Cadre d'intervention d'urgence pour le rationnement de sang chez les patients présentant une hémorragie massive lors d'une pénurie en phase rouge

Groupe de travail sur l'attribution d'urgence des produits sanguins lors d'une pénurie en phase rouge

National Advisory Committee on Blood and Blood Products | Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins

Date de publication : 2012-04-14

Depuis octobre 2020, le *Cadre d'intervention d'urgence pour le rationnement de sang chez les patients présentant une hémorragie massive lors d'une pénurie en phase rouge* est distribué aux différentes parties intéressées du corps médical afin de déterminer si des révisions majeures sont nécessaires. Selon la rétroaction reçue jusqu'à présent, aucun changement n'est nécessaire. D'autres consultations ou mises à jour pourraient être envisagées à l'avenir.

Table des matières

Section 1.....Objet

Section 2..... Contexte

Section 3 ..... Élaboration du cadre d'intervention

Section 4.....Pénurie de sang en phase rouge

Section 5.....Niveaux de triage

Section 6.....Principes éthiques

Section 7..... Solutions de rechange à la transfusion sanguine

Section 8.....Gastro-entérologie

Section 9..... Pédiatrie

Section 10.....Greffe

Section 11..... Conséquences juridiques

Section 12 .....Comité national d'urgence pour la gestion des réserves de sang

Section 13.....Plan de communication

Section 14.....Équipe de triage

14.1 – Composition

14.2 – Responsabilités

14.3 – Participation

14.4 – Documentation

Figure 1 – Algorithme décisionnel pour l'équipe de triage

Section 15.....Recommandations

15.1 – Critères d'inclusion

15.2 – Critères d'exclusion généraux

15.3 – Critères d'exclusion spécifiques

15.3.1 – Trauma

15.3.2 – Rupture d'un anévrysme de l'aorte abdominale

15.3.3 – Oxygénation par membrane extracorporelle (OMEC) et dispositif d'assistance ventriculaire (DAV)

15.3.4 – Greffe d'organes

15.3.5 – Gastro-entérologie

15.3.6 – Obstétrique

15.3.7 – Autre cas d'hémorragie massive non mentionné

15.4 – Niveaux de preuve

15.5 – Catégories de recommandation

15.6 – Réévaluation des patients soumis au triage

15.7 – Concurrence entre patients et critères supplémentaires

Section 16 ..... Diffusion du cadre d'intervention d'urgence

Section 17 ..... Obstacles à la mise en œuvre

Section 18 ..... Étapes suivantes et futurs travaux de recherche

Annexe A ..... Terminologie

Annexe B ..... Tableaux

Tableau 1 – Score SOFA

Tableau 2 – Principes éthiques et influence dans la prise de décisions de triage des produits sanguins

Tableau 3 – Valeurs procédurales visant à orienter la prise de décisions éthiques

Annexe C ..... Groupe de travail sur les pénuries de sang et la transfusion massive

Annexe D ..... Engagement de la collectivité et des intervenants

Annexe E ..... Outils de documentation

Annexe F ..... Références

Annexe G ..... Identification et sélection des études cliniques

Annexe H ..... Références utilisées pour formuler les recommandations

Section 1 – Objet

Après avoir été soumise à un processus de consultation externe, la version originale du *Plan national de gestion en cas de pénuries de composants sanguins labiles* (le « Plan national en cas de pénuries »), datée du 28 septembre 2009, a suscité critiques et réactions du fait qu'elle ne fournissait aucun cadre d'intervention précis pour les patients nécessitant une transfusion massive de sang. Plusieurs ont notamment reproché le manque de préparation à cet égard lors de l'ouragan Katrina et, malgré les meilleures intentions exprimées au nom des décideurs, maintes décisions inappropriées ont été prises lors de ce sinistre. Pour la première fois, le présent document tente de combler cette importante lacune relevée dans le Plan national. Préparé par une équipe composée d'un large éventail de spécialistes aux compétences diverses (se reporter à l'annexe C), ce document vise à orienter les professionnels de la santé dans le triage des patients qui nécessitent une transfusion massive de sang durant une pénurie en phase rouge, c'est-à-dire lorsque la demande dépasse largement la disponibilité des ressources et que toutes les autres mesures visant à accroître les réserves de composants sanguins ont été épuisées. Par définition, la phase rouge signifie que le nombre d'unités de concentrés érythrocytaires (globules rouges) disponibles dans l'ensemble du Canada ne permettra de maintenir les activités normales de transfusion que pour moins de 48 heures, et que la pénurie semble inévitable malgré l'augmentation des collectes de sang ou la réduction du nombre d'interventions chirurgicales non urgentes. Ce document sert de guide à la prise de toutes les décisions relatives au rationnement des produits sanguins chez les patients qui auront vraisemblablement besoin d'une transfusion de quantités importantes de sang en raison d'une hémorragie massive (caractérisée par la perte estimée du volume sanguin total en moins de 24 heures ou d'un demi-volume sanguin en trois heures; ou par une perte de sang nécessitant la transfusion d'au moins quatre unités de globules rouges en une heure) au cours d'une pénurie de sang en phase rouge survenant au Canada. Ce protocole d'attribution vise tous les types de composants sanguins (globules rouges, plasma congelé et plaquettes); on s'attend toutefois à ce que les globules rouges soient le produit le plus touché par la pénurie, puisqu'on ne peut le remplacer par aucun autre composant chez les patients victimes d'une hémorragie massive. L'application du cadre contribuera à standardiser les soins prodigués aux patients sur l'ensemble du territoire canadien, afin de permettre une répartition équitable des réserves de sang lors d'une pénurie en phase rouge.

Section 2 – Contexte

A) Gestion des réserves de sang au Canada entre 2004 et 2010

La disponibilité des produits sanguins destinés aux transfusions n'a jamais été limitée par le niveau des réserves, et les patients sont assurés d'obtenir une transfusion sanguine lorsque leur médecin le juge nécessaire. À l'heure actuelle, des transfusions sont sciemment administrées à des personnes en état de mort cérébrale dans l'attente d'une décision quant à leur admissibilité au don d'organes. L'une des principales préoccupations touchant la prise en charge des patients nécessitant une transfusion massive en période de pénurie de sang porte sur le fait qu'un seul patient ayant une très faible chance de se rétablir peut consommer jusqu'à 10 unités de sang ou

plus, lesquelles pourraient plutôt servir à sauver la vie d'autres patients bénéficiant d'un pronostic beaucoup plus favorable.

Entre avril 2004 et mars 2009, la Société canadienne du sang disposait en moyenne de 17 372 unités de concentrés érythrocytaires dans l'ensemble du pays et visait au moins cinq jours d'approvisionnement (> 15 425 unités). Au cours de cette période, les stocks sont descendus sous la barre des 10 000 unités pendant une journée, sous 11 000 unités pendant 10 jours et sous 12 000 unités pendant 38 jours. Ils n'ont donc été inférieurs à 12 000 unités, soit moins de quatre jours d'approvisionnement, que sur 2,5 % des 1 500 jours. À une exception près, la Société canadienne du sang a toujours été en mesure d'enrayer la baisse de ses réserves en renforçant les collectes. À une seule occasion a-t-elle dû lancer un appel public pour faire face au doublement de la demande. L'organisme travaille également en amont en intensifiant ses activités de collecte de sang en vue d'augmenter ses réserves pour pallier les pénuries prévues, comme cela avait été fait en prévision de la pandémie de grippe A (H1N1) en 2009. Depuis la mise en place du *Plan national de gestion en cas de pénuries de composants sanguins labiles*, la Société canadienne du sang n'a déclaré aucune pénurie de sang en phase jaune ou rouge. (Communication personnelle – M. David Howe, Société canadienne du sang)

Au Québec, depuis 2004, Héma-Québec réussit à conserver des réserves d'environ 5 700 unités de concentrés érythrocytaires, soit l'équivalent de huit jours d'approvisionnement, ce qui lui permet de satisfaire à la demande des 98 hôpitaux dans l'ensemble de la province. D'avril 2004 à mars 2009, les stocks de concentrés érythrocytaires d'Héma-Québec sont passés en dessous de la barre optimale des huit jours d'approvisionnement pour une durée de 13 jours : deux jours en dessous de 3 600 unités (moins de cinq jours de stocks), deux jours en dessous de 3 900 unités (moins de 5,5 jours de stocks) et neuf jours en dessous de 4 600 unités (moins de 6,5 jours de stocks). Telle était la situation en 2004 et 2005. L'organisme est ensuite parvenu à maintenir ses stocks à un niveau optimal pour tous les groupes sanguins de 2006 à 2009. Cela dit, Héma-Québec surveille particulièrement la demande d'unités de sang du groupe O négatif, laquelle est passée de 10,8 % en 2004 à 12,6 % en 2011. Héma-Québec a instauré un processus de recrutement de donneurs adapté à ses niveaux de réserves afin d'éviter que celles-ci ne tombent sous la barre optimale cible. (Communication personnelle – M^{me} Sylvie Thibault, Héma-Québec)

Au cours des 40 prochaines années, le vieillissement démographique pourrait toutefois gravement compromettre l'approvisionnement en sang en provoquant un déséquilibre entre l'offre et la demande. On s'attend, par exemple, à ce que la consommation de concentrés érythrocytaires passe de 31 à 65 unités par millier d'habitants entre 2010 et 2050 (1). On prévoit également que pour la même période, le taux de dépendance aux produits sanguins augmentera de 0,60 à 0,95 (nombre de personnes d'âge non admissible au don de sang que chaque donneur d'âge admissible devra soutenir, en plus de répondre à ses propres besoins).

B) Efficacité de la présélection lors d'une grave pénurie de sang

L'efficacité de la présélection des demandes de transfusion et de l'annulation de chirurgies en période de pénurie de sang demeure jusqu'à présent très peu connue. Rien n'a encore été fait en matière de rationnement des composants sanguins chez les patients présentant une hémorragie massive. L'étude de Galloway et ses collaborateurs (2) a toutefois mis au jour les avantages pouvant découler de la mise en place d'un plan d'urgence lors d'une pénurie de sang. Les auteurs ont effectué un exercice de simulation visant à mesurer l'impact de l'adoption du plan national de gestion en cas de pénuries en vigueur au Royaume-Uni sur une période de 21 jours. Après un examen rétrospectif de 661 cas de chirurgies non urgentes, l'équipe a estimé qu'elle aurait annulé 22 de ces interventions, dont seulement sept nécessitaient le recours à une transfusion. Qui plus est, 22 patients souffrant d'anémie non chirurgicale auraient pu être traités sans transfusion, et il aurait été possible de reporter la transfusion de deux à sept jours chez 34 patients atteints d'insuffisance médullaire dans le cas d'une pénurie de courte durée. Dans l'ensemble, les « économies » se sont révélées minimes par rapport à un total de 251 patients transfusés au cours de la période d'évaluation de 21 jours.

C) Exemples de protocole de triage déterminant la non-admissibilité à la transfusion

Presque toute la documentation relative aux cadres de rationnement des ressources rares provient des services de soins intensifs et de santé publique en réponse à une pandémie. Dans un article publié en 2006 dans le *Journal de l'Association médicale canadienne*, Christian et ses collaborateurs ont décrit le protocole de triage en vigueur en Ontario pour l'accès aux soins intensifs pendant une pandémie de grippe (3). Cet outil a été conçu par une équipe d'intervenants issus de diverses sphères professionnelles (soins intensifs, infectiologie, médecine militaire, médecine de catastrophe et gestion du triage) au terme d'une recherche exhaustive dans la documentation médicale et d'un vaste processus de consultation. Les principaux éléments de ce protocole comprennent une échelle de triage à code de couleur, des critères d'inclusion et des critères d'exclusion. Les auteurs ont choisi d'utiliser le score SOFA pour établir l'admissibilité des patients, parce que ce système permet d'évaluer l'insuffisance organique sur une base quotidienne, emploie des paramètres physiologiques et biologiques simples, permet un calcul facile et est largement validé (se reporter au tableau 1) (4). La valeur seuil du score SOFA (> 11 points) a été établie pour un taux de mortalité prévu de 80 %. Les critères d'exclusion comprenaient, sans s'y limiter, les traumatismes et brûlures graves, les affections de stade avancé, l'arrêt cardiaque, l'insuffisance organique terminale et le besoin d'une chirurgie palliative non urgente (5). Christian et son équipe (3) n'avaient pas tenu compte de l'âge du patient dans leurs critères d'exclusion, et cette décision a suscité de nombreuses réactions de la part des divers intervenants et des experts consultés. Un critère d'âge limite a donc été établi à 85 ans.

Des critères d'exclusion similaires ont été utilisés par Devereaux et son équipe dans le cadre d'un processus de triage pour l'accès aux soins intensifs en période d'afflux massif en 2008 (6) et d'un protocole mis en place par le département de la santé publique de l'Utah, aux

États-Unis (7). Devereaux a également eu recours aux autres critères suivants pour établir l'admissibilité des patients : score SOFA > 15, score SOFA > 5 pendant plus de cinq jours avec tendance stable ou à la hausse, insuffisance polyorganique (≥ six organes) et présence d'un événement ou d'un trouble neurologique de stade avancé ou irréversible (6). L'outil de triage permettait de classer les patients selon quatre couleurs différentes : bleu, rouge, jaune et vert. Ainsi, les patients qui présentaient une faible chance de survie étaient inclus dans la catégorie « bleue » et n'étaient pas admissibles aux ressources de soins intensifs. Les patients affichant le meilleur pronostic se voyaient quant à eux attribuer le code « rouge » et étaient dirigés en priorité vers les soins intensifs. Les patients de la catégorie « jaune » figuraient au deuxième rang dans la liste de priorités, suivis des patients « verts », chez qui les soins devaient être reportés ou réévalués, au besoin. Les chercheurs demandaient également une réévaluation des priorités après 48 et 120 heures.

Devereaux et son équipe ont aussi présenté les conclusions d'un sommet sur les soins intensifs en période d'afflux massif (*Task Force for Mass Critical Care Summit Meeting*), tenu en janvier 2007 (6). Comme précédemment, des critères d'inclusion et d'exclusion ont été utilisés pour déterminer l'accès à ces soins. L'admissibilité des patients qui répondaient à l'un ou l'autre de ces critères étaient réévaluée tous les jours, l'ordre de priorité étant établi en fonction du score SOFA. Les chercheurs ont invoqué quatre motifs pour lesquels les ressources pouvaient être réattribuées, même chez les patients qui répondaient à certains critères d'inclusion ou d'exclusion, selon les disponibilités des réserves au moment du triage, soit : 1. Un score SOFA très élevé, en hausse ou stable; 2. Un degré d'acuité élevé chez des patients présentant un pronostic peu favorable associé à une durée d'utilisation des ressources de soins intensifs probablement longue; 3. Un degré d'acuité modéré associé à un besoin prolongé des ressources de soins intensifs; 4. La présence d'une grave maladie chronique sous-jacente s'accompagnant de l'un des facteurs mentionnés antérieurement amenant le décideur à établir un pronostic sombre ou une durée de soins intensifs prolongée. Le document proposait également d'importantes recommandations, notamment les suivantes : 1. Tous les hôpitaux doivent fonctionner de façon uniforme et travailler de concert afin de mettre en place un processus de triage efficace; 2. Les patients non admissibles aux soins intensifs doivent continuer de recevoir des traitements de soutien ou des soins palliatifs; 3. La distribution des ressources rares doit être organisée et coordonnée par un agent de triage et une équipe de soutien; 4. Les professionnels de la santé doivent être pleinement protégés par la loi lorsqu'ils prodiguent des soins dans un contexte d'attribution de ressources rares selon les protocoles approuvés.

Les modalités de triage mises en place par le département de la santé publique de l'Utah pour l'accès des adultes et des enfants aux différents services hospitaliers, notamment aux soins intensifs, sont très semblables aux deux protocoles décrits précédemment (7). L'admissibilité des patients est ici établie selon des critères d'exclusion et le score SOFA modifié (M-SOFA) (8). Ce dernier est plus facile à utiliser que le score SOFA classique, car il ne tient pas compte de la numération plaquettaire ni du taux de bilirubine; la détermination du taux de créatinine et de la saturation du sang artériel en oxygène demeure cependant requise.

