette question se trouvait hors de la portée de la ligne directrice.
Je ne me sens pas à l'aise avec la recommandation d'une transfusion de plaquettes pour un seuil inférieur à 20 dans le cas de la ponction lombaire. Même avec des données limitées, il faut tenir compte de l'importance du risque. Même un seul petit saignement pourrait avoir des effets dévastateurs s'il pouvait être évité avec des transfusions de plaquettes. Cela semble aller à l'encontre des recommandations concernant d'autres interventions effractives.	Énoncé de modification ajouté.
J'évitais d'utiliser le symbole < en ce qui concerne le seuil recommandé; il faut indiquer que les transfusions de plaquettes sont recommandées pour des numérations inférieures à 10 ou que le seuil est de 10.	On a corrigé tout le document.
Recommandation concernant l'allo-immunisation; la définition d'allo-immunisation a besoin de précisions. De plus, la pratique est très variée entre les centres; la plupart d'entre eux indiqueraient d'essayer des produits spécialisés tels que des plaquettes correspondant à l'HLA. Ce sujet devrait-il être omis de la ligne directrice?	Les recommandations au sujet de l'allo-immunisation ont été supprimées.
D'autres secteurs à considérer sont les plaquettes d'aphérèse, l'irradiation et les produits négatifs pour le CMV.	Ces sujets ne faisaient pas partie de la portée de la ligne directrice; cette question est précisée dans l'introduction.
Il faudrait mentionner HÉMA-QUÉBEC en plus de la Société canadienne du sang.	Cet organisme a été ajouté.
Une évaluation critique serait utile (selon la recommandation n° 2).	Nous avons ajouté d'autres évaluations.
D'autres détails sont requis pour les études sur les tumeurs solides citées.	Tableau inséré.
La section 7.2 nécessite une révision afin de fournir les résultats comme dans les autres sections.	Corrigé.
Pourquoi certains degrés de recommandation sont-ils différents des lignes directrices de l'ASCO?	Dans sa ligne directrice, l'ASCO utilisait un système de cotes différent de celui utilisé dans la présente ligne directrice (tel qu'indiqué dans la section sur les cotes).
Il n'existe pas de recommandation claire sur les patients atteints de tumeurs cérébrales. Il est important de fournir une orientation (même si aucune ligne directrice n'est disponible). Il est important de fournir des lignes directrices sur les interventions chirurgicales.	Un énoncé relatif à la pratique courante a été inséré au sujet des tumeurs cérébrales. Lignes directrices préopératoires ajoutées.

Plan d'examen et de mise à jour prévus au calendrier

Le Comité examinera la présente ligne directrice tous les deux ans et à tout moment si des renseignements importants deviennent disponibles.

Points à examiner concernant la mise en œuvre

La ligne directrice aura été remise à 17 centres canadiens qui offrent des soins d'hématologie et d'oncologie pédiatrique tertiaire afin d'obtenir une rétroaction avant son achèvement. L'aspect qui risque le plus de causer des difficultés est le seuil de la ponction lombaire. Certains centres modifieront les seuils recommandés afin de répondre aux besoins des patients qui vivent dans des régions éloignées.

Références

Abrams-Ogg ACG. 2003. Triggers for prophylactic use of platelet transfusions and optimal platelet dosing in thrombocytopenic dogs and cats. *Vet Clin Small Anim* 33:1401-1418.

Ancliff PJ, Machin SJ. 1998. Trigger factors for prophylactic platelet transfusions. Consensus conference on platelet transfusion. *Blood Rev* 12:234-238.

Andreu G, Vasse J, Tardivel R, Samama G. 2009. Transfusion de plaquettes: produits, indications, dose, seuil, efficacité. *Trans Clin Biol*, online prior to publication.

Avvisati G, Tirindelli MC, Annibaldi O. 2003. Thrombocytopenia and hemorrhagic risk in cancer patients. *Crit Rev Oncol/Hematol* 48S:S13-S16.

Belt RJ, Leite C, Haas CD, Stephens RL. 1978. Incidence of hemorrhagic complications in patients with cancer. *J Amer Med Assoc* 239:2571-2574.

Benjamin RJ, Anderson KC. 2002. What is the proper threshold for platelet transfusion in patients with chemotherapy-induced thrombocytopenia? *Crit Rev Oncol/Hematol* 42:163-171.

Bernstein SH, Nademanee AP, Vose JM et al. 1998. A multicenter study of platelet recovery and utilization in patients after myeloablative therapy and hematopoietic stem cell transplantation. *Blood* 91:3509-3517.

Blajchman MA, Slichter SJ, Heddle NM, Murphy MF. 2008. New strategies for optimal use of platelet transfusions. *Hematology (ASH)* 198-204.

Brecher ME. 2007. The platelet prophylactic transfusion trigger: when expectations meet reality. *Transfusion* 47:188-191.

Brozek JL, Akt EA, Alonso-Coella P et al. 2009. Grading of evidence and strength of recommendations in clinical practice guidelines. *Allergy* 64:669-677.

Burger B, Zimmerman M, Mann G et al. 2003. Diagnostic cerebrospinal fluid examinations in children with acute lymphoblastic leukemia: significance of low leukocyte counts with blasts or traumatic lumbar puncture. *J Clin Oncol* 21:184-188.

Callow C, Swindell R, Randall W, Chopra R. 2002. The frequency of bleeding complications in patients with haematological malignancy following the introduction of a stringent prophylactic platelet transfusion policy. *Brit J Haematol* 118:677-682.

Cook RJ, Heddle NM, Rebullia P, Sigouin CS, Webert KE. 2004. Methods of analysis of bleeding outcomes in randomized trials of PLT transfusion triggers. *Transfusion* 44:1135-1142.

Corash L. 2003. How much do we know about the platelet transfusion threshold? *Transfusion* 43:691-693.

deLoughery TG, Liebler JM, Simonds V, Goodnight SH. 1996. Invasive line placement in critically ill patients: do hemostatic defects matter? *Transfusion* 36:827-831.

Diedrich B, Remberger M, Shanwell A, Svahn B-M, Ringden O. 2005. A prospective randomized trial of a prophylactic platelet transfusion trigger of $10 \times 10^9/L$ versus $30 \times 10^9/L$ in allogeneic hematopoietic progenitor cell transplant recipients. *Transfusion* 45:1064-1072.

Doerfler ME, Kaufman B, Goldenberg AS. 1996. Central venous catheter placement in patients with disorders of hemostasis. *Chest* 110:185-188.

Dutcher JP, Schiffer CA, Aisner J et al. 1984. Incidence of thrombocytopenia and serious hemorrhage among patients with solid tumors. *Cancer* 53:557-562.

Etling LS, Rubenstein EB, Martin CG et al. 2001. Incidence, cost, and outcomes of bleeding and chemotherapy dose modification among solid tumor patients with chemotherapy-induced thrombocytopenia. *J Clin Oncol* 19:1137-1146.

Fanning J, Hilgers RD, Murray KP et al. 1995. Conservative management of chemotherapeutic-induced thrombocytopenia in women with gynecologic cancers. *Gynecol Oncol* 59:191-193.

Friedmann AM, Sengul H, Lehmann H, Schwartz C, Goodman S. 2002. Do basic laboratory tests or clinical observations predict bleeding in thrombocytopenic oncology patients? A re-evaluation of prophylactic platelet transfusions. *Transfus Med Rev* 16:34-45.

Foster PF, Moore LR, Sankary HN et al. 1992. Central venous catheterization in patients with coagulopathy. *Arch Surg* 127:273-275.

Gajjar A, Harrison PL, Sandlund JT et al. 2000. Traumatic lumbar puncture at diagnosis adversely affects outcome in childhood acute lymphoblastic leukemia. *Blood*. 96:3381-3384.

Goldberg GL, Gibbon DG, Smith HO et al. 1994. Clinical impact of chemotherapy-induced thrombocytopenia in patients with gynaecologic cancer. *J Clin Oncol* 12:2317-2320.