D) Validation des protocoles de triage déterminant la non-admissibilité à la transfusion

À ce jour, aucune publication n'a porté sur la validation des protocoles de triage des priorités de transfusion. Les études suivantes décrivent l'étendue de la documentation existante sur la validation des protocoles de triage pour d'autres soins médicaux. Christian et ses collaborateurs ont procédé à une validation rétrospective de leur protocole de triage visant à établir les priorités d'accès aux ressources de soins intensifs (5). Le but de l'analyse était de déterminer l'utilité du protocole en vigueur en Ontario (3). Au total, quatre agents de triage ont réalisé une évaluation rétrospective de patients consécutifs admis dans deux unités de soins intensifs différentes sur une période de huit semaines. Chaque patient a été évalué séparément par deux agents de triage, selon l'échelle de priorités à code de couleur. Au besoin, on a eu recours à l'arbitrage pour régler les différends liés au classement des patients. La cohorte était formée de 234 patients; une proportion de 39,7 % d'entre eux répondait à l'un ou l'autre des critères d'exclusion et aurait été orientée vers une prise en charge symptomatique ou palliative. Parmi les 65 patients assignés à une prise en charge symptomatique, seulement 24,6 % ont survécu jusqu'au congé de l'hôpital. Chez ces survivants, le critère d'exclusion ayant le plus souvent motivé une orientation vers cette catégorie de soins a été la présence d'un cancer métastatique. L'application du protocole de triage a permis de réduire la demande de respirateurs de 49,3 %. Au total, 54,9 % des cas ont dû être soumis à l'arbitrage; il est à noter que la majorité d'entre eux étaient liés à un agent de triage en particulier, ce qui porte à croire que tous les cliniciens ne sont pas nécessairement doués pour assumer les fonctions d'agent de triage. Dans l'ensemble, le protocole de triage a offert des résultats concluants lors de cette étude rétrospective.

Dans le cadre d'une étude de cohortes par observation, Guest et son équipe ont appliqué le protocole de triage en vigueur en Ontario (3) dans une unité de soins intensifs de 26 lits du Royaume-Uni, sur une période de deux mois (9). La seule modification apportée au protocole original a été le remplacement du critère d'exclusion « traumatisme grave » par « traumatisme s'accompagnant d'un score TRISS (*Trauma Injury Severity Score*) correspondant à une probabilité de mortalité > 80 % ». Au total, 29 patients ont été dirigés vers les soins palliatifs et seulement 10 (34 %) d'entre eux ont obtenu leur congé de l'hôpital. D'un autre côté, 75 % des 20 patients qui se sont vu attribuer le niveau de priorité le plus élevé au triage ont survécu. À la lumière de ces observations, les auteurs ont conclu que ce protocole de triage n'était pas suffisamment rigoureux pour établir les priorités d'accès aux ressources de soins intensifs. Une lacune importante du rapport tient à l'absence de suivi à six mois pour évaluer la survie des patients atteints d'un cancer métastatique. Ces patients seraient ainsi dirigés vers les soins palliatifs en raison de leur faible probabilité de survie au cours des six mois suivants, sans tenir compte de la possibilité de survie à l'hôpital. De toute évidence, la survie à long terme sera un paramètre essentiel à considérer lors des études de suivi ultérieures.

Par ailleurs, Kahn et ses collaborateurs ont évalué la méthode de prétriage START (*Simple Triage and Rapid Treatment*) dans le cadre de l'analyse rétrospective d'un grave accident de train de banlieue ayant fait 265 blessés (10). Au total, 163 patients ont été soumis au triage; cependant seulement 148 d'entre eux avaient un dossier médical suffisamment étayé pour être inclus dans

l'analyse. L'objectif consistait ainsi à déterminer la proportion de patients « surévalués » ou « sous-évalués » au moyen de cette stratégie de triage par rapport à une méthode de référence, soit la règle modifiée de Baxt (pour les patients nécessitant des interventions ou des soins d'urgence). L'analyse a mis au jour un nombre considérable de cas « surévalués ». Par exemple, sur les 22 patients s'étant vu attribuer le code « rouge » correspondant à un besoin d'intervention d'urgence, seulement deux ont été considérés après coup comme de réels cas de priorité maximale. De façon générale, la méthode de triage ne s'est pas révélée efficace.

E) Limites de la documentation existante

À l'heure actuelle, les cadres d'attribution des ressources reposent essentiellement sur des avis d'experts et des indices de maladies qui ne s'appliquent pas à un contexte de rationnement. Alors que certains de ces cadres n'ont pas offert de résultats concluants lors d'études de validation prospectives, nombre d'autres n'ont tout simplement jamais fait l'objet de ce type d'analyse. L'utilisation de systèmes de cotes, comme le score SOFA, a été largement critiquée du fait qu'elle requiert les résultats d'épreuves de laboratoire, des données souvent impossibles à obtenir lors d'une catastrophe ou non toujours disponibles en temps opportun, ce qui est particulièrement important dans un contexte de transfusion massive.

Section 3 – Élaboration du cadre d'intervention

La liste des personnes ayant participé à l'élaboration du cadre d'intervention préliminaire figure à l'annexe C. Les membres de ce groupe de travail créé en 2009 accumulaient une vaste expérience leur permettant de formuler des recommandations pour la majorité des patients susceptibles de nécessiter une transfusion massive. Les membres composant l'équipe étaient issus d'importants centres de soins tertiaires au Canada et possédaient des compétences variées, notamment dans les domaines de la médecine transfusionnelle, la traumatologie, l'anesthésiologie, la gastro-entérologie, la transplantation cardiaque, pulmonaire ou hépatique, l'obstétrique, la chirurgie cardiovasculaire, les soins paramédicaux, l'éthique médicale, le droit et la méthodologie. Des membres du Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins ont également été recrutés. Aucun représentant des patients n'a été invité à faire partie de l'équipe.

Les membres ont d'abord dégagé les principales questions qui présentaient un intérêt clinique pour eux afin d'orienter leur recherche documentaire systématique sur le rationnement du sang chez les patients présentant une hémorragie massive lors d'une pénurie en phase rouge. Par définition, les cas d'hémorragie massive comprenaient les patients subissant une transplantation hépatique, pulmonaire ou cardiaque; les victimes d'un trauma, d'une hémorragie gastro-intestinale ou obstétricale, ou d'une rupture d'anévrysme de l'aorte; de même que les patients dont l'état nécessitait le recours à un dispositif d'assistance ventriculaire ou à une oxygénation par membrane extracorporelle.

Le groupe a émis ses recommandations à la lumière des résultats issus d'une recherche systématique dans les bases de données Medline, Cochrane Central Register of Controlled Trials, EMBASE et In-Process menée jusqu'en septembre 2009, et d'une recherche bibliographique. La stratégie visant à cerner les facteurs prédictifs d'hémorragie massive et de mortalité, les cadres de référence en matière

d'éthique et les protocoles d'attribution des ressources rares a permis de guider les auteurs dans l'élaboration du présent document. L'intégralité de la stratégie de recherche assortie à Medline de même que les critères d'inclusion et d'exclusion retenus sont présentés à l'annexe G.

Les recommandations ont été élaborées à partir des données les plus probantes à l'heure actuelle, dans le cadre de rencontres individuelles, de téléconférences et de communications électroniques. Les niveaux de preuve et catégories de recommandations ont été établis selon les règles du Groupe d'étude canadien sur les soins de santé préventifs (site Web : www.canadiantaskforce.ca). Toute divergence de point de vue a été résolue par consensus entre les membres du groupe de travail.

Enfin, les recommandations finales ont été soumises à des experts nationaux et internationaux, des sociétés professionnelles et des représentants de patients pour qu'ils en évaluent la pertinence. L'annexe D présente les conclusions et observations issues de ce processus de consultation. Le présent cadre d'intervention et les recommandations qui y sont formulées ont déjà reçu l'aval des membres du groupe de travail, des membres du Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins et de la Société canadienne du sang (par l'entremise du Comité national d'urgence pour la gestion des réserves de sang), et devrait recevoir sous peu l'appui des ministres et sous-ministres de la Santé des provinces et des territoires. L'objectif consiste à faire de ce cadre un outil complémentaire au *Plan national de gestion en cas de pénuries de composants sanguins labiles* et à assurer sa diffusion auprès de l'ensemble des médecins qui traitent des patients nécessitant des transfusions massives au Canada.

Après sa publication, ce cadre d'intervention devra être soumis à un processus de validation prospective chez des patients présentant une hémorragie massive en vue de garantir : 1. sa prise en compte équitable de la vaste majorité des victimes d'hémorragie massive; 2. sa capacité à cibler les patients ayant une faible probabilité de survie à l'hôpital et à six mois; 3. sa valeur et son utilité pour les équipes de triage; 4. la pertinence des registres de suivi pour recueillir les données nécessaires à son évaluation; 5. sa capacité à restreindre l'utilisation des composants sanguins en vue de préserver au mieux les réserves disponibles.

Section 4 – Pénurie de sang en phase rouge

Le *Plan national de gestion en cas de pénuries de composants sanguins labiles* fait référence à quatre phases de disponibilité des réserves de sang : la phase verte (les réserves répondent généralement à la demande), la phase jaune (les réserves sont insuffisantes pour maintenir les activités normales de transfusion sanguine; p. ex., les chirurgies entraînant de lourdes pertes de sang doivent être reportées), la phase rouge et la phase de retour à la normale. Le Plan national en cas de pénuries a été élaboré par une équipe multidisciplinaire et peut être consulté sur le site Web du Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins (www.nacblood.ca). La phase rouge signifie que les réserves de sang sont insuffisantes pour que les patients ayant des besoins transfusionnels impératifs puissent recevoir les transfusions requises. Durant une phase jaune, les patients qui nécessitent une transfusion massive recevront les soins médicaux standards, alors qu'en phase rouge, on ne prévoit pas disposer d'assez de sang pour combler les besoins de tous les patients. Cela dit, on ne déclarera une phase jaune ou rouge que lorsque toutes les stratégies visant à accroître les collectes de sang auront été épuisées. Une

stratégie transfusionnelle restrictive sera mise en place chez les patients dont l'état ne commande pas la transfusion de quantités importantes de composants sanguins. En phase rouge, par exemple, toutes les transfusions de globules rouges visant l'atteinte d'une hémoglobinémie supérieure à 70 g/l seront retardées jusqu'à la phase de retour à la normale. Toutefois, les patients présentant une grave hémorragie ou ceux qui, selon le jugement clinique du médecin traitant, doivent recevoir de grandes quantités de composants sanguins seront traités conformément aux dispositions du cadre. Dans sa version actuelle, le Plan national en cas de pénuries ne fournit aucune indication quant à l'orientation des patients dont l'état requiert une transfusion sanguine massive au moment où les réserves sont insuffisantes pour maintenir les activités normales de transfusion.

Section 5 – Niveaux de triage

Plusieurs niveaux de rationnement des composants sanguins seront mis en place à l'échelle canadienne durant une pénurie de sang. On les décrira ici comme les triages primaire, secondaire et tertiaire. Le triage primaire fait référence à la redistribution des composants sanguins entre les différents centres de la Société canadienne du sang à l'échelle du pays. La distribution du sang doit se faire de façon équitable et transparente en période de pénurie. C'est ce qu'on appelle le *macro-rationnement* dans la documentation scientifique (11). Le triage secondaire consiste en la même application équitable et transparente du mécanisme de distribution des composants sanguins, cette fois réalisée entre un centre de distribution et les hôpitaux qu'il dessert. Enfin, le triage tertiaire désigne le rationnement de composants sanguins entre les patients en milieu hospitalier. L'attribution des ressources aux patients à titre individuel s'appelle le *micro-rationnement*. Même si ce document porte essentiellement sur le triage tertiaire, la stratégie d'intervention globale doit comprendre la mise en place des processus de triage primaire et secondaire à l'échelle du Canada. Bien que la plupart des décisions de triage complexes touchent directement les patients, celles-ci doivent s'inscrire dans une démarche concertée à tous les niveaux de triage pour en assurer l'intégrité. Ainsi, toute personne intervenant dans les processus de triage primaire, secondaire et tertiaire doit s'engager à respecter les exigences décrites dans le *Plan national de gestion en cas de pénuries de composants sanguins labiles* en vue de garantir un accès équitable aux divers composants sanguins pour tous les Canadiens lors d'une pénurie de sang.

Section 6 – Principes éthiques

Le rationnement des ressources constitue l'un des principes éthiques les plus délicats auxquels doivent faire face les professionnels de la santé. Les cadres de rationnement (protocoles de triage) soulèvent maintes préoccupations d'ordre éthique quant au processus décisionnel visant à garantir une distribution équitable des ressources rares lorsque celles-ci ne permettent pas de répondre à la demande. D'un point de vue éthique, le principe d'« équité » doit être l'objectif fondamental de tout mécanisme d'attribution de ressources; cela dit, la question de savoir ce qui représente un rationnement équitable demeure à débattre. Doit-on accorder la priorité au patient le plus malade au détriment du cas le plus urgent? Doit-on répartir les ressources de façon à offrir le plus de bienfaits au plus grand nombre ou les meilleurs bienfaits à un nombre plus restreint de patients? Il s'agit là de décisions reposant sur des valeurs qui ne font pas consensus parmi les intervenants.

Le groupe de travail s'est vu confier la tâche colossale de concevoir une stratégie de rationnement de sang (protocole de triage) visant particulièrement les patients qui nécessitent une transfusion massive durant une pénurie de sang en phase rouge. Lors de leur première réunion, en décembre 2009, les membres du groupe ont examiné le cadre éthique *Accountability for Reasonableness* (A4R) (responsabilité du caractère raisonnable) et se sont entendus pour privilégier l'utilisation de ce concept qui offrait les conditions nécessaires à la mise en place d'un processus décisionnel juste (12).

Le cadre A4R se définit par un ensemble de conditions décrivant un processus d'établissement des priorités ouvert, pratique et transparent, lesquels peuvent comporter des facteurs contextuels pertinents liés à la prise de décisions (fréquemment établis en fonction des données les plus probantes), favorisent un engagement réel de la part des intervenants et souscrivent aux valeurs de responsabilisation publique dans la gestion des ressources peu abondantes (13).

Les cinq conditions (14) préconisées par le cadre A4R et ayant servi à orienter les délibérations du groupe de travail sont les suivantes :

1. Pertinence : Les décisions doivent être fondées sur des motifs clairs et explicites et sur le recueil de données pertinentes et précises.
2. Transparence : Les décisions et les motifs à l'appui doivent être accessibles au public dans le cadre du plan de communication officiel.
3. Révision : Il devra être possible de revoir les critères retenus lors d'une analyse prospective préliminaire et d'une évaluation a posteriori de la phase rouge.
4. Autonomisation : Le plan devra être largement diffusé en vue d'assurer une participation efficace de tous les intervenants.
5. Mise en application : Le plan devra être approuvé par le Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins, de même que par les ministres et sous-ministres de la Santé des provinces et des territoires, et être utilisé à parité à l'échelle du pays.