Guyatt GH, Cook DJ, Jaeschke R, Pauker SG, Schunemann HJ. 2008. Grades of recommendation for antithrombotic agents. *Chest* 133:123S-131S.

Heckman KD, Weiner GJ, Davis CS, Strauss RG, Jones MP, Burns CP. 1997. Randomized study of prophylactic platelet transfusion threshold during induction therapy for adult acute leukemia: $10,000/\mu L$ versus $20,000/\mu L$. *J Clin Oncol* 15:1143-1149.

Heddle NM, Cook RJ, Webert KE et al. 2003. Methodological issues in the use of bleeding as an outcome in transfusion medicine studies. *Transfusion* 43:742-752.

Higby DJ, Cohen E, Holland JF, Sinks L. 1974. The prophylactic treatment of thrombocytopenic leukemic patients with platelets: a double blind study. *Transfusion* 14:440-445.

Hong KH, Kim MJ, Lee KW et al. 2009. Platelet count evaluation using three automated haematology analysers compared with the immunoplatelet reference method, and estimation of possible inadequate platelet transfusions. *Int J Lab Hematol* 31:298-306.

Howard SC, Gajjar A, Ribeiro RC et al. 2000. Safety of lumbar puncture for children with acute lymphoblastic leukemia and thrombocytopenia. *J Amer Med Assoc* 284:2222-2224.

Howard SC, Gajjar A, Cheng C et al. 2002. Risk factors for traumatic and bloody lumbar puncture in children with acute lymphoblastic leukemia. *J Amer Med Assoc* 288:2001-2007.

Lawrence JB, Yomtovian RA, Hammons T, Masarik SR, Chongkolwatana V, Creger RJ, Manka A, Lazarus HM. 2001. Lowering the prophylactic platelet transfusion threshold: a prospective analysis. *Leuk Lymph* 41:67-76.

Lee ANCW, Lau Y, Li CH et al. 2007. Intraspinal and intracranial hemorrhage after lumbar puncture. *Pediatr Blood Cancer* 48:233-237.

Loh AMP, Chui CH. 2007. Port-a-cath insertions in acute leukemia: does thrombocytopenia affect morbidity? *J Pediatr Surg* 42:1180-1184.

Lozano M, Cid J. 2007. Consensus and controversies in platelet transfusion: trigger for indication and platelet dose. *Trans Clin Biol* 14:504-508.

Luke B, Rock G, Berger R. 2008. Report on a survey of Canadian Hospitals providing Pediatric Services. Presented April, 2008.

Mumtaz H, Williams V, Hauer-Jensen M et al. 2001. Central venous catheter placement in patients with disorders of hemostasis. *Amer J Surg* 180:503-506.

Navarro J-T, Hernandez J-A, Ribera J-M, Sancho J-M, Oriol A, Pujol M, Milla F, Feliu E. 1998. Prophylactic platelet transfusion threshold during therapy for adult acute myeloid leukemia: 10,000/ μ L versus 20,000/ μ L. *Haematologica* 83:998-1000.

Nevo S, Enger C, Hartley E, Borinsky ME, Swan V, Fuller AK, Braine HG, Kickler TS, George JN, Vogelsang GB. 2001. Acute bleeding and thrombocytopenia after bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant* 27:65-72.

Nevo S, Fuller AK, Zahurak ML, Hartley E, Borinsky ME, Vogelsang GB. Profound thrombocytopenia and survival of hematopoietic stem cell transplant patients without clinically significant bleeding, using prophylactic platelet transfusion triggers of 10×10^9 or 20×10^9 per L. *Transfusion* 47:1700-1709.

Oka S, Muroi K, Mori M, Matsuyama T, Fujiwara S, Oh I, Ono Y, Kikuchi S, Sato K, Ueda M, Toshima M, Ozaki K, Takatoku M, Nagai T, Ozawa K. 2007. Evaluation of platelet transfusion thresholds in patients with acute myeloblastic leukemia receiving induction chemotherapy. *Jap Soc Int Med* 46:1669-1670.

Ray CE, Shenoy SS. 1997. Patients with thrombocytopenia: outcome of radiologic placement of central venous access devices. *Radiology* 204:97-99.

Rebulla P, Finazzi G, Marangoni F, Avvisati G, Gugliotta L, Tognoni G, Barbui T, Mandelli F, Sirchia G. 1997. The threshold for prophylactic platelet transfusions in adults with acute myeloid leukemia. *New Eng J Med* 33&:1870-1875.

Rech A, de Carvalho GP, Meneses CF et al. 2005. The influence of traumatic lumbar puncture and timing of intrathecal therapy on outcome of pediatric acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Hematol Oncol* 22:483-488.

Sagmeister M, Ocec L, Gmur J. 1999. a restrictive platelet transfusion policy allowing long-term support of outpatients with severe aplastic anemia. *Blood* 93:3124-3126.

Slichter SJ. 2004. Relationship between platelet count and bleeding risk in thrombocytopenic patients. *Transfus Med Rev* 18:153-167.

Stanworth SJ, Dyer C, Casbard A, Murphy MF. 2006. Feasibility and usefulness of self-assessment of bleeding in patients with haematological malignancies, and the association between platelet count and bleeding. *Vox Sang* 91:63-69.

Stanworth SJ, Hyde C, Brunskill S, Murphy MF. 2005. Platelet transfusion prophylaxis for patients with haematological malignancies: where to now? *Brit J Haematol* 131:588-595.

Stanworth S, Hyde C, Heddle N, Rebull P, Brunskill S, Murphy MF. 2009. Prophylactic platelet transfusion for haemorrhage after chemotherapy and stem cell transplantation (Review). *Cochrane Collaboration, Issue 1*.

Te Loo DMWM, Kamps WA, van der Does-van den Berg A, van Wering ER et al. 2006. Prognostic significance of blasts in the cerebrospinal fluid without pleocytosis or a traumatic lumbar puncture in children with acute lymphoblastic leukemia: experience of the Dutch Childhood Oncology Group. *J Clin Oncol* 24: 2332-2336.

Van Os EC, Kamath PS, Gostout CJ, Heit JA. 1999. Gastroenterological procedures among patients with disorders of hemostasis: evaluation and management recommendations. *Gastro Endo* 50:536-543.

Wandt H, Schaefer-Eckart K, Frank M et al. 2006. A therapeutic transfusion strategy is safe and feasible in patients after autologous peripheral blood stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant* 37:387-392.

Webert KE, Cook RJ, Sigouin CS, Rebull P, Heddle NM. 2006. The risk of bleeding in thrombocytopenic patients with acute myeloid leukemia. *Haematologica* 91:1530-1537.

Weigand K, Encke J, Meyer FJ et al. 2009. Low levels of prothrombin time (INR) and platelets do not increased the risk of significant bleeding with placing central venous catheters. *Med Klin* 104:331-335.

Zumberg MS, del Rosario MLU, Nejame CF, Pollack BH, Garzella L, Kao KJ, Lottenberg R, Wingard JR. 2002. A prospective randomized trial of prophylactic platelet transfusion and bleeding incidence in hematopoietic stem cell transplant recipients: 10,000/ μ L versus 20,000/ μ L trigger. *Biol Blood Marrow Transplantation* 8:569-576.

Remerciements

Membres du groupe d'experts

Le groupe d'élaboration de la ligne directrice était composé des personnes suivantes :

- Dorothy Barnard, hématologue, oncologue et hématologue pédiatrique
- Carol Portwine, hématologue et oncologue pédiatrique
- Lillian Sung, hématologue et oncologue pédiatrique
- Lee Dupuis, pharmacienne
- Marcel Romanick, pharmacien
- Gwen Erdmann, infirmière
- Anne McDermid, infirmière praticienne
- Anne Choquette, infirmière
- Maureen McCory, travailleuse sociale

Les personnes qui participent à l'élaboration de la présente ligne directrice n'avaient pas de conflit d'intérêts en ce qui concerne l'élaboration de la ligne directrice. La ligne directrice a été élaborée indépendamment de tout organisme de financement, sauf ceux qui sont énumérés ci-dessous.

Sources de financement

Partenariat canadien contre le cancer, Santé Canada.

Réseau C¹⁷ (Conseil des centres d'hématologie et d'oncologie pédiatrique du Canada)

Tous les travaux produits par le Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷ sont indépendants des agences de financement du point de vue de la rédaction.

Droit d'auteur

La présente Ligne directrice est protégée par droit d'auteur par le Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷ et ne peut pas être reproduite sans la permission écrite formelle du Comité. Le Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷ se réserve le droit, à tout moment, et à son entière discrétion, de modifier ou de révoquer cette autorisation.

Avertissement

L'information comprise dans le présent document a été préparée avec soin. Cependant, on s'attend à ce que toute application du présent matériel se fonde sur une évaluation médicale indépendante judicieuse dans le contexte des circonstances cliniques particulières ou avec l'aide d'un clinicien compétent. Le Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷ ne fait aucune garantie de quelque type que ce soit en ce qui concerne le contenu, l'utilisation ou l'application de la présente ligne directrice. Le Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷ nie toute responsabilité quant à l'application ou l'utilisation de la présente ligne directrice.

Annexe A : Procédé d'adaptation et d'élaboration de la ligne directrice

Méthode ADAPTE

Les étapes initiales de ce projet ont été éclairées par la méthode d'adaptation de lignes directrices élaborée par The ADAPTE Collaboration. Le procédé ADAPTE est une méthode systématique de prise en compte de l'utilisation et/ou de la modification de lignes directrices existantes élaborées dans un contexte d'application dans un autre contexte, de façon à améliorer la production et l'utilisation efficiente de lignes directrices adaptées de grande qualité (ADAPTE Collaboration). Le procédé ADAPTE fait actuellement l'objet d'une évaluation quant à son utilité, son acceptabilité, sa pertinence et ses avantages pour divers groupes d'utilisateurs. Son utilisation dans le projet se faisait dans le contexte de cette évaluation. La Figure 1 comprend un résumé du procédé ADAPTE. Des renseignements détaillés sur le procédé ADAPTE sont disponibles à l'adresse www.adapte.org.

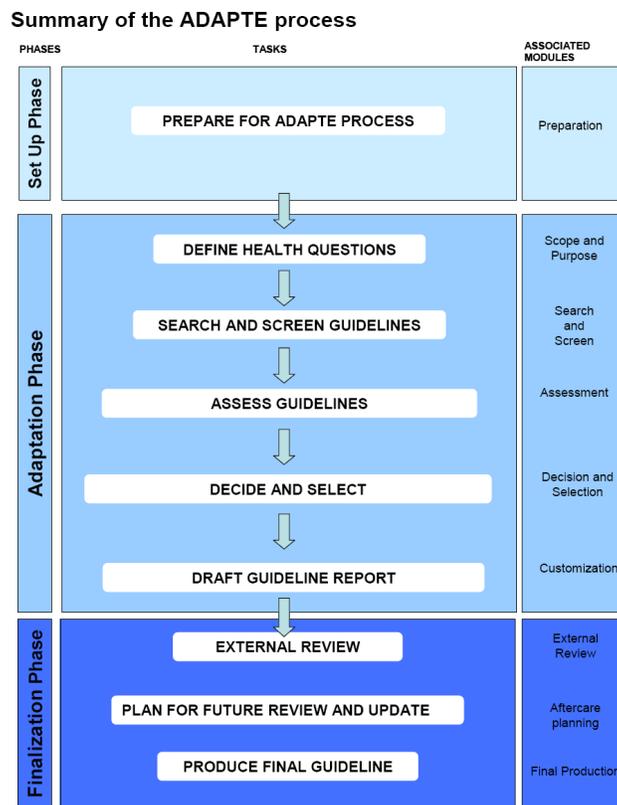


Figure 1: Summary of the ADAPTE Process

Recherche de la ligne directrice

Stratégie de recherche

En mars 2007, le Comité des lignes directrices du Réseau C¹⁷ a procédé à un examen complet de la littérature et à une analyse de l'environnement afin de déterminer des Lignes directrices et normes propres aux transfusions de plaquettes prophylactiques pour les enfants et les jeunes atteints du cancer ou de graves troubles hématologiques. Afin de s'assurer que la liste est à jour, un consultant en recherche et un assistant en recherche ont utilisé la stratégie de recherche suivante afin de déterminer les lignes directrices et normes publiées entre 2000 et 2008. Les procédés suivants ont été utilisés afin de rechercher des lignes directrices et des normes :

1. Examen de sources de littérature scientifique au moyen de bases de données empiriques – Les bases de données HealthStar, Medline, CINAHL, Embase et PsycINFO ont fait l'objet de recherches systématiques par un consultant en recherche au moyen des termes de recherche suivants :
 - Termes de recherche dans HealthStar : seuil de transfusion de plaquettes en combinaison avec les termes néoplasmes, ligne directrice ou ligne directrice de pratique.
 - Termes de recherche dans Medline : seuil de transfusion de plaquettes en combinaison avec les termes néoplasmes, ligne directrice ou ligne directrice de pratique.
 - Termes de recherche dans CINAHL : seuil de transfusion de plaquettes en combinaison avec les termes néoplasmes ou cancer et lignes directrices ou normes de pratique.
 - Termes de recherche dans EMBASE : seuil transfusion plaquettes patient cancer ou cancer en combinaison avec les termes ligne directrice de pratique.
 - Termes de recherche dans PsycINFO : seuil de transfusion de plaquettes en combinaison avec les termes néoplasmes, lignes directrices de traitement ou normes professionnelles.
2. Examen de ressources de littérature grise comme des rapports annuels ou des publications provenant d'organisations dans Internet – Le moteur de recherche Web utilisé était Google Scholar. De tels comprenaient les suivants : seuil de transfusion de plaquettes en combinaison avec les termes cancer, lignes directrices et normes.
3. Examen de bases de données locales, provinciales, nationales et internationales –
 - a) Toutes les associations et les organisations professionnelles d'oncologie pour le seuil de transfusion de plaquettes.

- b) Toutes les organisations provinciales canadiennes de soins aux personnes atteintes de cancer dans les sites Web des provinces ont fait l'objet de recherches (sauf pour le Québec : aucune source provinciale trouvée), y compris la « *carte du site* », afin de déceler toute ligne directrice ou norme incluse sous un autre sujet, dont les organisations provinciales liées au cancer, les organisations régionales et locales liées au cancer dans les provinces et les organisations spécifiques d'élaboration de lignes directrices dans les soins aux personnes atteintes de cancer au niveau provincial, comme le Programme de soins fondés sur la recherche, qui relève d'Action Cancer Ontario.
- c) Organisations, agences ou associations internationales dont le mandat est axé sur des examens systématiques ou l'élaboration de lignes directrices.

Les sites d'organisations et d'agences qui ont fait l'objet de recherches sont inclus à l'annexe B.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Inclusion :

1. Les lignes directrices mettaient l'accent sur la pratique clinique de praticiens pertinente à **l'évaluation du besoin de transfusion de plaquettes pédiatrique** pour les patients de l'hématologie et de l'oncologie pédiatriques et leurs familles.
 - a. Lignes directrices de pratique clinique : celles qui concernent des situations où les cliniciens prennent de bonnes décisions au sujet des soins directs aux patients.
 - b. Lignes directrices sur la pratique exemplaire : celles qui désignent le meilleur choix à partir d'une gamme d'options de soins de santé appropriées, telles que défini par un consensus d'experts après un examen de la littérature pertinente au moyen de méthodes d'examen systématiques.
2. Publié entre 2000 et 2008.