Finalement, tout protocole de triage vise à faciliter le processus décisionnel grâce à un ensemble de règles permettant aux intervenants de prendre des décisions de triage qui soient dans l'intérêt de la collectivité en maximisant les bienfaits offerts et en réduisant les préjudices au minimum. Durant l'élaboration du présent protocole de triage, le groupe de travail a souligné que tout mécanisme de rationnement de ressources doit reposer sur des données probantes et avoir été assujetti à un processus de validation prospective avant la survenue d'une catastrophe ou d'une pénurie de ressources. Il importera de solliciter la participation des diverses parties prenantes et de soumettre le contenu du cadre au débat public. Le contenu du protocole de triage et les recommandations qui y sont formulées doivent également recevoir l'aval des principales sociétés médicales intéressées. Les objectifs et modalités de mise en œuvre du document devront respecter la plus grande transparence afin de ne pas susciter l'incompréhension ou la méfiance. Le processus de triage doit assurer la protection des patients contre les inégalités ethniques, raciales et socioéconomiques. Aucun médecin, administrateur ou patient ne devrait pouvoir infirmer une décision de triage prise conformément au processus établi. Qui plus est, l'instauration d'un processus d'appel serait impossible sur le plan clinique, le temps étant un facteur déterminant dans la prise de décisions touchant le rationnement du sang en présence d'une

hémorragie. Le processus d'appel sera donc ici remplacé par une vaste consultation menée auprès d'intervenants du milieu et du grand public; les décisions de triage seront également soumises à l'examen du comité hospitalier ou régional d'urgence pour la gestion du sang et du Comité national d'urgence pour la gestion des réserves de sang lors d'une pénurie en phase rouge. Toute dérogation ponctuelle au processus établi n'est pas souhaitable et entraînerait des inégalités dans l'accès aux composants sanguins à l'échelle du pays. Les cliniciens ou les établissements qui décident d'aller à l'encontre du protocole de triage risquent de nuire considérablement aux patients qui présentent un excellent pronostic, advenant que les réserves de sang viennent à s'épuiser en raison d'une attribution généralisée du sang à des patients présentant de très faibles chances de survie.

Le groupe de travail a examiné un certain nombre de critères décisionnels fondés sur des principes (se reporter au tableau 2) et tenu compte de chacun d'eux dans la préparation de son plan de triage primaire et des critères supplémentaires qui seront utilisés pour le rationnement du sang chez les patients ayant d'importants besoins transfusionnels. À l'issue de leurs délibérations, les membres estimaient qu'aucun des principes évoqués n'était suffisamment fort pour englober toutes les considérations morales liées au contexte de transfusion massive; de nouveaux principes éthiques ont ainsi été intégrés au plan de triage global, soit le principe du premier arrivé, premier servi et l'optimisation du nombre d'années de vie sauvées (accordant habituellement la priorité au plus jeune patient). Le groupe a également concentré ses efforts sur la création d'un processus décisionnel reposant sur des règles équitables (équité procédurale) afin d'établir la légitimité éthique de toutes les décisions concernant l'attribution des ressources. Le tableau 3 décrit brièvement les valeurs procédurales ayant servi à orienter les membres dans leur examen des données et de la documentation existantes pour l'établissement des critères d'inclusion et d'exclusion à incorporer dans un protocole de triage. Le lancement d'une vaste consultation auprès d'intervenants du milieu de la santé et du grand public s'est révélé tout à fait compatible avec le principe d'équité procédurale recherché (se reporter à l'annexe D).

Dès le départ, l'âge constituait un paramètre pris en compte dans le nouvel outil de triage, tout comme dans le protocole de triage pour l'accès aux soins intensifs de l'Ontario (3). La décision de rationner les produits sanguins en fonction de l'âge des patients demeure un sujet hautement controversé (15 à 19). Cela dit, ce critère a été inclus de façon à permettre l'intégration du principe éthique visant à optimiser le cycle de vie de chaque individu. Ce principe repose sur la conviction selon laquelle chacun a droit à une durée de vie « normale » (concept du *Fair Innings*) afin de pouvoir franchir toutes les étapes de la vie. Le groupe de travail a proposé d'imposer une limite d'âge de 80 ans comme critère d'exclusion général aux ressources de transfusion, ce qui correspond plus ou moins à la durée de vie médiane des Canadiens. Le choix de ce critère a toutefois suscité de nombreuses inquiétudes lors du processus de consultation; le groupe a donc décidé de ne pas inclure de limite d'âge dans la liste des critères d'exclusion généraux du protocole.

Section 7 – Solutions de rechange à la transfusion sanguine

Les patients à qui on a décidé de ne pas allouer une ressource en particulier doivent se voir offrir toutes les autres options thérapeutiques disponibles, y compris des soins palliatifs, s'il y a lieu, et être traités avec dignité. Dans le cas d'une transfusion non consentie, on devra assurer au patient non admissible un accès à tous les traitements non transfusionnels existants de même qu'aux stratégies de conservation du sang et solutions de remplacement. Les stratégies de conservation du sang devraient notamment prévoir l'emploi d'agents stimulant l'érythropoïèse, de fer administrable par voie orale ou intraveineuse et d'anti fibrinolytiques, la récupération intra-opératoire des cellules sanguines, des procédures de radiologie interventionnelle, un accès rapide à l'endoscopie et des interventions chirurgicales non invasives. En dernier recours, les soins palliatifs devraient comporter le soulagement de la douleur et des symptômes, ainsi qu'un soutien spirituel et psychosocial (20). On devra en outre assurer une surveillance de tous les patients soumis au triage, à intervalles réguliers, afin de pouvoir réévaluer leur admissibilité aux différentes ressources dans l'éventualité où des indicateurs cliniques feraient ressortir la nécessité de rediriger le patient vers une prise en charge transfusionnelle active.

Section 8 – Gastro-entérologie

La plupart des patients hospitalisés en raison d'une hémorragie gastro-intestinale (GI) ne nécessitent aucune transfusion, comme en témoigne une série de cas rapportant que seuls 23,3 % de ces patients doivent recevoir au moins une unité de produits sanguins (21). Selon une série de cas de patients soumis à une transfusion massive, de 21 % à 31 % de ces interventions ont été pratiquées en raison d'une hémorragie GI (22)(23). Dans une autre série de cas englobant 100 épisodes d'« hémorragie massive du tube digestif supérieur » (caractérisée par la transfusion d'au moins deux unités de sang, une perte de sang estimée à > 1 000 ml et une instabilité hémodynamique), les saignements étaient le plus souvent attribuables à la rupture de varices œsophagiennes (30 %) ou à un ulcère duodénal (20 %) ou gastrique (18 %) (24). Le taux de mortalité s'est établi à 70 % chez les patients hospitalisés; dans l'ensemble, les patients ont reçu 16 unités de concentrés érythrocytaires en moyenne (les patients n'ayant pas survécu ont reçu un plus grand nombre d'unités que les autres – 27 en moyenne). Ce protocole de triage devra être réservé à un groupe rigoureusement sélectionné de patients victimes d'hémorragie GI présentant de très minces chances de survie. La grande majorité des patients souffrant d'hémorragie GI seront pris en charge conformément au Plan national en cas de pénuries et n'auront pas à être soumis au processus de triage décrit dans le présent document.

Section 9 – Pédiatrie

Kanter et Cooper se sont récemment penchés sur la question des enjeux éthiques fort complexes entourant le rationnement de sang chez les enfants (25). L'analyse des chercheurs a montré qu'il sera nécessaire d'approfondir la recherche avant d'en arriver à rationner les ressources de soins de santé chez les enfants de moins de 16 ans.

De son côté, le groupe de travail recommande fortement que la priorité du triage à l'échelon du fournisseur de sang soit accordée aux hôpitaux pour enfants afin d'assurer le maintien d'un

approvisionnement approprié dans ces établissements, puisque, de toute façon, la plupart des enfants répondront aux critères d'admissibilité à un soutien transfusionnel continu.

Section 10 – Transplantation

Avant la déclaration d'une pénurie en phase rouge (idéalement durant la phase verte), tous les centres de transplantation d'organes des régions desservies par la Société canadienne du sang devraient procéder à la compilation de données sur le nombre de transfusions destinées aux divers types de transplantations. Le fait de disposer de données à jour pour chaque type d'intervention (besoins transfusionnels avant, pendant et après la transplantation) facilitera leur classement selon qu'elles correspondent à une probabilité de transfusion plus ou moins élevée. Une bonne connaissance de la probabilité de transfusion associée à chaque type de transplantation permettra de personnaliser la discussion entourant le consentement éclairé du patient afin d'évaluer les risques de procéder ou non à la transplantation durant une pénurie de sang en phase rouge.

Section 11 – Conséquences juridiques

Conséquences pour les patients : Lorsqu'une phase rouge est déclarée, l'accès aux composants sanguins est limité par les réserves disponibles. L'équipe de triage doit veiller à ce que toutes les mesures soient prises pour que les droits des patients soient respectés et que ceux-ci se voient offrir tous les traitements médicaux disponibles afin d'obtenir les meilleurs résultats possible, compte tenu des circonstances. Toutefois, dans un tel contexte où les normes thérapeutiques sont passablement ébranlées, des restrictions transfusionnelles pourraient être imposées chez certains patients, selon les exigences du protocole de triage et la disponibilité des composants sanguins.

Responsabilités des professionnels de la santé : À ce jour, aucun cadre de triage en vigueur au Canada en matière d'attribution des ressources durant une pandémie n'a été soumis à l'examen minutieux d'un tribunal dans le cadre d'une procédure judiciaire. Les protocoles de triage existants comportent un processus juste et impartial visant à offrir les mêmes chances à tous, mais ne permettent pas de garantir l'administration d'un traitement ou la survie du patient. Ils allègent ainsi la responsabilité incombant aux établissements de soins et aux professionnels de la santé quant à l'exercice de leur jugement clinique dans la prise de décisions. Le fait que certaines personnes ne recevront pas tous les soins (dans le présent cas, une transfusion) que pourrait exiger leur état ne fait pas pour autant du triage un processus inéquitable ou irresponsable. Les comités provinciaux, territoriaux et national d'urgence pour la gestion du sang considèrent que les établissements et professionnels qui traitent des patients en vertu du protocole de triage ont prodigué les meilleurs soins possible dans ce contexte de soins rationalisés. Les établissements de soins et les professionnels de la santé sont tenus d'exercer le degré de soin et de compétence dont ferait preuve tout établissement ou professionnel raisonnablement compétent dans des circonstances identiques ou comparables. Les intervenants qui doivent décider du niveau de triage attribué aux patients ne sont toutefois pas responsables de valider la qualité de la preuve utilisée pour établir le présent protocole de triage, y compris ses critères d'inclusion et d'exclusion. Les établissements et le personnel qui appliquent ce protocole de bonne foi et avec compétence ne

devraient jamais être trouvés négligents pour avoir pris des décisions de triage conformes aux exigences du protocole.

Section 12 – Comité national d'urgence pour la gestion des réserves de sang

Le Comité national d'urgence pour la gestion des réserves de sang (CNUGRS) se compose de spécialistes de la médecine transfusionnelle siégeant au Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins, de membres de la Société canadienne du sang, de représentants de receveurs de sang, de même que de représentants des ministères de la Santé des provinces et des territoires. Le groupe ainsi formé sera appelé à se réunir lors d'une éventuelle pénurie de sang à l'échelle nationale pour discuter de la pertinence de décréter une phase jaune ou rouge. Le cas échéant, les membres fourniront des recommandations aux comités provinciaux et territoriaux d'urgence pour la gestion du sang (CPTUGS) quant à la gestion des réserves. Durant une phase rouge, le CNUGRS déterminera à quel moment le présent cadre d'intervention pour le rationnement du sang destiné aux transfusions massives devra être mis en application. Lors d'une pénurie extrême, le Comité pourrait devoir modifier le cadre d'intervention en fonction des variables suivantes : 1. Valeurs seuils de l'indice de gravité de la maladie (p. ex., score MELD – voir ci-dessous); 2. Intervalle de réévaluation (actuellement établi à toutes les transfusions de 10 unités de globules rouges – voir ci-dessous). Suivant la phase de retour à la normale, le CNUGRS devra examiner toutes les données recueillies aux échelles provinciales et territoriales en ce qui concerne les décisions de triage afin de déterminer la pertinence de modifier le cadre d'intervention ou les outils en vigueur. Un bref rapport d'activités devra être soumis au Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins après chaque utilisation du présent cadre d'intervention lors d'une pénurie en phase rouge. Pour de plus amples renseignements, se reporter au *Plan national de gestion des pénuries de composants sanguins labiles.*

Section 13 – Plan de communication

Le plan de communication en cas de pénuries de composants sanguins au Canada est présenté en annexe au *Plan national de gestion des pénuries de composants sanguins labiles*. Ce plan vise à tenir le grand public informé de la situation par l'intermédiaire des médias et à entretenir une voie de communication directe entre les ministères provinciaux et territoriaux de la Santé et les hôpitaux, les professionnels de la santé et les bénéficiaires de transfusions sanguines. Si une phase rouge commandant l'utilisation du présent cadre d'intervention est déclarée, celui-ci sera ajouté aux documents de communication destinés aux établissements et personnes mentionnés précédemment. L'application de cette stratégie est essentielle pour faire en sorte que les motifs et les détails entourant la nécessité de procéder au rationnement des produits sanguins pour traiter une hémorragie massive durant une pénurie en phase rouge soient divulgués ouvertement au grand public, aux hôpitaux, aux professionnels de la santé et aux patients. Le plan de communication fait partie du Plan national en cas de pénuries et peut être consulté à l'adresse suivante : www.nacblood.ca.

Section 14 – Équipe de triage

On recommande que les établissements mettent en place des équipes de triage avant la survenue d'une pénurie. Chacune de ces équipes aura pour mission de fournir un cadre officiel de surveillance du processus de triage en vigueur dans la province, ou la région, ou l'hôpital lors d'une situation de crise. L'équipe de triage devrait déjà disposer de toute l'information nécessaire sur le mécanisme de triage au moment où une pénurie de sang est déclarée. Les membres de cette équipe multidisciplinaire doivent posséder une connaissance suffisante du triage et de la prise en charge des patients en vertu d'une « norme de soins en situation de crise ».

14.1 – Composition

L'équipe de triage devrait se composer des personnes suivantes, nommées par le comité régional ou hospitalier de transfusion sanguine, ou le comité régional ou hospitalier d'urgence pour la gestion du sang (le nombre de membres doit être proportionnel au volume de transfusions effectuées au sein de l'établissement ou de la région) :

1. Un chef d'équipe, lequel devra être un médecin d'expérience ayant l'habitude de gérer le triage de patients gravement malades et possédant une connaissance générale des ressources et des capacités des établissements de soins. Le chef d'équipe détiendra la responsabilité et l'autorité finales quant aux décisions cliniques;

2. Un représentant de la direction, lequel devra orienter l'équipe quant aux capacités de l'établissement sur le plan des ressources, du personnel, du soutien externe disponible et des communications internes et externes;

3. Un éthicien (26);

4. Un superviseur des services infirmiers, lequel devra guider l'équipe quant aux traitements alternatifs à offrir aux patients;

5. Des représentants de différents services (urgence, traumatologie, transplantation, chirurgie cardiovasculaire, gastro-entérologie et obstétrique), lesquels devront faire le point sur la situation, au besoin, et intervenir dans la prise de décisions;

6. Un membre du personnel infirmier ou un médecin spécialisé en soins palliatifs, dévoué aux patients considérés non admissibles à une transfusion;

7. Un travailleur social;

8. Un aumônier;

9. Un technologue de laboratoire médical.

Le chef de l'équipe de triage devrait également pouvoir compter sur l'aide d'un autre médecin pour la prise de décisions touchant les cas complexes. Le nombre de membres composant l'équipe devrait être

déterminé par le comité régional ou hospitalier de transfusion sanguine, ou le comité régional ou hospitalier d'urgence pour la gestion du sang en fonction du volume de transfusions effectuées au sein de l'établissement ou de la région. Il incombera à l'équipe de triage de faire rapport au comité de transfusion ou au comité de gestion du sang de toutes ses décisions liées au triage.

L'équipe de triage doit être informée du contexte général et savoir comment utiliser l'outil de triage avant la survenue d'une pénurie de sang. La responsabilité d'éduquer les médecins et les membres de l'équipe de triage incombe conjointement au comité régional d'urgence pour la gestion du sang et à l'hôpital ou à l'autorité de la santé de la région ou du district. Il demeure cependant difficile d'assurer une formation spécifique à intervalles réguliers compte tenu de la fréquence variée des exercices de simulation, du taux de participation des différents services médicaux et du roulement important des médecins dans l'ensemble du système. Cela dit, la tenue d'exercices de simulation, la formation continue et la diffusion du Plan national en cas de pénuries et du présent cadre d'intervention d'urgence sont autant de mesures qui inciteront les médecins à se conformer au Plan afin que tous les patients continuent de recevoir des soins de qualité en cas de pénurie de sang. La soumission d'un rapport suivant un exercice de simulation peut représenter les meilleures possibilités de formation pour le personnel, les enseignements tirés de l'expérience pouvant être mis à profit par le comité consultatif médical. Des modules de formation et de perfectionnement devraient être offerts en collaboration avec la Société canadienne du sang, dans la mesure où ils contribueront à l'application du Plan national en cas de pénuries. L'essentiel de cette démarche éducative préalable à une éventuelle pénurie consiste à fournir une orientation claire aux membres de l'équipe de triage quant à leur responsabilité d'offrir les meilleurs soins possible à l'ensemble de la collectivité qu'ils sont appelés à servir, plutôt que de répondre aux besoins particuliers de chaque patient.