Exclusion* :

1. Lignes directrices pour lesquelles il n'est pas évident que les énoncés ou les recommandations de ligne directrice se fondent sur un examen des données probantes provenant de la littérature et/ou ne se fondent pas sur une source dans laquelle on renvoie à des données probantes à l'appui du processus d'élaboration de ligne directrice (inclus comme sujets dans les annexes seulement).
2. Lignes directrices strictement axées sur l'évaluation.

** Les lignes directrices exclues pourraient tout de même avoir été prises en compte par un groupe d'experts pendant le processus d'élaboration de la ligne directrice, mais pas comme fondement de l'adaptation de la ligne directrice.*

** Remarque : Nous avons privilégié les lignes directrices et les guides de pratique qui fondaient l'élaboration d'énoncés et de recommandations significatifs sur un examen des données probantes provenant de la littérature et/ou se fondaient sur une source dans laquelle on renvoie à des données probantes à l'appui du processus d'élaboration de ligne directrice.*

Lignes directrices incluses

Évaluation de lignes directrices

Chaque ligne directrice a fait l'objet d'un examen indépendant et a été cotée par six membres du groupe d'experts, au moyen de l'instrument Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE) (AGREE Collaboration, 2001). L'instrument AGREE offre un cadre pour l'évaluation de la qualité de lignes directrices selon six domaines : portée et objectif; participation des intervenants; rigueur de la participation; clarté et présentation; applicabilité; indépendance de la rédaction. Les cotes de domaine et les évaluations globales de chaque examinateur étaient compilées pour chaque ligne directrice, et les résultats étaient présentés aux fins de discussion à une réunion en personne du groupe d'experts. On a fourni aux membres du groupe des copies de toutes les lignes directrices afin de favoriser la discussion au sujet des résultats et d'en arriver à un consensus sur le caractère convenable de chacune des lignes directrices pour leur adaptation au moyen du procédé ADAPTE. Chaque ligne directrice a fait l'objet de discussions quant à la raison pour laquelle elle était recommandée ou non. On a porté une attention particulière aux cotes de rigueur et à la portée des lignes directrices.]

Processus de décision suivi par le groupe d'experts

Les décisions ont été prises au moyen de discussions par le groupe d'experts, dans lesquelles toute différence de point de vue était réglée par consensus. S'il n'était pas possible d'en arriver à un consensus, on procédait à un vote.

Résultats

Impressions générales

D'après l'évaluation générale des lignes directrices et le nombre de recommandations reçues, le groupe a décidé à l'unanimité d'utiliser la ligne directrice de l'ASCO « **Platelet transfusion for patients with cancer: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology** » comme fondement pour l'adaptation de la ligne directrice. Les lignes directrices *Transfusion guidelines for neonates and older children* and *Guidelines for the use of platelet transfusions* du Royaume-Uni et les lignes directrices *Evidence-based platelet transfusion guidelines* de Slichter ont été désignées comme ayant des forces qui pourraient être utilisées afin d'influer sur l'élaboration de la présente ligne directrice.

Malgré le nombre de lignes directrices utilisées pour guider la transfusion de plaquettes, on a estimé qu'il manquait de lignes directrices fondées sur des preuves qui se trouvaient précisément dans la portée des seuils de plaquettes des patients pédiatriques. Bien que les lignes directrices *Transfusion guidelines for neonates and older children* and *Guidelines for the use of platelet transfusions* du Royaume-Uni et *Evidence-based platelet transfusion guidelines* de Slichter traitent d'aspects précis du processus d'évaluation, on a estimé que les recommandations fournies dans ces lignes directrices étaient largement incluses dans les lignes directrices de l'ASCO, que l'on jugeait plus complètes et structurées d'une manière qui répondrait aux objectifs de la présente ligne directrice. Cependant, les lignes directrices de l'ASCO se fondent surtout sur les données de patients adultes. Par conséquent, on a reconnu qu'une recherche de la littérature distincte afin de trouver des études empiriques serait nécessaire afin d'informer davantage les recommandations qui traitent des questions relatives à la santé pertinentes pour la présente ligne directrice.

Recherche de la littérature de lignes directrices

Stratégies de recherche du groupe de l'oncologie pédiatrique

Base de données : Ovid MEDLINE(R) <1996 à la 1^{ère} semaine d'avril 2008>

Stratégie de recherche

-
- 1 Platelet Transfusion/ (1801)
 - 2 exp Neoplasms/ (790623)
 - 3 1 and 2 (286)
 - 4 limit 3 to (yr="1999 - 2008" and (English or French)) (186)
 - 5 limit 4 to practice guideline (2)
 - 6 "recommendation*".m_titl (8437)
 - 7 "standard*".m_titl (20202)
 - 8 "guideline*".m_titl (19906)
 - 9 6 or 7 or 8 (47389)
 - 10 4 and 9 (4)
 - 11 5 or 10 (4)

Base de données : CINAHL – Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature <1982 à 2^e semaine d'avril 2008>

Stratégie de recherche

-
- 1 Platelet Transfusion/ (253)
 - 2 exp neoplasms/ (84980)
 - 3 1 and 2 (20)
 - 4 limit 3 to (yr="1999 - 2008" and (English or French)) (16)
 - 5 limit 4 to practice guidelines (0)
 - 6 "recommendation*".m_titl (3750)
 - 7 "standard*".m_titl (10801)
 - 8 "guideline*".m_titl (11648)
 - 9 6 or 7 or 8 (25577)
 - 10 4 and 9 (0)

Base de données : EMBASE <1996 à 16^e semaine de 2008>

Stratégie de recherche

-
- 1 thrombocyte transfusion/ (3573)
 - 2 exp neoplasm/ (857060)
 - 3 1 and 2 (1032)
 - 4 limit 3 to ((English or French) and yr="1999 - 2008") (852)
 - 5 Practice Guideline/ (92027)
 - 6 4 and 5 (26)
 - 7 guideline\$.m_titl. (17944)
 - 8 recommendation\$.m_titl. (8257)
 - 9 standard\$.m_titl. (18413)
 - 10 4 and (7 or 8 or 9) (9)
 - 11 6 or 10 (30)

- 1 blood transfusion/ (74)
- 2 exp neoplasms/ (17881)
- 3 1 and 2 (5)
- 4 limit 3 to ((English or French) and yr="1999 - 2008") (1)
- 5 guideline\$.m_titl. (3408)
- 6 recommendation\$.m_titl. (2320)
- 7 standard\$.m_titl. (7277)
- 8 4 and (5 or 6 or 7) (0)

Lignes directrices examinées

The role of cytotoxic therapy with hematopoietic stem cell transplantation in the therapy of multiple myeloma: An evidence-based review. (2003). Extrait le 4/25/2008, 2008, à partir de l'adresse http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=3859&nbr=003070&string=platelet+AND+transfusions

Non applicable, aucune ligne directrice fournie au sujet des seuils de plaquettes, maladie touchant les adultes.

Heparin-induced thrombocytopenia: Recognition, treatment, and prevention: The seventh ACCP conference on antithrombotic. Extrait le 4/25/2008, 2008, à partir de l'adresse http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=5891&nbr=003877&string=platelet+AND+transfusions

Non applicable, lignes directrices liées aux patients atteints de thrombocytémie sous héparine.

Guidelines for the diagnosis and therapy of adult myelodysplastic syndromes. Extrait le 4/25/2008, 2008, à partir de l'adresse http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=9575&nbr=005107&string=platelet+AND+transfusions

Non applicable, renvoie à la Platelet Transfusion Guideline publiée par le Royal College of Physicians of Edinburgh.

Multiple myeloma (MM). Extrait le 4/25/2008, 2008, à partir de l'adresse http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=11039&nbr=005818&string=platelet+AND+transfusions

Non applicable, aucune ligne directrice fournie concernant la transfusion de plaquettes.

Thrombocytopenia. Extrait le 4/25/2008, 2008, à partir de l'adresse http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=11048&nbr=005827&string=platelet+AND+transfusions

Applicable aux fins d'orientation.