14.2 – Responsabilités

Les responsabilités de l'équipe de triage sont d'assurer :

- la documentation de la situation d'urgence (déclaration de l'état critique, épuisement des ressources disponibles, justification de la suspension des activités de transfusion et mise en place de toutes les mesures de soins de soutien, et stratégies de conservation du sang);
- la documentation des critères d'inclusion et d'exclusion des patients;
- le respect des décisions et l'application des niveaux de soins de remplacement;
- la réévaluation régulière et efficace des patients;
- la réévaluation des patients soumis au triage à raison d'une fois par jour et après chaque transfusion de 10 unités de globules rouges;
- que les médecins bénéficient de l'aide nécessaire; et
- que le public demeure informé de l'état de la situation et des sources de renseignements à sa disposition.

14.3 – Éléments à prendre en compte

L'équipe de triage ne devrait pas participer directement aux soins des patients. Les membres de l'équipe chargée de l'allocation des composants sanguins doivent être bien conscients qu'ils sont au service de l'ensemble de la population, et non de patients individuels. Les données cliniques permettant d'identifier les patients doivent demeurer inconnues de l'équipe de triage au moment de déterminer si un patient donné est admissible à une transfusion selon les critères de triage en vigueur. On recommande également que les membres de l'équipe se réunissent dans un endroit passablement éloigné du lit du patient. Au vu du caractère aigu et imminent des cas se présentant, on ne prévoit généralement pas pouvoir faire appel des décisions prises lors d'un événement impliquant un nombre élevé de victimes ou toute autre situation catastrophique. Qui plus est, les intervenants n'ayant que quelques minutes pour prendre une décision en présence d'une hémorragie massive, l'instauration d'un processus d'appel officiel serait impossible sur le plan clinique; par conséquent, les décisions de l'équipe de triage doivent être finales, sans possibilité d'appel. Compte tenu de la nature délicate de leur tâche, les membres de l'équipe de triage devraient bénéficier d'un soutien administratif et psychologique approprié.

L'équipe de triage doit assurer une rotation efficace de ses membres afin d'offrir des services de façon continue (24 heures sur 24). L'équipe doit faire quotidiennement rapport de ses décisions au comité régional ou hospitalier d'urgence pour la gestion du sang afin de réduire au minimum les erreurs dues à une « surestimation » ou à une « sous-estimation » des besoins transfusionnels des patients. Dans la mesure du possible, l'hôpital devrait envisager la possibilité de faire appel à une équipe commune pour les soins intensifs et le triage des priorités de transfusion afin d'optimiser l'utilisation de ses ressources. Les décisions issues du triage doivent être communiquées de façon transparente au patient, à sa famille et à l'équipe soignante, et clairement consignées dans le dossier du patient. Tous les patients devraient être réévalués au moins une fois par jour, après chaque transfusion de 10 unités de globules rouges, ou plus tôt si leur état clinique s'améliore ou se détériore de façon marquée avant les 24 premières heures.

En cas de pénurie de plusieurs ressources hospitalières, il importe d'utiliser le triage des produits sanguins séquentiellement avec les autres méthodes de rationnement. Une pénurie de sang peut survenir de façon isolée ou en même temps que celle d'autres ressources (p. ex., manque de respirateurs ou de lits de soins intensifs). S'il s'agit d'une situation isolée, toutes les autres options thérapeutiques disponibles, y compris les stratégies de conservation du sang, devraient être offertes à l'ensemble des patients. On s'assurera également que la prise en charge de la douleur et des symptômes demeure au cœur des responsabilités de surveillance de l'équipe de triage pour éviter que les patients et leurs familles ne se sentent abandonnés à leur sort.

14.4 – Documentation

Une documentation claire et régulière de la situation et de toutes les interventions menées est essentielle pour maintenir les dossiers des patients à jour et permettre une évaluation récapitulative à la fin de la phase rouge. Les renseignements et documents suivants doivent être inclus au dossier : phase

de la pénurie, décision issue du triage, motif de l'exclusion (s'il y a lieu), date et heure de la prochaine évaluation prévue, exemplaire de l'outil de triage et numéro de téléavertisseur à composer si l'état clinique du patient s'améliore ou se détériore de façon marquée avant la prochaine évaluation prévue. Comme l'équipe de triage aura à évaluer de nombreux patients, il sera impossible, voire inapproprié, d'inscrire un grand nombre d'observations cliniques au dossier. Le travail de documentation pourra être confié à n'importe quel membre de l'équipe, et pas nécessairement au médecin du triage. Les outils de documentation relatifs au triage devraient comprendre un registre de suivi du triage regroupant tous les cas évalués et une fiche de triage pour chaque patient. L'équipe devra s'efforcer de fournir les renseignements les plus complets possible afin de permettre un examen exhaustif des décisions de triage au terme de la phase rouge. À la fin de chaque quart de travail, un exemplaire de ces documents devra être remis au président du comité régional ou hospitalier d'urgence pour la gestion du sang, ou à son représentant, et les documents originaux devront être transmis à l'équipe de triage du quart de travail suivant accompagné d'un rapport verbal pertinent. Une fois la phase rouge résolue, des exemplaires de tous les outils de triage devront être acheminés au comité provincial d'urgence pour la gestion du sang à des fins d'examen et d'analyse.

Figure 1 – Algorithme décisionnel pour l'équipe de triage (page 1)

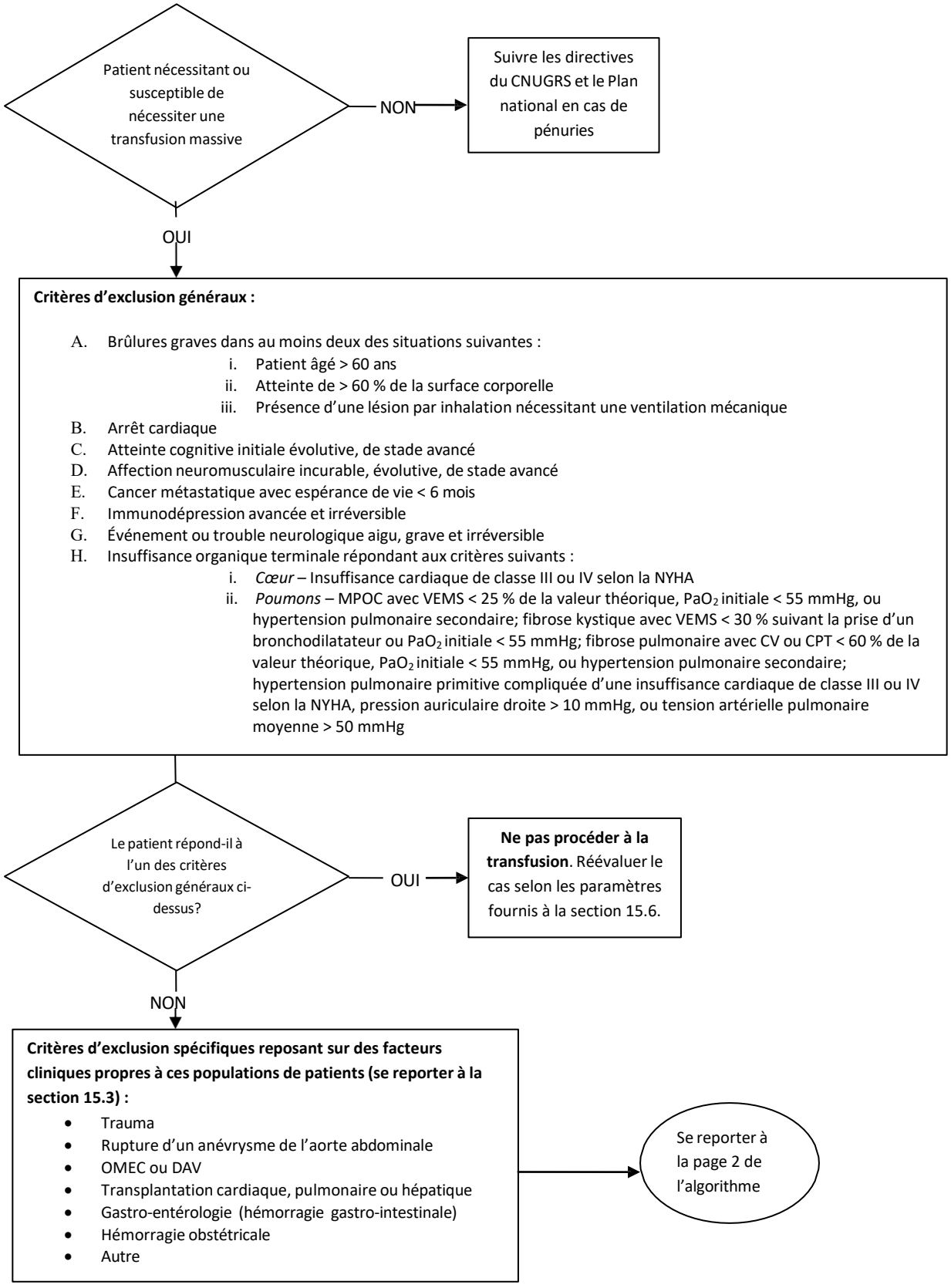
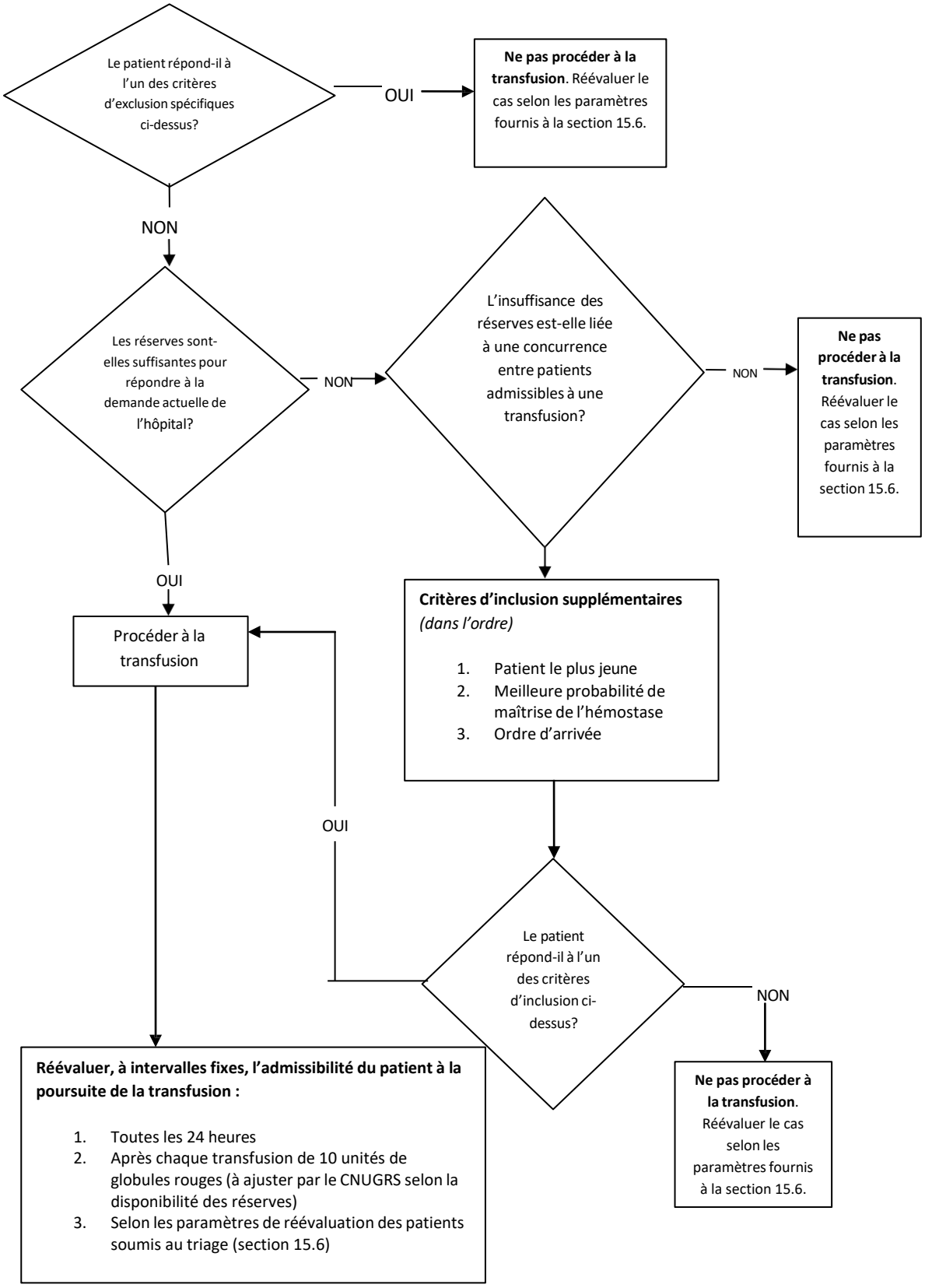


Figure 1 – Page 2



Section 15 – Recommandations

Cadre d'intervention d'urgence pour le rationnement de sang chez les patients susceptibles de nécessiter une transfusion massive

Objectif : Assurer l'éthique, l'équité et la transparence dans l'attribution des transfusions sanguines aux Canadiens de façon à sauver le plus grand nombre de vies, à réduire la souffrance au minimum et à optimiser l'utilisation des produits de remplacement chez les patients non admissibles à une transfusion sanguine en raison de réserves insuffisantes.

15.1 – Critères d'inclusion

Tous les patients ayant besoin ou étant susceptibles d'avoir besoin d'une transfusion importante de sang en raison d'une hémorragie massive (caractérisée par la perte estimée du volume sanguin total en moins de 24 heures ou d'un demi-volume sanguin en trois heures; ou par une perte de sang nécessitant la transfusion d'au moins quatre unités de globules rouges en une heure) lors d'une pénurie de sang en phase rouge.

L'ensemble des patients doit se voir accorder l'accès à l'une ou l'autre des stratégies de conservation du sang, lesquelles devraient notamment prévoir :

- l'emploi d'agents stimulant l'érythropoïèse, de fer administrable par voie orale ou intraveineuse et d'anti fibrinolytiques, la récupération intra-opératoire des cellules sanguines, des procédures de radiologie interventionnelle, un accès rapide à l'endoscopie et des interventions chirurgicales non invasives.

15.2 – Critères d'exclusion généraux (d'après le tableau 3)

Remarque : Ces critères s'appliquent uniquement aux patients nécessitant une transfusion massive.

A. Brûlures graves dans au moins deux des situations suivantes :
   - Patient âgé > 60 ans
   - Atteinte de > 60 % de la surface corporelle
   - Présence d'une lésion par inhalation nécessitant une ventilation mécanique
B. Atteinte cognitive initiale évolutive, de stade avancé
C. Affection neuromusculaire incurable, évolutive, de stade avancé
D. Cancer métastatique avec espérance de vie < 6 mois
E. Immunodépression avancée et irréversible
F. Événement ou trouble neurologique aigu, grave et irréversible
G. Insuffisance organique terminale répondant aux critères suivants :
   - *Cœur* – Insuffisance cardiaque de classe III ou IV selon la NYHA
   - *Poumons*
     i. MPOC avec VEMS < 25 % de la valeur théorique, PaO_2 initiale < 55 mmHg, ou hypertension pulmonaire secondaire

ii. Fibrose kystique avec VEMS < 30 % suivant la prise d'un bronchodilatateur ou PaO_2 initiale < 55 mmHg
iii. Fibrose pulmonaire avec CV ou CPT < 60 % de la valeur théorique, PaO_2 initiale < 55 mmHg, ou hypertension pulmonaire secondaire
iv. Hypertension pulmonaire primitive compliquée d'une insuffisance cardiaque de classe III ou IV selon la NYHA, pression auriculaire droite > 10 mmHg, ou tension artérielle pulmonaire moyenne > 50 mmHg

Abréviations : SpO_2 = saturation du sang en oxygène mesurée par oxymétrie pulsée; FIO_2 = fraction d'oxygène inspirée; NYHA = New York Heart Association; MPOC = maladie pulmonaire obstructive chronique; VEMS = volume expiratoire maximal par seconde; PaO_2 = pression partielle exercée par l'oxygène.

15.3 – Critères d'exclusion spécifiques aux patients présentant une hémorragie massive :

15.3.1 – Trauma

1. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un enfant ou à un adulte qui présente une lésion cérébrale n'offrant aucune chance de survie.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : A
   Considération clinique : un tomodensitogramme doit être réalisé dans les plus brefs délais pour confirmer le diagnostic de lésion cérébrale n'offrant aucune chance de survie.

2. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un enfant ou à un adulte qui présente un score de Glasgow de 3, une hypotension non attribuable à des facteurs réversibles et des pupilles fixes et dilatées.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : A

3. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un patient chez qui la mort cérébrale a été confirmée aux fins de don d'organes.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : A

4. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un enfant ou à un adulte qui présente un traumatisme crânien pénétrant associé à un score de Glasgow de 3 non attribuable à des facteurs réversibles.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

5. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un enfant ou à un adulte qui présente un traumatisme crânien pénétrant associé à un score de Glasgow < 8 non attribuable à des facteurs réversibles, une hypotension et une blessure thoraco-abdominale grave.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

6. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un enfant ou à un adulte qui présente un traumatisme contondant associé à un score de Glasgow de 3 non attribuable à des facteurs réversibles.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

7. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un enfant ou à un adulte qui présente un traumatisme contondant et chez qui l'on a observé la perte des signes vitaux avant l'arrivée à l'hôpital.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : A

8. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un patient qui présente une blessure intracrânienne par arme à feu.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : A

9. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un patient > 65 ans qui présente une lésion cérébrale grave associée à un choc profond et à une blessure thoracique ou abdominale grave.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

10. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un patient > 75 ans qui présente une lésion cérébrale de gravité modérée associée à un score de Glasgow < 12, à un choc profond et à une blessure thoraco-abdominale.**
    Niveau de preuve : III
    Catégorie de recommandation : B

15.3.2 – Rupture d'un anévrysme de l'aorte abdominale

1. **Pendant une grave pénurie de sang, ne pas administrer de transfusion à un patient qui présente un arrêt cardiaque préopératoire.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

2. **Pendant une grave pénurie de sang, ne pas administrer de transfusion à un patient inconscient qui affiche une tension artérielle systolique < 70 mmHg et ne répond pas à une réanimation liquidienne.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

3. **Pendant une grave pénurie de sang, ne pas administrer de transfusion à un patient victime d'une rupture d'anévrysme de l'aorte abdominale qui ne répond pas aux critères de réparation endovasculaire d'urgence.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : I

15.3.3 – Oxygénation par membrane extracorporelle (OMEC) et dispositif d'assistance ventriculaire (DAV)

1. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un patient dont l'état requiert une OMEC ou un DAV et qui présente une insuffisance polyorganique (> 1 organe).**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

2. **Pendant une phase rouge, informer les patients ou la famille que les patients dont l'état requiert une OMEC ou un DAV et qui présentent une insuffisance polyorganique pourraient ne pas recevoir de transfusion en cas d'hémorragie massive.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

15.3.4 – Transplantation d'organes

1. **Prélèvement d'organes sur une personne décédée : pendant une phase rouge, on peut procéder au prélèvement d'organes sur une personne décédée à des fins de transplantation, sachant que le donneur décédé ne sera pas transfusé durant le processus de stabilisation.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

2. **Transplantation d'organes provenant d'un donneur décédé : pendant une phase rouge, on peut procéder à la transplantation d'organes solides provenant d'un donneur décédé à condition d'avoir obtenu le consentement éclairé du patient receveur quant au risque accru lié à une transfusion restreinte et d'avoir informé le patient et tous les médecins concernés que les réserves de sang pourraient ne pas être disponibles à la transfusion.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

3. **Transplantation d'organes provenant d'un donneur vivant : pendant une phase rouge, toute transplantation d'organes provenant de donneurs vivants doit être reportée.** Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

15.3.5 – Gastro-entérologie (pour plus de renseignements, se reporter à la section 8)

1. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un patient qui présente une hémorragie gastro-intestinale et un score de Rockall > 8.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

2. **Pendant une phase rouge, ne pas administrer de transfusion à un patient qui souffre d'une cirrhose compliquée d'une hémorragie gastro-intestinale (d'origine variqueuse), qui présente un score de Child-Pugh > 10 (score MELD > 18) et qui n'est pas en attente d'une transplantation.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

3. **Pendant une phase rouge, diriger le patient qui présente une hémorragie gastro-intestinale vers un établissement offrant des services d'endoscopie afin de réduire l'utilisation des produits sanguins au minimum.**
   Niveau de preuve : III
   Catégorie de recommandation : B

15.3.6 – Obstétrique

1. **Pendant une phase rouge, la transfusion de globules rouges ne doit pas être interrompue chez la patiente qui présente une hémorragie obstétricale.**
   Niveau de preuve : II-2-III
   Catégorie de recommandation : B

15.3.7 – Autre cas d'hémorragie massive non mentionné ci-dessus

1. **Pendant une phase rouge, en présence d'une hémorragie massive d'une cause autre que celles mentionnées ci-dessus, ne pas administrer de transfusion à un patient chez qui l'équipe de triage estime le risque de décès à plus de 80 %.**

15.4 – Niveaux de preuve

I	Preuves obtenues dans le cadre d'au moins un essai comparatif avec répartition aléatoire
II-1	Preuves obtenues dans le cadre d'au moins un essai comparatif sans répartition aléatoire
II-2	Preuves obtenues dans le cadre d'études analytiques de cohortes ou de cas-témoins, provenant idéalement de plus d'un centre ou d'un groupe de recherche
II-3	Preuves obtenues de comparaisons effectuées entre les moments ou les lieux, avec ou sans intervention; les résultats spectaculaires obtenus lors d'expériences non comparatives peuvent aussi être inclus dans ce niveau
III	Opinions exprimées par des sommités et fondées sur l'expérience clinique; études descriptives ou rapports de comités d'experts

15.5 – Catégories de recommandation

A	Preuves **suffisantes** pour recommander la mesure clinique
B	Preuves **acceptables** pour recommander la mesure clinique
C	Preuves existantes **contradictoires** ne permettant pas de formuler une recommandation pour ou contre la mesure clinique; d'autres facteurs peuvent cependant influer sur la prise de décisions.
D	Preuves **acceptables** pour déconseiller la mesure clinique
E	Preuves **suffisantes** pour déconseiller la mesure clinique
I	Preuves **insuffisantes** (d'un point de vue quantitatif ou qualitatif) pour formuler une recommandation; d'autres facteurs peuvent cependant influer sur la prise de décisions.

15.6 – Réévaluation des patients soumis au triage

1. Patients non admissibles à une transfusion de composants sanguins :

   Les patients non admissibles à une transfusion seront réévalués au moins toutes les 24 heures. L'équipe de triage examinera les demandes soumises par le médecin traitant advenant qu'une amélioration de l'état du patient le rende admissible à une prise en charge transfusionnelle. L'équipe s'assurera également que le patient et sa famille bénéficient d'un soutien psychologique et qu'une prise en charge appropriée des symptômes soit offerte au patient afin de réduire sa douleur et son état de détresse.

2. Patients admissibles à une transfusion des composants sanguins :

   Les patients admissibles à une transfusion (les enfants y compris) seront réévalués au moins après chaque transfusion de 10 unités de globules rouges ou toutes les 24 heures dans le cas de patients recevant moins de 10 unités de sang, ou jusqu'à l'interruption de l'hémorragie (ou plus fréquemment, soit toutes les cinq unités, si le CNUGRS le juge nécessaire). À chaque évaluation, les membres de l'équipe de triage utiliseront les paramètres suivants pour orienter leurs décisions quant à la pertinence de poursuivre la transfusion : le score SOFA, le nombre total de produits sanguins utilisés, le besoin de recourir à une transfusion continue et la capacité de juguler l'hémorragie au moyen d'une chirurgie ou d'un autre type d'intervention (p. ex., radiologie interventionnelle, endoscopie). Les patients qui affichent un score SOFA > 11, qui nécessitent la transfusion continue de quantités importantes de composants sanguins et chez qui on ne prévoit pas de réussir à juguler l'hémorragie seront orientés vers les soins palliatifs.

Toute décision relative à la transfusion doit être consignée sur l'outil de suivi du patient figurant à l'annexe E.

15.7 - Concurrence entre patients admissibles à une prise en charge transfusionnelle – Critères supplémentaires

Dans l'éventualité où au moins deux patients nécessitant des composants sanguins dans le même hôpital seraient admissibles à une prise en charge transfusionnelle selon l'équipe de triage (sur la foi d'une égalité de statut établie après la prise en compte des critères d'exclusion généraux **et** des critères d'exclusion spécifiques reposant sur des facteurs cliniques propres à ces populations de patients dans le cadre du processus de triage) et que l'insuffisance des réserves exigerait que l'on procède à un triage encore plus sélectif, il faudra tenir compte des principes suivants (en ordre) pour prendre la très difficile décision de donner priorité aux ressources disponibles à un patient plutôt qu'à un autre : 1. Les enfants ou les patients les plus jeunes; 2. Les patients bénéficiant de la meilleure probabilité de maîtrise de l'hémostase (selon la décision clinique de l'équipe de triage); 3. Premier arrivé, premier servi. Dans l'éventualité où au moins deux patients admissibles se livreraient concurrence pour recevoir des

composants sanguins dans différents hôpitaux et que les réserves disponibles se trouveraient toujours au centre de distribution local, le médecin du centre de distribution et le chef de l'équipe de triage des hôpitaux concernés devront observer conjointement les principes ci-dessus mentionnés.

Section 16 – Diffusion du cadre d'intervention d'urgence

Dans l'attente de son approbation par les ministères provinciaux et territoriaux de la Santé, le présent cadre d'intervention d'urgence sera utilisé à titre d'outil complémentaire au *Plan national de gestion en cas de pénuries de composants sanguins labiles* et transmis aux intervenants concernés par le Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins. En outre, le cadre intégral de même qu'une version abrégée du document seront diffusés dans l'ensemble des hôpitaux par les représentants de chaque province et territoire ou par le bureau ou programme provincial de coordination du sang, par les voies de communication habituelles. Tout sera également mis en œuvre pour que le cadre d'intervention soit présenté lors des réunions annuelles des intervenants en vue d'en assurer la diffusion à grande échelle. Le cadre sera par ailleurs soumis à des fins de publication dans une revue à comité de lecture.

Section 17 – Obstacles à la mise en œuvre

De nombreux obstacles pourraient s'opposer à la mise en œuvre du présent cadre d'intervention durant une pénurie de sang en phase rouge. Voici ce qui suscite les craintes des membres du comité :

a) Diffusion inappropriée du cadre
   - À l'heure actuelle, toutes les provinces et tous les territoires ne bénéficient pas des services d'un CPTUGS ou d'un bureau de coordination du sang. Qui plus est, certaines régions n'ont pas les ressources suffisantes pour assurer à la fois la diffusion du cadre et la formation de groupes de cliniciens appropriés. Toute province et tout territoire doivent se voir allouer les ressources nécessaires pour promouvoir efficacement le cadre d'intervention.

b) Réticence des membres de l'équipe de triage à interrompre un traitement en raison d'une difficulté morale à délaisser la prestation de soins individuels et prendre des décisions dans l'intérêt de l'ensemble de la population hospitalière ayant des besoins transfusionnels

c) Crainte d'une responsabilité juridique
   - L'équipe de triage doit avoir l'assurance que le meilleur moyen de se décharger de toute responsabilité juridique consiste à suivre le protocole en vigueur pour éviter le plus possible de « surévaluer » ou de « sous-évaluer » les besoins des patients. Les cliniciens ne devront faire face à une responsabilité juridique que s'ils interrompent l'administration de composants sanguins chez des patients qui satisfont clairement aux critères d'inclusion ou s'ils allouent ces ressources à des patients dont les chances de survie à long terme sont manifestement négligeables, causant ainsi préjudice à d'autres patients qui auraient de toute évidence bénéficié de transfusions de sang si celui-ci avait été disponible.

d) Pression de familles, de cliniciens et d'administrateurs ou employés de l'hôpital en vue de déroger aux dispositions du protocole en faveur de certains patients

- Toute pression exercée par un membre du personnel de l'hôpital visant à déroger aux dispositions du protocole afin de favoriser certains patients doit être signalée sans délai au comité hospitalier d'urgence pour la gestion des réserves de sang. Le président du comité aura la responsabilité de régler le problème afin de permettre à l'équipe de triage de continuer à se concentrer sur la prise de décisions de triage et les soins à prodiguer aux patients.

e) Non-divulgation d'une activité de transfusion par le service transfusionnel de l'hôpital
   - On ne dispose actuellement d'aucun système d'information qui permette de surveiller les activités de transfusion en temps réel au Canada (à l'exception du Québec). Il est impossible de savoir ce qu'il advient ultimement des produits sanguins une fois qu'ils ont quitté les établissements de la Société canadienne du sang. Certains hôpitaux peuvent ainsi sous-déclarer leurs réserves de sang transfusionnel à la Société canadienne du sang et manipuler les données de façon à conserver des stocks plus importants que ce qu'exige le Plan national en cas de pénuries.

Section 18 – Étapes suivantes et futurs travaux de recherche

La création du présent cadre d'intervention se veut une première tentative d'élaborer une stratégie visant une juste distribution du sang chez les victimes d'hémorragie massive durant une pénurie en phase rouge. Le groupe de travail reconnait que la plupart des recommandations formulées reposent sur l'opinion d'experts, recueillie conjointement à un examen détaillé de la documentation existante, et que le cadre devra tôt ou tard être revu pour tenir compte des nouvelles connaissances acquises dans ce domaine. Le groupe recommande l'adoption des mesures suivantes en vue de favoriser une attribution équitable des produits sanguins à cette population de patients :

1) Une validation prospective ou rétrospective du cadre d'intervention afin de déterminer l'efficacité de l'outil pour réduire l'utilisation des produits sanguins
2) Une validation prospective de l'outil de documentation
3) La mise en œuvre de matériel de formation à l'intention des équipes de triage
4) L'organisation et la tenue d'exercices de simulation
5) La réalisation d'une enquête sur l'approche des cliniciens travaillant aux soins intensifs et aux urgences à l'égard du triage des patients présentant une hémorragie massive, cela en vue de cerner leur volonté d'agir comme agents de triage, leur acceptation des critères de rationnement explicite et leur adoption des recommandations formulées
6) La mise en place d'un système de consultation des stocks disponibles en temps réel dans les hôpitaux canadiens afin de connaître le lieu et le moment de la distribution des produits sanguins à l'échelle du pays. Cette mesure contribuerait à accroître la transparence à l'égard des activités de transfusion, puisque cette information serait dorénavant accessible en ligne.
7) La validation de l'utilité clinique du score SOFA chez les patients souffrant d'une hémorragie massive et les enfants
8) Une revue du cadre à la suite de chaque pénurie en phase rouge et tous les trois ans

Le groupe de travail a la conviction qu'il est de notre devoir d'anticiper le scénario d'une éventuelle pénurie grave de sang pour se préparer à prendre en charge les patients nécessitant d'importantes quantités de composants sanguins; il considère de ce fait que la préparation du présent cadre d'intervention est un travail de longue haleine. Dans une lettre adressée à la rédaction à propos de la planification des activités en vue d'une pénurie de ressources en période de pandémie, RJ Harwood (27) a indiqué que « *l'on ne saurait trop insister sur l'importance de bien se préparer. Il n'est pas raisonnable d'imposer le fardeau d'un tel dilemme au personnel médical alors qu'il appartient à la société tout entière de contribuer à le résoudre à l'avance. Quelle que soit l'obligation morale des médecins envers la société, celle-ci n'est pas suffisante pour que l'on tente de trouver une solution rapide, en pleine pandémie. La question doit être réglée avant la survenue d'une pandémie.* »

Annexe A – Terminologie

Attribution par rapport à rationnement – La terminologie utilisée pour décrire le processus de triage des ressources rares fait actuellement l'objet de discussions. Bien que le terme *attribution* soit le plus répandu, son emploi a été passé au crible (28). Ce terme désigne « l'action ou le processus d'attribuer ou de distribuer quelque chose ». Le concept de rationnement fait quant à lui référence à une « distribution contrôlée de ressources et de biens et services rares ». Selon Matas (28), l'usage du terme *attribution* tend à faire oublier que chaque décision de triage comporte des gagnants et des perdants. Lorsque cela convenait, nous avons donc privilégié le terme *rationnement* dans le présent document afin de tenir compte des préoccupations de Matas quant à l'emploi de ces deux termes.