Practice guideline for the performance of therapy with unsealed radiopharmaceutical sources. Extrait le 4/25/2008, 2008, à partir de l'adresse http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=9434&nbr=005055&string=platelet+AND+transfusions

Non applicable, ne renvoie qu'aux patients atteints de la maladie de Vaquez qui reçoivent du phosphate 32.

Treatment for anemia with erythropoietic agents in patients with non-myeloid hematological malignancies: A clinical prac. Extrait le 4/25/2008, 2008, à partir de l'adresse http://www.guideline.gov/summary/summary.aspx?doc_id=10583&nbr=005525&string=platelet+AND+transfusions

Non applicable, ne renvoie qu'à la transfusion de globules rouges.

ACMTS : La réduction leucocytaire : les techniques, leur efficacité pratique et les coûts. Extrait le 4/25/2008, 2008, à partir de l'adresse <http://cadth.ca/index.php/fr/publication/23>

Non applicable, renvoie aux méthodes de production de concentrés de plaquettes seulement.

Guidance for industry - for platelet testing and evaluation of platelet substitute products. Extrait le 4/28/2008, 2008, à partir de l'adresse <http://www.fda.gov/cber/gdlns/platelet.htm>

Non applicable, lié à la qualité des concentrés de plaquettes seulement.

Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. (2003). *Transfusion de plaquettes : Produits, indications.* Extrait le 29 avril 2008, à partir de l'adresse

<http://afssaps.sante.fr/htm/5/rbp/indrpbp.htm>

Non applicable.

Akard, L., Thompson, J., Dugan, M., Wiemann, M., Greenspan, A., Hanks, S., et al. (1999). Matched-pair analysis of hematopoietic progenitor cell mobilization using G-CSF vs. cyclophosphamide, etoposide, and G-CSF: Enhanced CD34+ cell collections are not necessarily cost-effective (résumé structuré). *Biology of Blood & Marrow Transplantation*, 5(6), 379-385.

Non applicable, pas une ligne directrice, ne renvoie qu'au nombre de transfusions de plaquettes nécessaires avec un traitement par rapport à un autre.

Allan, D. S., Buckstein, R., & Imrie, K. R. (2001). Outpatient supportive care following chemotherapy for acute myeloblastic leukemia. *Leukemia and Lymphoma*, 42(3), 339-346.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de transfusion.

American Academy of Pediatric Dentistry. (2004). Clinical guideline on dental management of pediatric patients receiving chemotherapy, hematopoietic cell transplantation, and/or radiation. *Pediatric Dentistry*, 26(7 Suppl), 144-149.

Applicable à des fins d'orientation, non fondé sur des données probantes.

Amin, A., Halabi, S., Gelmann, E. P., Stadler, W., Vogelzang, N., & Small, E. (2004). 9-nitrocamptothecin as second line chemotherapy for men with progressive, metastatic, hormone refractory prostate cancer: Results of the CALGB 99901. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*, 22(5), 398-403.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes, trouble touchant les adultes.

Artal-Cortés, A., Gomez-Codina, J., Gonzalez-Larriba, J., Barneto, I., Carate, A., Isla, D., et al. (2004). Prospective randomized phase III trial of etoposide/cisplatin versus high-dose epirubicin/cisplatin in small-cell lung cancer. *Clinical Lung Cancer*, 6(3), 175-183.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes, trouble touchant les adultes.

Ashihara, E., Shimazaki, C., Okano, A., Hatsuse, M., Okamoto, A., Shimura, K., et al. (2002). Infusion of a high number of CD34+ cells provides a rapid hematopoietic recovery and cost savings in autologous peripheral blood stem cell transplantation (résumé structuré). *Japanese Journal of Clinical Oncology*, 32(4), 135-139.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Astier, M., Mayordomo, J., Abad, J., Gomez, L., & Tres, A. (2000). Cost-analysis of high-dose chemotherapy and peripheral blood stem-cell support in patients with solid tumors (dossier provisoire). *Annals of Oncology*, 11(5), 603-606.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Athale, U. H., & Chan, A. K. C. (2007). Hemorrhagic complications in pediatric hematologic malignancies. *Seminars in Thrombosis and Hemostasis*, 33(4), 408-415.

Non applicable, pas une ligne directrice.

Bennett, C., Hynes, D., Godwin, J., Stinson, T., Golub, R., Appelbaum, F., et al. (2001). Economic analysis of granulocyte colony stimulating factor as adjunct therapy for older patients with acute myelogenous leukemia (AML): Estimates from a Southwest Oncology Group clinical trial (résumé structuré). *Cancer Investigation*, 19(6), 603-610.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Bjelic-Radusic, V., Stoger, H., Winter, R., Beham-Schmid, C., & Petru, E. (2006). Long-term control of bone marrow carcinosis and severe thrombocytopenia with standard-dose chemotherapy in a breast cancer patient: A case report. *Anticancer Research*, 26(2 B), 1627-1630.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes, trouble touchant les adultes.

Blaise, D., Kuentz, M., Fortanier, C., Bourhis, J., Milpied, N., Sutton, L., et al. (2000). Randomized trial of bone marrow versus lenograstim-primed blood cell allogeneic transplantation in patients with early-stage leukemia: A report from the société française de greffe de moelle (résumé structuré). *Journal of Clinical Oncology*, 18(3), 537-546.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Bolton-Maggs, P. (2002). The management of immune thrombocytopenic purpura. *Current Paediatrics*, 12(4), 298-303.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes en ce qui concerne les transfusions de plaquettes.

Bosly, A., Muylle, L., Noens, L., Pietersz, R., Heim, D., Hubner, R., et al. (2007). Guidelines for the transfusion of platelets. *Acta Clinica Belgica*, 62(1), 36-47.

Applicable à des fins d'orientation, non fondé sur des données probantes.

Bowen, D., Culligan, D., Jowitt, S., Kelsey, S., Mufti, G., Oscier, D., et al. (2003). Guidelines for the diagnosis and therapy of adult myelodysplastic syndromes. *British Journal of Haematology*, 120(2), 187-200.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Buchholz, E., Manegold, C., Pilz, L., Thatcher, N., & Drings, P. (2007). Standard versus dose-intensified chemotherapy with sequential reinfusion of hematopoietic progenitor cells in small cell lung cancer patients with favorable prognosis. *Journal of Thoracic Oncology: Official Publication of the International Association for the Study of Lung Cancer*, 2(1), 51-58.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes, trouble touchant les adultes.

Callow, C., Swindell, R., Randall, W., & Chopra, R. (2002). The frequency of bleeding complications in patients with haematological malignancy following the introduction of a stringent prophylactic platelet transfusion policy (résumé structuré). *British Journal of Haematology*, 118(2), 677-682.

Pas une ligne directrice, à utiliser durant l'examen de la littérature empirique.

Cameron, B., Rock, G., Olberg, B., & Neurath, D. (2007). Evaluation of platelet transfusion triggers in a tertiary-care hospital. *Transfusion*, 47(2), 206-211.

Pas une ligne directrice, à utiliser durant l'examen de la littérature empirique.

Chang, H., Hawes, J., Hall, G., Fuller, K., Francombe, W., Zuber, E., et al. (1999). Prospective audit of cytomegalovirus-negative blood product utilization in haematology/oncology patients (dossier provisoire). *Transfusion Medicine*, 9(3), 195-198.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Ching, L. Y. (2005). Haematological emergencies. *Singapore General Hospital Proceedings*, 14(3), 214-219.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Choi, S., Lee, J., Park, J., Kim, H., Joo, Y., Lee, W., et al. (2006). Standard induction chemotherapy followed by attenuated consolidation in elderly patients with acute myeloid leukemia. *Annals of Hematology*, 85(6), 357-365.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes, trouble touchant les adultes.

Couban, S., Carruthers, J., Andreou, P., Klama, L., Barr, R., Kelton, J., et al. (2002). Platelet transfusions in children: Results of a randomized, prospective, crossover trial of plasma removal and a prospective audit of WBC reduction. *Transfusion*, 42(6), 753-758.