Rationnement implicite par rapport à explicite – Le rationnement « implicite » désigne un mécanisme de rationnement reposant sur une démarche personnalisée. À l'opposé, le rationnement « explicite » se fonde sur des critères bien précis. L'examen systématique de résultats d'études portant sur les méthodes de rationnement des ressources de soins de santé par les médecins a permis de conclure que le rationnement implicite est déjà une réalité (p. ex., report de traitement, réduction de la durée de séjour à l'hôpital) et que nous devons nous doter de principes éthiques valables pour appuyer les stratégies de rationnement explicite (29). Le rationnement implicite amène un conflit de rôle lorsque les médecins sont contraints de prendre des décisions qui ne sont pas nécessairement dans l'intérêt du patient, mais plutôt dans celui de l'ensemble de la population qu'ils sont appelés à traiter. Soulignons également que les décisions de rationnement implicite peuvent varier d'un clinicien à l'autre pour un même tableau clinique.

Surévaluation par rapport à sous-évaluation – La « surévaluation » correspond à l'administration des ressources rares à un patient ayant de faibles chances de survivre ou de bénéficier de ces ressources. En revanche, la « sous-évaluation » désigne l'omission d'attribuer les ressources à un patient qui serait susceptible d'en bénéficier et chez qui elles contribueraient à améliorer grandement le pronostic.

Norme thérapeutique en période de crise – Il s'agit du niveau optimal de soins qui peuvent être prodigués lors d'une catastrophe; cela nécessite une modification considérable des pratiques de soins habituelles (30).

Annexe B – Tableaux

Tableau 1. Score SOFA; selon VINCENT, J.L., et autres (4).

Score SOFA	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
Rapport PaO_2/FIO_2	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 avec ventilation mécanique	≤ 100 avec ventilation mécanique
Numération plaquettaire	> 150	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Bilirubine (µmol/L)	< 20	De 20 à 32	De 33 à 101	De 102 à 204	> 204
Hypotension (µg/kg/min)	Absence	TA moyenne < 70	Dopamine ≤ 5 ou dobutamine (toute dose)	Dopamine > 5 ou adrénaline ≤ 0,1 ou noradrénaline ≤ 0,1	Dopamine > 15 ou adrénaline > 0,1 ou noradrénaline > 0,1
Score de Glasgow	15	13 ou 14	De 10 à 12	De 6 à 9	< 6
Créatinine (µmol/L)	< 110	De 110 à 170	De 171 à 299	De 300 à 440 ou < 500 mL/jour	> 440 ou < 200 mL/jour

Tableau 2. Principes éthiques et influence dans la prise de décisions de triage des produits sanguins; d'après Persad et autres (31).

Principe	Avantages	Inconvénients	Recommandation
Traitement équivalent pour tous			
Au hasard	Facile à appliquer, ne requiert aucune donnée sur le patient	Ne tient compte d'aucun autre principe éthique	À exclure : exige que les différents intervenants ne tiennent compte d'aucun facteur pertinent
Premier arrivé, premier servi	Facile à appliquer, ne requiert aucune donnée sur le patient	N'est pas une approche équitable : les patients bénéficiant de meilleurs moyens peuvent accéder plus rapidement aux ressources médicales	À inclure comme critère supplémentaire : les réserves de sang ne seront pas stockées dans l'attente d'un patient présentant un pronostic plus favorable
Préséance accordée aux cas les plus graves			
Priorité au plus malade	Permet d'offrir des ressources aux patients les plus souffrants	Ne tient pas compte du pronostic	À exclure : ne tient pas compte du pronostic post-thérapeutique
Priorité au plus jeune	Avantage les patients qui sont à un stade plus précoce du cycle de vie	Ne tient pas compte du pronostic, lequel pourrait être extrêmement sombre, même chez un enfant	À inclure comme critère de priorisation et d'exclusion chez les patients d'une même zone de triage
Optimisation des bienfaits globaux			
Nombre de vies sauvées	Bénéficie au plus grand nombre	Ne tient pas compte du pronostic à long terme	À exclure
Nombre d'années de vie supplémentaires (pronostic)	Optimise le nombre d'années de vie gagnées	Discrimine les personnes âgées	À inclure dans le cadre des critères de triage
Intérêt social			
Valeur utilitaire	Axé sur l'avenir (priorité accordée aux travailleurs de la santé et au personnel des services d'urgence)	Les patients sont peu susceptibles de retourner au travail avant la fin de la période de raréfaction des	À exclure

		ressources	
Réciprocité	Axé sur le passé (priorité accordée aux donneurs de sang)	Les critères relatifs aux donneurs de sang sont très restrictifs (p. ex., avoir résidé au Royaume-Uni entre 1980 et 1996)	À exclure

Tableau 3. Valeurs procédurales visant à orienter la prise de décisions éthiques; d'après le cadre *Stand on Guard for Thee* (32).

Valeur procédurale	**Description**
Justification	Les décisions doivent être fondées sur des motifs (preuves, principes et valeurs) pertinents pour les intervenants en vue de répondre aux besoins de santé en situation de crise et être prises par des personnes crédibles et responsables.
Ouverture et transparence	Le processus de prise de décisions doit être ouvert à un examen approfondi et accessible à tous.
Inclusion	Les décisions devraient être prises en tenant compte du point de vue des intervenants; ceux-ci devraient également pouvoir participer au processus de prise de décisions.
Souplesse	Il devrait y avoir possibilité de revenir sur certaines décisions lorsque de nouveaux renseignements deviennent accessibles pendant la crise. Des mécanismes de règlement des différends et des plaintes devraient également être mis en place.
Reddition de comptes	Il devrait y avoir un mécanisme qui fasse en sorte que les décideurs sont responsables de leurs actions et de leur inaction.

Annexe C – Groupe de travail sur les pénuries de sang et la transfusion massive

Les membres du groupe de travail sur les pénuries de sang (GTPS) agissent à titre de conseillers techniques, médicaux et scientifiques, au nom du Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins (CCN), dans la mise en œuvre d'un cadre d'intervention national visant à faire face à toute situation de crise touchant les réserves de sang disponibles au Canada.

Le GTPS-CCN a formé un sous-comité chargé de produire le présent document en vue de fournir une orientation claire aux professionnels de la santé qui doivent procéder au triage de patients nécessitant une transfusion massive lors d'une pénurie de sang en phase rouge, soit lorsque la demande dépasse largement l'offre et que toutes les autres ressources destinées à accroître les réserves de produits sanguins ont été épuisées.

Les personnes suivantes ont grandement contribué à l'élaboration de ce document :

D^re^ Jeannie Callum	Présidente du groupe de travail, Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins
D^re^ Nadine Shehata	Société canadienne du sang
D^re^ Susan Nahirniak	Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins
D^re^ Lucinda Whitman	Présidente, Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins
D^re^ Heather Hume	Pédiatre-hématologue, CHU Sainte-Justine, Montréal
M. Ahmed Coovadia	Société canadienne du sang
D^r^ Brian Muirhead	Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins
D^r^ Keyvan Karkouti	Anesthésiologiste, Réseau universitaire de la santé
D^re^ Shuen Tan	Boursière, Médecine transfusionnelle
D^r^ Homer Tien	Chef de l'unité de traumatologie, Sunnybrook Health Sciences Centre; lieutenant-colonel, Défense nationale
D^r^ Sarvesh Logsetty	Association canadienne de traumatologie
D^r^ Barto Nascimento	Boursier, Trauma et transfusion
D^r^ Morad Hameed	Association canadienne de traumatologie
D^re^ Amanda Skoll	Société des obstétriciens et gynécologues du Canada
M. Blair Henry	Éthicien clinique et de la recherche, Sunnybrook Health Sciences Centre
M^me^ Joanna Noble	Gestion du risque, Healthcare Insurance Reciprocal of Canada
M^me^ Jodi Murray	Service juridique, Société canadienne du sang
D^r^ Daryl Kucey	Association canadienne de chirurgie vasculaire
D^r^ Prosanto Chaudhury	Société canadienne de transplantation
D^r^ Nalin Ahluwalia	Association canadienne des médecins d'urgence
D^r^ Paul Moayyedi	Gastro-entérologue, Université McMaster
M^me^ Teddie Tanguay	Association canadienne des infirmières et infirmiers en soins intensifs
D^r^ Gurmeet Singh	Chirurgien cardiologue, Université de l'Alberta
D^r^ Marc de Perrot	Transplantation pulmonaire, Chirurgie thoracique, Réseau universitaire de la santé
D^r^ Vincent Laroche	Membre du conseil consultatif national; ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec

Annexe D – Engagement de la collectivité et des intervenants

L'engagement de la collectivité et des divers intervenants est essentiel pour mobiliser les appuis et évaluer objectivement le processus de rationnement proposé, de même que pour valider les critères de triage. La collaboration du public est indispensable pour assurer l'équité procédurale à toutes les étapes du processus, étant donné qu'il n'est généralement pas possible d'en appeler des décisions rendues en situation de catastrophe ou en présence d'une hémorragie massive. Par conséquent, un mécanisme d'engagement anticipé a été mis en place en vue de recueillir les commentaires de membres de la collectivité et des parties prenantes quant au protocole de triage soumis, bien avant la survenue d'une pénurie de sang en phase rouge.

Aux fins du présent document, la stratégie visant à obtenir l'engagement de la collectivité et des intervenants se décompose en deux volets. On a d'abord invité des cliniciens qui possédaient une expertise dans le traitement des patients nécessitant des transfusions massives à se joindre au groupe de travail (2009) pour participer à l'élaboration du protocole de triage. Une première ébauche du document a ensuite fait l'objet d'un processus de consultation auquel ont pris part les comités de liaison national et régionaux (CLN et CLR) de la Société canadienne du sang (33), formés de receveurs et de donneurs de sang, de représentants de groupes de patients, de bénévoles du système d'approvisionnement en sang et de professionnels de la santé. On a demandé aux membres d'examiner l'intégralité du document provisoire et de fournir leurs commentaires. Une vaste consultation a également été menée auprès du grand public. Plusieurs groupes ont été joints, y compris des membres des CLN et CLR décrits ci-dessus, afin d'assurer la tenue d'un processus de consultation à grande échelle pendant la mise en œuvre du projet de cadre d'intervention d'urgence.

Voici une liste des organismes et sociétés invités à fournir des commentaires écrits ou à remplir un questionnaire sur le contenu du projet de cadre d'intervention d'urgence en 2011 :

Organisme intervenant	**Réception d'une réponse**	**Réponse des membres à titre individuel**	**Réponse officielle de l'organisme intervenant**
Association canadienne de l'anémie aplasique et de la myélodysplasie	Oui	Oui	Non
Société canadienne des anesthésiologistes	Oui	Oui	Non
Association canadienne des infirmières et infirmiers en soins intensifs	Oui	Non	Oui – Conseil d'administration
Association canadienne des médecins d'urgence	Oui	Oui	Non

Société canadienne de bioéthique	Oui	Oui	Non
Société canadienne du cancer	Oui	Oui	Non
Société canadienne de soins intensifs	Oui	Oui	Non
Fondation canadienne du foie	Oui	Non	Oui – Conseil consultatif médical
Association médicale canadienne	Oui	Non	Oui – Analyse fournie par le Bureau du commissaire à l'éthique
Société canadienne de science de laboratoire médical	Oui	Non	Oui – Président
Société canadienne de médecine transfusionnelle	Oui	Non	Oui – Conseil d'administration
Société canadienne de transplantation	Oui	Non	Oui – Conseil d'administration
Société canadienne de chirurgie vasculaire	Oui	Oui	Non
Comité consultatif national sur le sang et les produits sanguins	Oui	Oui	Oui
Healthcare Insurance Reciprocal of Canada	Oui	Oui	Oui – Membre du groupe de travail
Association de soutien pour neutropéniques	Oui	Non	Oui
Association canadienne de traumatologie	Oui	Oui	Non

Les organismes suivants n'ont formulé aucun commentaire :

Association canadienne de gastro-entérologie, Société des obstétriciens et gynécologues du Canada, Société canadienne de pédiatrie, Société canadienne de greffe de cellules souches hématopoïétiques, Association canadienne de transplantation, Fondation du cancer chez l'enfant – Candlelighters Canada, Association canadienne de protection médicale, Regroupement de parents d'enfants souffrant d'anémie falciforme (CHEO), Fondation canadienne de la thalassémie, Anemia Institute for Research and Education, La Société de l'arthrite, Association canadienne des directeurs de cliniques d'hémophilie, Bruce Denniston Bone Marrow Society, Association canadienne des infirmières et infirmiers en

neurosciences, Société canadienne du cancer, Société canadienne de soins intensifs, Société canadienne d'hématologie, Société canadienne de l'hémophilie, Organisation canadienne des personnes immunodéficientes, Fédération des sciences neurologiques du Canada, Association des infirmières et infirmiers du Canada, Société canadienne des chirurgiens cardiaques, National Emergency Nurses Affiliation, Médecins et infirmières pour la conservation du sang, Société de leucémie et lymphome du Canada, Advocacy Centre for the Elderly (Ontario), Société canadienne de thoracologie, Fondation canadienne du rein, Fondation canadienne des maladies inflammatoires de l'intestin, Association pulmonaire du Canada, Fondation des maladies du cœur du Canada, Association canadienne du diabète.

Le groupe de travail a également largement diffusé la version préliminaire de son cadre d'intervention d'urgence auprès de professionnels possédant des compétences particulières dans la prise en charge des hémorragies massives, la gestion des réserves de sang et les questions d'éthique. Les commentaires reçus ont été compilés et examinés par les membres du groupe de travail principal. Enfin, à la lumière des observations issues d'un processus de consultation lancé auprès du groupe élargi, le cadre d'intervention a été entièrement remanié et remis en forme.

Pour en faciliter l'examen, les principaux commentaires fournis ont été classés selon les catégories suivantes :

- Rétroaction positive;
- Détails mineurs et erreurs grammaticales;
- Conséquences juridiques et éthiques;
- Transplantation;
- Considération de l'âge comme critère d'exclusion;
- Utilisation de données préhospitalières;
- Démarche consensuelle;
- Équipe de triage;
- Défaut de conformité des hôpitaux générant des inégalités;
- Autres.

Rétroaction positive – La majorité des personnes et membres d'organismes qui ont transmis leurs commentaires ont souligné que les motifs ayant mené à l'élaboration du cadre d'intervention d'urgence étaient clairement exposés et ont reconnu l'importance de se doter d'un document définissant précisément la marche à suivre pour l'attribution d'urgence des composants sanguins advenant une pénurie en phase rouge. On estimait également que le groupe de travail avait effectué un examen poussé de la documentation existante et que le document provisoire était complet et détaillé.

Détails mineurs et erreurs grammaticales – En considération des utilisateurs finaux du cadre d'intervention, le document a été remis en forme, divisé en sections thématiques et enrichi d'annexes afin de faciliter la lecture et la consultation.

Conséquences juridiques et éthiques – Tenant compte des commentaires reçus, le groupe de travail a renforcé la section portant sur les aspects éthiques de sa stratégie de rationnement (Section 6), notamment les considérations émises sur les critères d'inclusion supplémentaires. En ce qui concerne la protection juridique des professionnels appelés à prendre des décisions en vertu du cadre d'intervention d'urgence, on prévoit qu'avec l'appui des ministères provinciaux et territoriaux de la Santé, le cadre sera établi comme norme thérapeutique temporaire au moment de sa mise en application durant une pénurie de sang en phase rouge. Il est essentiel de pouvoir compter sur le soutien de tous les paliers gouvernementaux et des responsables du système d'approvisionnement en sang pour assurer une observance maximale des directives prescrites, laquelle se traduira par une meilleure disponibilité des composants sanguins pour le plus grand nombre de patients possible. Qui plus est, on a demandé aux représentants des provinces et territoires d'envisager d'intégrer le présent plan d'urgence visant le rationnement de sang à d'autres plans d'urgence en vigueur dans leur région, ou du moins d'assurer un lien entre eux, afin que les protocoles de triage élaborés séparément n'entrent pas en contradiction et tiennent compte du risque d'épuisement de multiples ressources.

Transplantation – Les recommandations visant à exclure l'administration de transfusions pour le prélèvement d'organes à des fins de transplantation ont fait l'objet de nombreux commentaires. Des opposants estiment que le don d'organes permettant de sauver des vies, on risque d'en sacrifier plusieurs si l'on s'abstient de procéder à des prélèvements (pour certains organes) durant une pénurie en phase rouge. La Société canadienne de transplantation a ainsi soumis des recommandations révisées à l'attention du groupe de travail; celles-ci ont été accueillies favorablement et prises en compte dans le document final.

Considération de l'âge comme critère d'exclusion – Le groupe de travail avait initialement proposé de fixer à 80 ans l'âge limite pour être admissible à une transfusion de composants sanguins en période de pénurie en phase rouge. Les parties consultées ayant émis de sérieuses réserves quant au choix de ce critère d'exclusion, celui-ci a finalement été abandonné (Section 6 – Principes éthiques).

Utilisation de données préhospitalières – Certaines observations émises faisaient référence à la légitimité de l'utilisation des données préhospitalières (p. ex., mesure des signes vitaux) dans la prise de décisions de fin de vie. Dans le cas d'un arrêt cardiaque survenant avant l'arrivée à l'hôpital, la documentation actuelle ne remet pas en question la fiabilité de ce diagnostic chez les victimes de trauma. Au contraire, le diagnostic préhospitalier d'arrêt cardiaque et la durée du transport du patient vers l'hôpital servent souvent de critères décisionnels pour interrompre la réanimation. (Correspondance personnelle transmise par courriel – D^{r} H. Tien)

Démarche consensuelle – Les intervenants consultés ont reconnu que le succès de la mise en œuvre du cadre d'intervention d'urgence dépend de la sensibilisation et du soutien de toutes les instances concernées, à tous les paliers décisionnels (hôpitaux et gouvernements provinciaux et territoriaux) à l'égard du processus de triage proposé. À ce titre, on sollicite l'appui des sous-ministres et ministres provinciaux et territoriaux de la Santé dans la réalisation du projet. La collaboration de l'ensemble des autorités médicales permettra d'assurer la disponibilité du cadre et la mise en place des processus avant

la survenue d'une pénurie de sang en phase rouge, en plus de faciliter l'harmonisation des traitements et des modalités de triage à l'échelle du Canada. Une version abrégée du cadre d'intervention d'urgence a été préparée pour mettre en lumière cette cohérence fondamentale, et on recommande que ce document soit intégré textuellement à tous les plans d'urgence provinciaux et territoriaux en cas de pénurie de sang. L'adoption d'une démarche harmonisée dans l'ensemble du pays est primordiale. En outre, tout sera mis en œuvre pour que le cadre d'intervention soit présenté lors des réunions annuelles des intervenants concernés en vue d'en assurer la diffusion à grande échelle.

Équipe de triage – À la lumière des commentaires reçus, le rôle de l'équipe de triage a été élargi; la section sur le sujet décrit maintenant plus précisément le travail de documentation, le degré de participation et les différentes responsabilités demandés aux membres de l'équipe de triage. Il importe que l'équipe applique les recommandations émises de façon objective et ne participe pas directement aux soins des patients. On préconise donc l'utilisation du concept de triage « à l'insu » pour réduire le risque de biais de sélection au chevet du patient. Des explications sur le mode de fonctionnement des équipes de triage dans les petits hôpitaux ont également été apportées. Ces équipes peuvent être formées à l'échelle régionale ou provinciale – chaque province pourra aborder la question de la coordination des activités dans son propre plan. Les caractéristiques définissant l'équipe de triage ont été précisées afin de mettre en place une équipe fonctionnelle dont les membres ont les compétences nécessaires pour appliquer rigoureusement le processus de triage. Les représentants des provinces et des territoires ont été consultés sur la question de l'éducation et de la formation des membres de ces équipes spécialisés. On propose une démarche à cet égard à la section 14.1 du présent document.

Défaut de conformité des hôpitaux générant des inégalités – On a souligné l'importance cruciale d'offrir à tous un juste accès aux réserves restreintes de sang, un principe que doivent respecter l'ensemble des médecins et des autorités médicales lors d'une pénurie en phase rouge. C'est notamment dans le but de garantir l'équité du processus que le présent document a été préparé avant la survenue d'une réelle période critique et communiqué aux intervenants concernés. On sollicite l'appui des sous-ministres et ministres de la Santé dans la réalisation du projet. Un soutien solide à tous les échelons permettra d'assurer le respect des dispositions du cadre dans l'ensemble du pays. On recommande qu'une version abrégée du présent document soit intégrée textuellement aux plans d'urgence provinciaux et territoriaux en cas de pénurie de sang par souci de cohérence dans l'application des processus. Les membres du Comité national d'urgence pour la gestion de réserves de sang ont été choisis de façon à respecter les principes de responsabilité et transparence préconisés. Cette question est abordée dans le *Plan national de gestion en cas de pénuries de composants sanguins labiles*.

Autres – Parmi les autres points revus ou considérés, on note plus particulièrement : la définition d'un saignement massif ou d'une hémorragie, l'importance de l'accès à l'érythropoïétine lors d'une pénurie de sang (information communiquée aux représentants des provinces et des territoires), des précisions sur ce qui constitue un saignement gastro-intestinal massif, de même que l'approvisionnement prioritaire des hôpitaux pour enfants en composants sanguins durant une pénurie en phase rouge.

La forte participation au processus d'engagement a entraîné un déluge de commentaires. Comme bon nombre d'entre eux étaient similaires et répétitifs, le groupe de travail en a conclu que toutes les observations pertinentes avaient été recueillies et traitées de façon appropriée. Cela dit, il demeure fondamental de continuer à améliorer et à actualiser la stratégie au fur et à mesure que l'on découvre de nouveaux éléments d'information. Le présent cadre d'intervention d'urgence sera donc revu à intervalles réguliers et à la suite de chacune de ses utilisations en vue de s'assurer qu'il répond toujours à la nécessité d'offrir un approvisionnement constant et équitable en composants sanguins à l'ensemble des patients canadiens lors d'une pénurie en phase rouge.

Annexe E – Outils de documentation

Registre de suivi du triage – Attribution d'urgence des produits sanguins lors d'une pénurie en phase rouge

Numéro de suivi	Numéro du dossier médical	Nom	Prénom	Lieu	Groupe sanguin
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					

Dossier de triage du patient – Attribution d'urgence des produits sanguins lors d'une pénurie en phase rouge

<table>
<tr><td>Numéro de suivi du patient</td><td colspan="2">Hôpital</td></tr>
<tr><td>Cause de l'hémorragie massive</td><td>Date du triage</td><td>Heure du triage</td></tr>
<tr><td>Prévoit-on devoir administrer > 10 unités de produits sanguins dans les 24 heures suivantes?
☐ Oui ☐ Non (si non, utiliser l'outil de suivi standard)

Le patient a-t-il reçu des produits sanguins dans les 24 heures précédentes?
☐ Oui ☐ Non
Si oui, lesquels?</td><td>Âge

Hémoglobine
Plaquettes
RNI
Temps de prothrombine
Fibrinogène</td><td>Groupe sanguin

pH
Lactate

Température</td></tr>
<tr><td>Le patient répond-il à l'un ou l'autre des critères d'exclusion généraux?
☐ Oui ☐ Non
Si oui, lesquels?</td><td>Produit requis</td><td>Unités de produit de compatibilité ABO disponibles</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Le patient répond-il à l'un ou l'autre des critères d'exclusion spécifiques?
☐ Oui ☐ Non
Si oui, lesquels?</td><td>Date et heure de l'évaluation</td><td>Score SOFA</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">A-t-on décidé de procéder à la transfusion?
☐ Oui ☐ Non</td><td>Date et heure</td><td>Nombre d'unités et produits transfusés</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">État du patient après 24 heures</td><td>Date et heure</td><td>Décision consécutive à la réévaluation</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Commentaires de l'équipe de triage</td><td colspan="2">Commentaires sur les préoccupations du patient ou de sa famille</td></tr>
</table>

Documentation sur le triage fournie par	Signature
Nom de l'agent de triage	Signature
Suivi	
État du patient au moment du congé de l'hôpital	État du patient après 6 mois

Annexe F

Références

1. Ali A, Auvinen MK, Rautonen J. The aging population poses a global challenge for blood services. Transfusion. 2010 Mar;50(3):584-8.

2. Galloway MJ, Jane G, Sudlow L, Trattles J, Watson J. A tabletop exercise to assess a hospital emergency blood management contingency plan in a simulated acute blood shortage. Transfus Med. 2008 Oct;18(5):302-7.

3. Christian MD, Hawryluck L, Wax RS, Cook T, Lazar NM, Herridge MS, et al. Development of a triage protocol for critical care during an influenza pandemic. CMAJ. 2006 Nov 21;175(11):1377-81.

4. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, De Mendonca A, Bruining H, et al. The SOFA (sepsis-related organ failure assessment) score to describe organ dysfunction/failure. on behalf of the working group on sepsis-related problems of the european society of intensive care medicine. Intensive Care Med. 1996 Jul;22(7):707-10.

5. Christian MD, Hamielec C, Lazar NM, Wax RS, Griffith L, Herridge MS, et al. A retrospective cohort pilot study to evaluate a triage tool for use in a pandemic. Crit Care. 2009;13(5):R170.

6. Devereaux AV, Dichter JR, Christian MD, Dubler NN, Sandrock CE, Hick JL, et al. Definitive care for the critically ill during a disaster: A framework for allocation of scarce resources in mass critical care: From a task force for mass critical care summit meeting, january 26-27, 2007, chicago, IL. Chest. 2008 May;133(5 Suppl):51S-66S.

7. Utah pandemic influenza hospital and ICU triage guideline for adults [Internet]. USA: Utah Department of Public Health [Mis à jour le 28 janvier 2010. Disponible au http://www.utahhospitals.org/education/disaster-preparedness.html.

8. Grissom CK, Brown SM, Kuttler KG, Boltax JP, Jones J, Jephson AR, et al. A modified sequential organ failure assessment score for critical care triage. Disaster Med Public Health Prep. 2010 Dec;4(4):277-84.

9. Guest T, Tantam G, Donlin N, Tantam K, McMillan H, Tillyard A. An observational cohort study of triage for critical care provision during pandemic influenza: 'clipboard physicians' or 'evidenced based medicine'? Anaesthesia. 2009 Nov;64(11):1199-206.

10. Kahn CA, Schultz CH, Miller KT, Anderson CL. Does START triage work? an outcomes assessment after a disaster. Ann Emerg Med. 2009 Sep;54(3):424,30, 430.e1.

11. Strech D, Persad G, Marckmann G, Danis M. Are physicians willing to ration health care? conflicting findings in a systematic review of survey research. Health Policy. 2009 May;90(2-3):113-24.

12. Daniels N SJ. Setting limits fairly: Can we learn to share medical resources? New York, New York: Oxford University Press, Inc.; 2002.

13. Gibson JL, Martin DK, Singer PA. Priority setting in hospitals: Fairness, inclusiveness, and the problem of institutional power differences. Soc Sci Med. 2005 Dec;61(11):2355-62.

14. Gibson JL. Ethical decision-making about scarce resource: A guide for managers and directors. Toronto, Ontario: Ethical Decision-Making about University of Toronto Joint Centre for Bioethics; 2008.

15. Daniels N. Justice between age groups: Am I my parents' keeper? Milbank Mem Fund Q Health Soc. 1983 Summer;61(3):489-522.

16. Callahan D. Terminating treatment: Age as a standard. Hastings Cent Rep. 1987 Oct-Nov;17(5):21-5.

17. van Delden JJ, Vrakking AM, van der Heide A, van der Maas PJ. Medical decision making in scarcity situations. J Med Ethics. 2004 Apr;30(2):207-11.

18. Brock DW. Justice, health care, and the elderly. Philos Public Aff. 1989 Summer;18(3):297-312.

19. Churchill LR. Private virtues, public detriment: Allocating scarce medical resources to the elderly. Ethics. 1989 Oct;100(1):169-76.

20. Palliative care [Internet]. Disponible au http://www.who.int/cancer/palliative/en/.

21. Stanley AJ, Dalton HR, Blatchford O, et al. Multicentre comparison of the Glasgow Blatchford and Rockall scores in the prediction of clinical end-points after upper gastrointestinal haemorrhage. Ailment Pharmacol Ther 2011; 34: 470-75.

22. Harvey MP, Greenfield TP, Sugrue ME, et al. Massive blood transfusion in a tertiary referral hospital. Clinical outcomes and haemostatic complications. Med J Aust 1995: 356-9.

23. Sawyer PR, Harrison CR. Massive transfusion in adults. Diagnoses, survival and blood bank support. Vox Sang 1990; 58: 199-203.

24. Chojkier M, Laine L, Conn HO, et al. Pedictors of outcome in massive upper gastrointestinal hemorrhage. J Clin Gastroenterol 1986; 8: 16-22.

25. Kanter RK, Cooper A. Mass critical care: Pediatric considerations in extending and rationing care in public health emergencies. Disaster Med Public Health Prep. 2009 Dec;3 Suppl 2:S166-71.

26. Strech D, Hurst S, Danis M. The role of ethics committees and ethics consultation in allocation decisions: A 4-stage process. Med Care. 2010 Sep;48(9):821-6.

27. Harwood RJ. Re: Are you coming to work during pandemic flu? Anaesthesia. 2009 Feb;64(2):217,8; author reply 219.

28. Matas AJ. Allocation or rationing--word choice is crucial. Am J Transplant. 2009 Jan;9(1):9-10.

29. Strech D, Synofzik M, Marckmann G. How physicians allocate scarce resources at the bedside: A systematic review of qualitative studies. J Med Philos. 2008 Feb;33(1):80-99.

30. Institute of Medicine. Guidance for establishing crisis standards of care for use in disaster situations: A letter report. Washington, DC.: National Academies Press; 2009.

31. Persad G, Wertheimer A, Emanuel EJ. Principles for allocation of scarce medical interventions. Lancet. 2009 Jan 31;373(9661):423-31.

32. Stand on Guard for Thee: Ethical Considerations in preparedness planning for pandemic influenza. November 2005. A Report of the Joint Centre for Bioethics Pandemic Influenza Working Group.