Pas une ligne directrice, à utiliser durant l'examen de la littérature empirique.

de Wildt-Eggen, J., Nauta, S., Schrijver, J., van Marwijk Kooy, M., Bins, M., & van Prooijen, H. (2000). Reactions and platelet increments after transfusion of platelet concentrates in plasma or an additive solution: A prospective, randomized study. *Transfusion*, 40(4), 398-403.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Duncan, N., Hewetson, M., Powles, R., Raje, N., & Mehta, J. (1996). An economic evaluation of peripheral blood stem cell transplantation as an alternative to autologous bone marrow transplantation in multiple myeloma (résumé structuré). *Bone Marrow Transplantation*, 18(6), 1175-1178.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Elting, L., Cantor, S., Martin, C., Hamblin, L., Kurtin, D., Rivera, E., et al. (2003). Cost of chemotherapy-induced thrombocytopenia among patients with lymphoma or solid tumors (dossier provisoire). *Cancer*, 97(6), 1541-1550.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Elting, L., Rubenstein, E., Martin, C., Kurtin, D., Rodriguez, S., Laiho, E., et al. (2001). Incidence, cost, and outcomes of bleeding and chemotherapy dose modification among solid tumor patients with chemotherapy-induced thrombocytopenia (dossier provisoire). *Journal of Clinical Oncology*, 19(4), 1137-1146.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Feusner, J. (2004). Platelet transfusion "trigger" for lumbar puncture [2]. *Pediatric Blood and Cancer*, 43(7), 793.

Pas une ligne directrice, à utiliser durant l'examen de la littérature empirique.

Fontaine, M. J., Malone, J., Mullins, F. M., & Grumet, F. C. (2006). Diagnosis of transfusion-related acute lung injury: TRALI or not TRALI?. *Annals of Clinical and Laboratory Science*, 36(1), 53-58.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Garcia de Villaescusa, R., Barallobre, J., & Staginnus, U. (2003). Cost-effectiveness of platelet components prepared with pathogen inactivation treatment in Spain. *Revista Espanola De Economia De La Salud*, 2(3), 166-175.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Gibson, B., Todd, A., Roberts, I., Pamphilon, D., Rodeck, C., Bolton-Maggs, P., et al. (2004). Transfusion guidelines for neonates and older children. *British Journal of Haematology*, 124(4), 433-453.

Applicable.

Goodnough, L., Kuter, D., McCullough, J., Slichter, S., DiPersio, J., Romo, J., et al. (2001). Prophylactic platelet transfusions from healthy apheresis platelet donors undergoing treatment with thrombopoietin. *Blood*, 98(5), 1346-1351.

Not applicable, not a guideline, no specific advice re platelet thresholds.

Heddle, N., Blajchman, M., Meyer, R., Lipton, J., Walker, I., Sher, G., et al. (2002). A randomized controlled trial comparing the frequency of acute reactions to plasma-removed platelets and prestorage WBC-reduced platelets. *Transfusion*, 42(5), 556-566.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Heddle, N., Klama, L., Meyer, R., Walker, I., Boshkov, L., Roberts, R., et al. (1999). A randomized controlled trial comparing plasma removal with white cell reduction to prevent reactions to platelets. *Transfusion*, 39(3), 231-238.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Johnston, P. B., Bondly, C., & Micallef, I. N. M. (2006). Ibritumomab tiuxetan for non-hodgkin's lymphoma. *Expert Review of Anticancer Therapy*, 6(6), 861-869.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes, trouble touchant les adultes.

Kelsey, P., Brown, M., Carrington, P., Hall, G., Jeffrey, R. R., Machin, S., et al. (2003). Guidelines for the use of platelet transfusions. *British Journal of Haematology*, 122(1), 10-23.

Applicable.

Kouroukis, C., O'Brien, B., Benger, A., Marcellus, D., Foley, R., Garner, J., et al. (2003). Cost-effectiveness of a transplantation strategy compared to melphalan and prednisone in younger patients with multiple myeloma. *Leukemia & Lymphoma*, 44(1), 29-37.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes, trouble touchant les adultes.

Kumar, S., & O'Brien, A. (2004). Recent developments in fetal medicine. *British Medical Journal*, 328(7446), 1002-1006.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Lazarus, H., Pecora, A., Shea, T., Koc, O., White, J., Gabriel, D., et al. (2000). CD34+ selection of hematopoietic blood cell collections and autotransplantation in lymphoma: Overnight storage of cells at 4 degrees C does not affect outcome. *Bone Marrow Transplantation*, 25(5), 559-566.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Lefrere, F., Delarue, R., Somme, D., Levy, V., Damaj, G., Tu, A., et al. (2002). High-dose CD34+ cells are not clinically relevant in reducing cytopenia and blood component consumption following myeloablative therapy and peripheral blood progenitor cell transplantation as compared with standard dose. *Transfusion*, 42(4), 443-450.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Lejus, C. (2006). Spécificités anesthésiques liées à la prise en charge anesthésique de l'enfant porteur d'une tumeur. *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation*, 25(4), 424-431.

Pas une ligne directrice.

Moeremans, K., Warie, H., & Annemans, L. (2006). Assessment of the economic value of the INTERCEPT blood system in Belgium. *Transfusion Medicine*, 16(1), 17-30.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Nathan, M., Selwood, K., & Clinical Practice Group of the RCN Paediatric Oncology Nurses Forum. (2006). The use of blood products in paediatric oncology units in the UK. *Paediatric Nursing*, 18(7), 14-17.

Pas une ligne directrice.

NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. (2007). *Acute myeloid leukemia*. Extrait le 29 avril 2008, à partir de l'adresse http://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/aml.pdf

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Nicola, P., Scaramucci, L., Giovannini, M., Anghel, G., Romani, C., Palombi, F., et al. (2005). Palliative care in malignant haematology: An overview. *HAEMA*, 8(2), 215-233.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Nolan, L., Lorigan, P., Chilton, S., Newman, J., Else, R., Smith, P., et al. (2007). Low-dose lenograstim is as effective as standard dose in shortening neutrophil engraftment time following myeloablative chemotherapy and peripheral blood progenitor cell rescue. *British Journal of Haematology*, 137(5), 436-442.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Oka, S., Muroi, K., Mori, M., Matsuyama, T., Fujiwara, S., Oh, I., et al. (2007). Evaluation of platelet transfusion thresholds in patients with acute myeloblastic leukemia receiving induction chemotherapy. *Internal Medicine*, 46(19), 1669-1670.

Pas une ligne directrice.

Provincial Blood Coordinating Office (BC). (Nov 2004). Proposed guidelines for platelet transfusion.

Applicable à des fins d'orientation, non fondé sur des données probantes.

Rebulla, P. (2001). Platelet transfusion trigger in difficult patients. *Transfusion clinique et biologique : Journal de la Société française de transfusion sanguine*, 8(3), 249-254.

Pas une ligne directrice, à utiliser durant la recherche de littérature empirique.

Ruell, J., Karuvattil, R., Wynn, R., & Will, A. (2007). Platelet count has no influence on traumatic and bloody lumbar puncture in children undergoing intrathecal chemotherapy [3]. *British Journal of Haematology*, 136(2), 347-348.

Pas une ligne directrice, à utiliser durant la recherche de littérature empirique.

Schiffer, C., Anderson, K., Bennett, C., Bernstein, S., Elting, L., Goldsmith, M., et al. (2001). Platelet transfusion for patients with cancer: Clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*, 19(5), 1519-1538.

Applicable.

Slichter, S. (2007). Evidence-based platelet transfusion guidelines. *Hematology*, 2007, 172-178.

Applicable.

Slichter, S., Raife, T., Davis, K., Rheinschmidt, M., Buchholz, D., Corash, L., et al. (2006). Platelets photochemically treated with amotosalen HCl and ultraviolet A light correct prolonged bleeding times in patients with thrombocytopenia. *Transfusion*, 46(5), 731-740.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Slonim, A., Joseph, J., Turenne, W., Sharangpani, A., & Luban, N. (2008). Blood transfusions in children: A multi-institutional analysis of practices and complications. *Transfusion*, 48(1), 73-80.

Pas une ligne directrice.

Stanworth, S. J., Hyde, C., Brunskill, S., & Murphy, M. F. (2005). Platelet transfusion prophylaxis for patients with haematological malignancies: Where to now?. *British Journal of Haematology*, 131(5), 588-595.

Pas une ligne directrice, à utiliser durant la recherche de littérature empirique.

Stasi, R., & Provan, D. (2004). Management of immune thrombocytopenic purpura in adults. *Mayo Clinic Proceedings*, 79(4), 504-522.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes, trouble non applicable.

Stinson, T., Adams, J., Bishop, M., Kruse, S., Tarantolo, S., & Bennett, C. (2000). Economic analysis of a phase III study of G-CSF vs placebo following allogeneic blood stem cell transplantation (résumé structuré). *Bone Marrow Transplantation*, 26(6), 663-666.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Stolarska, M., Mlynarski, W., Zalewska-Szewczyk, B., & Bodalski, J. (2006). Cytoprotective effect of amifostine in the treatment of childhood neoplastic diseases: A clinical study including the pharmacoeconomic analysis. *Pharmacological Reports*, 58(1), 30.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Stroncek, D., & Rebullia, P. (2007). Platelet transfusions. *Lancet*, 370(9585), 427-438.

Applicable aux fins d'orientation.

Tinmouth, A., Tannock, I., Crump, M., Tomlinson, G., Brandwein, J., Minden, M., et al. (2004). Low-dose prophylactic platelet transfusions in recipients of an autologous peripheral blood progenitor cell transplant and patients with acute leukemia: A randomized controlled trial with a sequential bayesian design. *Transfusion*, 44(12), 1711-1719.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Tinmouth, A. T., & Freedman, J. (2003). Prophylactic platelet transfusions: Which dose is the best dose? A review of the literature. *Transfusion Medicine Reviews*, 17(3), 181-193.

Non applicable.

Transfusion Task Force. (2007). Amendments and corrections to the 'transfusion guidelines for neonates and older children' (BCSH, 2004a); and to the 'guidelines for the use of fresh frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant' (BCSH, 2004b). *British Journal of Haematology*, 136(3), 514-516.

Applicable.

Turner, A. R. (2004). Peer viewpoint. *Journal of Supportive Oncology*, 2(1), 71-72.

Non applicable.

Usuki, K., Urabe, A., Ikeda, Y., Ohashi, Y., Mizoguchi, H., Takaku, F., et al. (2007). A multicenter randomized, double-blind, placebo-controlled late-phase II/III study of recombinant human interleukin 11 in acute myelogenous leukemia. *International Journal of Hematology*, 85(1), 59-69.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Van Veen, J. J., Vora, A. J., Welch, J. C., Boulton, F., Gibson, B., & Murphy, M. (2004). Lumbar puncture in thrombocytopenic children (multiple letters) [4]. *British Journal of Haematology*, 127(2), 233-235.

Pas une ligne directrice, à utiliser durant l'examen de la littérature empirique.

von Stackelberg, A., Karatchunsky, A., Kudrjashova, J., Miakova, N., Belikova, L., Rumiantzev, A., et al. (1999). Toxicity, supportive care and costs of two chemotherapy protocols for treatment of childhood ALL in Russia: BFM 90m and MB 91. *European Journal of Cancer*, 35(9), 1349-1355.

Non applicable, pas une ligne directrice, aucun conseil précis au sujet des seuils de plaquettes.

Wong, E. C. C., Perez-Albuerne, E., Moscow, J. A., & Luban, N. L. C. (2005). Transfusion management strategies: A survey of practicing pediatric hematology/oncology specialists. *Pediatric Blood and Cancer*, 44(2), 119-127.

Pas une ligne directrice.

Recherche de la littérature sur les études empiriques pour supplément Lignes directrices

Sources d'éléments probants

- Ligne directrice de l'ASCO qui comportait un examen de la littérature jusqu'au milieu de 1999.
- Recherches dans CINAHL, EMBASE, HealthSTAR, MEDLINE, PsycINFO, CDSR (Cochrane Database of Systematic Reviews), DARE (Database of Abstracts of Reviews of Effects) et HTA (Health Technology Assessments) en mai 2008 pour des examens systématiques publiés après 2000.
- Essais randomisés cités dans les examens systématiques pertinents trouvés pendant la recherche décrite ci-dessus
- Recherche dans CINAHL, EMBASE, HealthSTAR, MEDLINE, PsycINFO et CCTR (Cochrane Central Register of Controlled Trials) en juin 2008 pour des essais randomisés publiés après 2000; une mise à jour de la littérature pour de nouveaux essais randomisés a été réalisée en mars 2011;
- Essais randomisés cités par les lignes directrices publiées entre 2000 et mai 2008. Ces lignes directrices étaient soit énumérées dans *l'examen de la littérature et analyse de l'environnement* soit trouvées pendant une recherche de lignes directrices menée en 2008 en vue d'une mise à jour.

Critères d'inclusion et d'exclusion

- La population visée était la suivante : enfants et jeune (d'un mois à dix-neuf ans) atteints du cancer ou d'un trouble hématologique grave (et leurs familles).
- Une vaste gamme d'interventions et de résultats étaient considérés comme admissibles à l'examen des données probantes.

Interventions

Évaluation des besoins de transfusion de plaquettes des patients comprenant au moins un des éléments suivants :

- physique (absence de saignement, besoins de confort physique et absence de douleur);
- informatif (pour informer le patient et la famille de la prise de décisions);
- psychologique (besoins liés au risque de saignement);
- pratique (risques de saignement).

Les attributs précis des programmes d'évaluation pourraient aussi prendre en compte de la sensibilité au contexte social et culturel du patient et des besoins spéciaux issus de l'environnement social ou de questions de santé générales.

Résultats

Qualité de vie
Gravité des symptômes
Détermination précoce des risques de saignement
Incertitude réduite
État fonctionnel

Résultats

D'autres renseignements tirés de l'examen de la littérature ont été intégrés de façon appropriée aux recommandations et indiqués dans la section *Données probantes et renseignements à l'appui des recommandations*.

Annexe B : Sites Web ayant fait l'objet de recherches pour y trouver des lignes directrices et des normes

Sites Web vérifiés :

National Guidelines Clearinghouse

Lignes directrices de pratique clinique recommandées du Guidelines Advisory Committee (GAC) de l'Ontario

TRIP

Institute for Clinical Systems Improvement

National Institute for Clinical Evidence

New Zealand Guidelines Group

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé

Infobanque AMC

Food and Drugs Administration

Haute autorité de santé (HAS)

CHU de Rouen – Catalogue et index des sites médicaux francophones (CISMef)

Bibliothèque médicale AF Lemanissier

Direction de la lutte contre le cancer – Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec

SOR : Standards, options et recommandations

L'Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario

Agence de la qualité en médecine (agence allemande, lignes directrices en anglais)

Société médicale finlandaise Duodecim (société finlandaise, lignes directrices en anglais)

American Society of Clinical Oncology

BC Cancer Agency

Practice Guideline Initiative d'Action cancer Ontario

National Cancer Institute.

National Comprehensive Cancer Network

Cancer Backup (Royaume-Uni)

Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS)

National Library of Guidelines (Royaume-Uni)

Alberta Cancer Board

Saskatchewan Cancer Agency

Cancer Care Nova Scotia

Centres académiques canadiens du cancer

Alberta Cancer Board : www.cancerboard.ab.ca

British Columbia Cancer Agency : www.bc.cancer.ca

Cancer Care Nova Scotia : www.cancercare.ns.ca

Action cancer Ontario : www.cancercare.on.ca

Saskatchewan Cancer Agency : www.scf.sk.ca

Centres académiques internationaux du cancer

www.library.nhs.uk*

St. Jude's Children's : www.stjude.org*

Professional Associations and Agencies

Association of Pediatric Oncology Nurses : www.apon.org

American Society of Clinical Oncology : www.asco.org

POGO : www.pogo.on.ca*

Children's Oncology Group : www.childrensoncologygroup.org*

RNAO : www.rnao.org

Association canadienne des agences provinciales du cancer : www.capa.ca*

Associations of Community Cancer Centres : www.accc-cancer.org*

International Society of Pediatric Oncology : www.siop.nl*

Academic and Government Associated Websites

NCCN : www.nccn.org

NCI : www.nci.nih.gov/cancertopics

Groupe des lignes directrices de la Nouvelle-Zélande : www.qualityhealth.org.nz

SIGN : www.sign.ac.uk

National Institute for Health and Clinical Excellence : www.nice.org.uk (guidance.nice.org.uk)

Cancer Resource Websites

Crisis, Grief and Healing : www.webhealing.com

Lance Armstrong Foundation : www.laf.org

The National Coalition for Cancer Survivorship : www.canceradvocacy.org

Vanderbilt Children's : www.vanderbeltchildrens.org

Guideline Specific Websites

www.guideline.gov

www.cancerindex.org

Directory of Clinical Practice Guidelines

National Guideline Clearing House

National Quality Measures Clearinghouse

National Library for Health Care (NICE)

The Medical Outcomes & Guidelines Sourcebook

National Comprehensive Cancer Network

Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN)

Cochrane Collaboration

Annexe C : Résultats du sondage du Réseau C¹⁷ à l'intention des patients atteints de tumeurs du SNC

1. Si un enfant atteint d'une tumeur du SNC présentait les caractéristiques suivantes, je lui donnerais une transfusion de plaquettes si sa numération plaquettaire baissait sous :

	10000 plaquettes/ µl	20000 plaquettes/ µl	30000 plaquettes/ µl	40000 plaquettes/ µl	50000 plaquettes/ µl	75000 plaquettes/ µl	100000 plaquettes/ µl	Autre	Nombre
L'enfant a un shunt ventriculaire péritonéal ou un réservoir d'Ommaya	5,6 % (1)	61,1 % (11)	16,7 % (3)	0,0 % (0)	16,7 % (3)	0,0 % (0)	0,0 % (0)	0,0 % (0)	18
L'enfant a des antécédents médicaux d'ICH	0,0 % (0)	16,7 % (3)	11,2 % (2)	0,0 % (0)	61,1 % (11)	5,6 % (1)	5,6 % (1)	0,0 % (0)	18
Le nourrisson reçoit une chimiothérapie énergétique	5,6 % (1)	55,6 % (10)	27,8 % (5)	0,0 % (0)	5,6 % (1)	0,0 % (0)	5,6 % (1)	0,0 % (0)	18
L'enfant subira une intervention neurochirurgicale	0,0 % (0)	5,6 % (1)	0,0 % (0)	0,0 % (0)	16,7 % (3)	0,0 % (0)	72,2 % (13)	5,6 % (1)	18

Commentaires :

- S'il se trouve une grande tumeur résiduelle, j'administrerais une transfusion à un taux inférieur à 30 000.
- Tout dépend du caractère effractif de l'intervention; entre 50 000 et 100 000.

2. Si l'enfant présente une résection totale brute d'une tumeur du SNC et reçoit un traitement (chimiothérapie et/ou radiothérapie), je lui administrerais une transfusion de plaquettes si sa numération plaquettaire baissait sous :

	Pourcentage	Nombre (TOTAL de 18)
10 000 plaquettes/ μ l	11,10 %	2
20 000 plaquettes/ μ l	61,10 %	11
30 000 plaquettes/ μ l	16,70 %	3
40 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
50 000 plaquettes/ μ l	11,10 %	2
75 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
100 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
AUTRE	0,00 %	0

Commentaires :

- Tout dépend du temps écoulé depuis la dernière chirurgie et de la vitesse à laquelle la numération plaquettaire baisse.

3. Si l'enfant présente une tumeur résiduelle (résection non totale ou biopsie seulement) et reçoit un traitement (chimiothérapie et/ou radiothérapie), je lui administrerais une transfusion de plaquettes si sa numération plaquettaire baissait sous :

	Pourcentage	Nombre (TOTAL de 18)
10 000 plaquettes/ μ l	5,60 %	1
20 000 plaquettes/ μ l	44,40 %	8
30 000 plaquettes/ μ l	27,80 %	5
40 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
50 000 plaquettes/ μ l	11,10 %	2
75 000 plaquettes/ μ l	5,60 %	1
100 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
AUTRE	5,60 %	1

Commentaires :

- Tout dépend du temps écoulé depuis la dernière chirurgie et de la vitesse à laquelle la numération plaquettaire baisse.
- Une tumeur résiduelle (moins qu'une résection partielle) ou très hémorragique (plexus choroïde, TTRA) ferait augmenter le seuil à 50 000; cependant, pour RNT et le « sous-type histologique bénin » (LGG), un taux de 20 000 me semble acceptable.

4. Si l'enfant reçoit un agent anti-angiogénèse (p. ex. bevacizumab), je lui administrerais une transfusion de plaquettes si sa numération plaquettaire baissait sous :

	Pourcentage	Nombre (TOTAL de 18)
10 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
20 000 plaquettes/ μ l	55,60 %	10
30 000 plaquettes/ μ l	16,70 %	3
40 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
50 000 plaquettes/ μ l	27,80 %	5
75 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
100 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
AUTRE	0,00 %	0

5. Si un enfant qui présente des antécédents médicaux de tumeur du SNC doit subir une ponction lombaire, je lui administrerais une transfusion de plaquettes afin de maintenir une numération supérieure à :

	Pourcentage	Nombre (TOTAL de 18)
10 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
20 000 plaquettes/ μ l	5,60 %	1
30 000 plaquettes/ μ l	16,70 %	3
40 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
50 000 plaquettes/ μ l	72,20 %	13
75 000 plaquettes/ μ l	5,60 %	1
100 000 plaquettes/ μ l	0,00 %	0
AUTRE	0,00 %	0

6. Existe-t-il d'autres situations dans lesquelles vous utiliseriez un seuil de transfusion particulier (p. ex. un enfant reçoit de la radiothérapie crânienne; un enfant qui présente une infection)?

Réponses :

- Au moins 20 000 en cas d'infection.
- 20 000 pour la septicémie chez les patients neutropéniques fébriles.
- Chez un enfant atteint de neutropénie, en cas de grave septicémie.
- Pour un enfant qui reçoit des anticoagulants, je garderais le seuil à plus de 50 000.
- En cas de septicémie ou de CIDV, je garderais le seuil à plus de 50 000.

Annexe D : Outils d'application

Des renseignements et un soutien appropriés seront offerts aux familles de façon à permettre la prise de décision concernant les risques et les avantages de la transfusion de plaquettes si la ligne directrice est approuvée.

Annexe E : Obstacles organisationnels et incidence sur les coûts

De possibles obstacles organisationnels et incidences sur les coûts liés à l'application des recommandations figurent dans la ligne directrice, dont les suivants :

- incapacité d'obtenir un accès rapide aux plaquettes.

Préférences du patient ou de la famille :

- objections religieuses ou d'autres natures à la transfusion de plaquettes.

Annexe F : Principaux critères d'examen aux fins de surveillance et/ou de vérification

Les principaux critères d'examen aux fins de surveillance et/ou de vérification comprennent, sans toutefois s'y limiter, les suivants :

- utilisation de la transfusion de plaquettes seulement pour les indications appropriées;
- nombre d'enfants qui nécessitent une transfusion de plaquettes;
- nombre d'enfants qui présentent un saignement significatif du point de vue clinique à la suite d'une intervention effractive majeure.