33. Regional Liaison Committee Consultation Report. November 2011. Canadian Blood Services.

Annexe G – Identification et sélection des études cliniques

Critères d'inclusion et d'exclusion

Les études retenues sont toutes : 1) des rapports originaux, 2) issus d'examens systématiques ou comportant des lignes directrices, 3) publiés en anglais. Nous avons exclu les 1) rapports de cas et 2) les résumés analytiques. Pour la documentation relative à la traumatologie, nous n'avons pas tenu compte 1) des rapports provenant de pays en développement (c.-à-d. les pays en dehors de l'Amérique du Nord et de l'Union européenne), parce que le modèle de soins traumatologiques en vigueur dans ces parties du monde était considéré comme étant trop différent de celui utilisé dans les pays développés; 2) des rapports d'études ayant porté sur moins de 100 patients; 3) des rapports publiés antérieurement à l'année 2000, les soins offerts aux patients traumatisés ayant passablement évolué au cours des dernières années; et 4) des rapports portant sur des victimes de traumatismes au combat. Dans notre recherche de documentation sur les patients subissant une transplantation cardiaque, pulmonaire ou hépatique ou chez ceux dont l'état nécessitait le recours à un dispositif d'assistance ventriculaire ou à l'oxygénation par membrane extracorporelle, nous avons exclu 1) les rapports d'études ayant porté sur moins de 100 patients; 2) les rapports publiés antérieurement à l'année 2000, les schémas de transplantation ayant passablement évolué au cours des dernières années; et 3) les rapports publiés dans la revue *Transplantation Proceedings*, car ceux-ci ne sont pas soumis à un comité de lecture. Dans le domaine de l'obstétrique, nous avons écarté les rapports provenant de pays en développement vu la déficience des soins obstétriques dispensés dans ces régions. Les tableaux 1 à 3 résument les thèmes et le nombre des rapports retenus et non retenus dans l'élaboration du cadre. Le tableau 3 porte plus précisément sur les rapports exclus pour d'autres raisons que celles mentionnées précédemment et décrit brièvement les motifs de leur exclusion.

Un réviseur (NS) a procédé à l'examen des citations bibliographiques aux fins d'inclusion et en a extrait l'information pertinente pour générer des tableaux de données sur la méthodologie, la qualité et les résultats des études cliniques. Les tableaux 1 à 3 fournissent une description des rapports.

Tableau 1 : Revue des citations bibliographiques

Catégorie de la situation clinique	Base de données électroniques			
	Medline	**Medline In-Process**	**EMBASE**	**CCTR**
Trauma	706	496	2 593	186
Trauma et hémorragie massive		19	358	21
Transplantation cardiaque ou pulmonaire	1 648	95	1 919	68
Transplantation cardiaque ou pulmonaire et hémorragie massive	11	0	14	0
Transplantation hépatique	2 380	163	468	113
Transplantation hépatique et hémorragie massive	59	9	71	2
Dispositif d'assistance ventriculaire (DAV)	660	18	698	33
DAV et hémorragie massive	3	0	5	0
Oxygénation par membrane extracorporelle (OMEC)	465	22	634	22
OMEC et hémorragie massive	10	0	9	0
Rupture d'un anévrysme de l'aorte	848	118	669	33
Rupture d'un anévrysme de l'aorte et hémorragie massive	19	2	19	0
Obstétrique	718	1	484	148
Obstétrique et hémorragie massive	131	2	47	2
Hémorragie gastro-intestinale	857	69	325	102
Gastro-entérologie et hémorragie massive	285	7	159	12

CCTR = *Cochrane Clinical Trials Registry*

Tableau 2 : Nombre de rapports utilisés pour formuler les recommandations

Catégorie de la situation clinique	Nombre
Trauma	97
Trauma et hémorragie massive	2
Transplantation cardiaque	36
Transplantation pulmonaire	27
Transplantation hépatique	42
Transplantation hépatique et hémorragie massive	15
DAV	10
OMEC	17
Rupture d'un anévrysme de l'aorte	79
Obstétrique	8
Hémorragie gastro-intestinale	54

Tableau 3 : Rapports exclus après examen

Motif d'exclusion	Nombre
Trauma	
Aucun facteur prédictif de mortalité établi	5
Paramètre combinant le décès et l'état neurovégétatif	1
Établissement d'un indice de risque de mortalité pour les études utilisant des bases de données administratives	1
Aucun résultat pertinent	2
Aucune analyse statistique	2
Évaluation des patients décédés seulement	2
Utilisation du score de Glasgow comme paramètre d'évaluation	1
Revue systématique des améliorations nécessaire à l'établissement de modèles pronostiques	1
Transplantation cardiaque	
Aucun facteur prédictif de mortalité	5
Facteurs prédictifs de survie pour les patients en attente	1
Paramètre combiné	1
Comparaison d'un seul facteur prédictif (âge)	1
Risques dans l'attente d'une transplantation	**1**
Risques d'insuffisance cardiaque	1
Facteurs prédictifs de mortalité liés à la personnalité	1
Facteurs de risque de décès avec ou sans transplantation	1
Transplantation pulmonaire	
Aucun facteur prédictif de survie	5

Rapport en double exemplaire	1
Comparaison d'un seul facteur prédictif (volume de patients, période d'ischémie froide, HLA)	3
Analyse des caractéristiques des donneurs seulement	3
Revue systématique des facteurs prédictifs des « résultats »	1

Motif d'exclusion	Nombre
Transplantation hépatique	
Paramètre combinant la perte du greffon et le décès	1
Facteurs prédictifs des patients pouvant bénéficier d'une transplantation	1
Revue d'une étude publiée antérieurement	1
Évaluation des facteurs prédictifs après l'admission aux soins intensifs	1
Évaluation des facteurs prédictifs de non-transfusion	1
Évaluation des facteurs prédictifs de mortalité postopératoire	1
Taille de l'échantillon non précisée	1
Évaluation des facteurs prédictifs de mortalité chez les patients en attente	1
Évaluation des facteurs prédictifs de survie du greffon	1
Patients ayant subi une résection hépatique	1
Effets de l'aprotinine sur les résultats	2
Étude économique	1
Facteurs prédictifs de transplantation sans recours à la transfusion	1
Évaluation d'une échelle de comportements comme facteur prédictif de mortalité	1
Utilisation du score MELD pour évaluer la mortalité des patients n'ayant pas subi de transplantation	1
DAV	
Aucun facteur prédictif de survie	7
Population de patients n'ayant pas subi de transplantation (chirurgie cardiaque)	1
Analyse des caractéristiques des donneurs seulement	1
Groupe de patients évalués non précisé	1

Résumé	1
Évaluation distincte des patients nécessitant un DAV ou un soutien inotrope	1
Analyse des facteurs prédictifs de la nécessité de soutien inotrope seulement	1

Tableau 3 : Rapports exclus (suite)

Motif d'exclusion	Nombre
OMEC	
Évaluation de facteurs prédictifs de SDRA seulement	1
Rupture d'un anévrysme de l'aorte abdominale	
Aucun facteur prédictif établi	4
Évaluation des variables postopératoires et de la mortalité	2
Lien avec une variable et la mortalité (âge ou sexe)	3 (âge) 1 (sexe)
Combinaison : rupture d'anévrysme et chirurgie urgente ou non urgente	7
Comparaison des résultats chez les patients atteints de MPOC	1
Aucun test statistique utilisé	1
Obstétrique	
Études descriptives	14
Lien avec une variable et la mortalité (âge)	1
Aucun facteur prédictif de mortalité établi	6
Lien entre les facteurs prédictifs et la morbidité	2
Paramètre combinant la mortalité et les « événements évités de justesse »	1

Tableau 3 : Rapports exclus (suite)

Motif d'exclusion	Nombre
Gastro-entérologie	
Aucun facteur prédictif de mortalité	7
Études descriptives	11
Un seul facteur prédictif évalué (âge)	1
Paramètre combiné	3
Cancer de l'estomac	1
Évaluation d'un lien entre l'ulcère gastroduodénal et la cirrhose	1
Série de cas d'achalasie	1
Aucun test statistique	1

Systematic Review II

Medline Search Terms for Gastroenterology

1 gastrointestinal bleed$.mp. (8568)
2 gastrointestinal blood loss$.mp. (336)
3 gastrointestinal tract blood loss$.mp. (5)
4 exp Gastrointestinal Hemorrhage/ (37489)
5 gastrointestinal hemorrhage$.mp. (31115)
6 gastrointestinal haemorrhage$.mp. (917)
7 hemorrhage$, gastrointestinal.mp. (17)
8 haemorrhage$, gastrointestinal.mp. (7)
9 hematochezia$.mp. (640)
10 Hematemesis/ (1673)
11 hematemesis.mp. (2556)
12 hematemeses.mp. (48)
13 Melena/ (1603)
14 melena$.mp. (2493)
15 rectal bleed$.mp. (2095)
16 rectal blood loss$.mp. (27)
17 rectal hemangioma$.mp. (20)
18 rectum bleed$.mp. (5)
19 rectal haemorrhage$.mp. (32)
20 rectal hemorrhage$.mp. (106)

21 colon bleed$.mp. (9)
22 colonic bleed$.mp. (115)
23 duodenal bleed$.mp. (70)
24 Peptic Ulcer Hemorrhage/ (6341)
25 peptic ulcer hemorrhage$.mp. (6356)
26 peptic ulcer haemorrhage$.mp. (40)
27 hemorrhage$, peptic ulcer.mp. (3)
28 stomach ulcer hemorrhage$.mp. (2)
29 duodenal ulcer hemorrhage$.mp. (38)
30 duodenal ulcer haemorrhage$.mp. (9)
31 or/1-30 (43 968)
32 exp Mortality/ (212912)
33 32 and 31 (1719)
34 limit 33 to english language (1378)
35 limit 34 to case reports (521)
36 34 not 35 (857)

Medline Search Terms for Gastroenterology and Massive Bleeding

1 gastrointestinal bleed$.mp. (8572)
2 gastrointestinal blood loss$.mp. (336)
3 gastrointestinal tract blood loss$.mp. (5)
4 exp Gastrointestinal Hemorrhage/ (37508)
5 gastrointestinal hemorrhage$.mp. (31136)
6 gastrointestinal haemorrhage$.mp. (917)
7 hemorrhage$, gastrointestinal.mp. (18)
8 haemorrhage$, gastrointestinal.mp. (7)
9 hematochezia$.mp. (642)
10 Hematemesis/ (1674)
11 hematemesis.mp. (2558)
12 hematemeses.mp. (48)
13 Melena/ (1603)
14 melena$.mp. (2494)
15 rectal bleed$.mp. (2098)
16 rectal blood loss$.mp. (27)
17 rectal hemangioma$.mp. (20)
18 rectum bleed$.mp. (5)
19 rectal haemorrhage$.mp. (32)
20 rectal hemorrhage$.mp. (106)
21 colon bleed$.mp. (9)
22 colonic bleed$.mp. (115)
23 duodenal bleed$.mp. (70)
24 Peptic Ulcer Hemorrhage/ (6341)
25 peptic ulcer hemorrhage$.mp. (6356)

26 peptic ulcer haemorrhage$.mp. (40)
27 hemorrhage$, peptic ulcer.mp. (3)
28 stomach ulcer hemorrhage$.mp. (2)
29 duodenal ulcer hemorrhage$.mp. (38)
30 duodenal ulcer haemorrhage$.mp. (9)
31 or/1-30 (43 994)
32 massive blood transfusion$.mp. (253)
33 massiv$ transfus$.mp. (642)
34 massive blood loss$.mp. (378)
35 acute blood loss$.mp. (563)
36 massive blood replacement$.mp. (30)
37 whole blood transfus$.mp. (228)
38 (massive$ bleed$ adj3 patient$).mp. (160)
39 massive transfusion protocol$.mp. (20)
40 massive transfusion practice$.mp. (6)
41 large volume blood transfusion$.mp. (6)
42 large volume transfusion$.mp. (13)
43 massive bleed$.mp. (1326)
44 massive hemorrhage$.mp. (1556)
45 Blood Transfusion/ (47 115)
46 Blood Component Transfusion/ (2192)
47 Erythrocyte Transfusion/ (4602)
48 Platelet Transfusion/ (3638)
49 or/45-48 (54 046)
50 ((massive$ or whole) adj4 (transfus$ or replacement$)).mp. (5774)
51 50 and 49 (1458)
52 or/32-44,51 (5452)
53 52 and 31 (913)
54 limit 53 to english language (567)
55 limit 54 to case reports (282)
56 54 not 55 (285)

Medline Search Terms for Trauma

1 civilian trauma$.tw. (179)
2 exp "Wounds and Injuries"/ (574532)
3 Military Medicine/ (28722)
4 exp Naval Medicine/ (9376)
5 Military Personnel/ (19 725)
6 War/ (20 961)
7 iraq war, 2003 -/ (360)
8 or/3-7 (63 914)
9 2 not 8 (565 905)
10 1 or 9 (566 029)

11 exp Mortality/ (213079)
12 massive blood loss$.mp. (378)
13 acute blood loss$.mp. (563)
14 (massive$ bleed$ adj3 patient$).mp. (160)
15 massive bleed$.mp. (1326)
16 massive hemorrhage$.mp. (1556)
17 exp Hemorrhage/ (197818)
18 Hemorrhage$.mp. (175553)
19 Haemorrhage$.mp. (22516)
20 bleed$.mp. (101691)
21 or/12-20 (295 986)
22 11 and 21 and 10 (1608)
23 exp Neoplasms/ (2078572)
24 exp Carcinoma/ (392867)
25 or/23-24 (2 078 572)
26 22 not 25 (1482)
27 limit 26 to english language (1191)
28 limit 27 to case reports (485)
29 27 not 28 (706)

Medline In Process Search Terms for Trauma and Massive Bleeding

1 massive blood transfus$.tw. (9)
2 massive transfus$.tw. (30)
3 massive blood loss$.tw. (15)
4 acute blood loss$.tw. (8)
5 whole blood transfus$.tw. (6)
6 (massive$ bleed$ adj3 patient$).tw. (11)
7 massive bleed$.tw. (69)
8 massive hemorrhage$.tw. (62)
9 or/1-8 (188)
10 blood transfusion$.tw. (1039)
11 blood component transfusion$.tw. (5)
12 erythrocyte transfusion$.tw. (13)
13 platelet transfusion$.tw. (92)
14 or/10-13 (1139)
15 ((massive$ or whole) adj4 (transfus$ or replacement$)).tw. (76)
16 15 and 14 (28)
17 16 or 9 (193)
18 civilian trauma$.tw. (16)
19 trauma$.tw. (8739)
20 "Wounds and Injuries".tw. (6)
21 or/18-20 (8743)
22 Military.tw. (1129)
23 Naval Medicine.tw. (1)
24 war.tw. (1055)
25 or/22-24 (2073)
26 21 not 25 (8519)

27 26 and 17 (21)
28 limit 27 to english language (19)
29 limit 28 to case reports (0)
30 from 28 keep 1-19 (19)

Medline Search Terms for Liver Transplantation

1 Liver Transplantation/ (33 822)
2 liver transplant$.tw. (29153)
3 transplant$, liver.tw. (752)
4 hepatic transplant$.tw. (898)
5 transplant$, hepatic.tw. (98)
6 graft$, liver.tw. (252)
7 liver graft$.tw. (2451)
8 Transplants/ (1384)
9 Transplantation/ (6763)
10 or/8-9 (8128)
11 Liver/ (336 160)
12 11 and 10 (162)
13 or/1-7,12 (39 498)
14 exp Mortality/ (212912)
15 and/13-14 (3179)
16 limit 15 to english language (2862)
17 limit 16 to case reports (482)
18 16 not 17 (2380)

Medline Search Terms for Liver Transplantation and Massive Bleeding

1 massive blood transfusion$.tw. (247)
2 massiv$ transfus$.tw. (611)
3 massive blood loss$.tw. (370)
4 acute blood loss$.tw. (549)
5 massive blood replacement$.tw. (30)
6 whole blood transfus$.tw. (226)
7 (massive$ bleed$ adj3 patient$).tw. (148)
8 massive transfusion protocol$.tw. (17)
9 massive transfusion practice$.tw. (6)
10 large volume blood transfusion$.tw. (6)
11 large volume transfusion$.tw. (13)
12 massive bleed$.tw. (1270)
13 massive hemorrhage$.tw. (1517)
14 Blood Transfusion/ (46 385)
15 Blood Component Transfusion/ (2117)
16 Erythrocyte Transfusion/ (4435)
17 Platelet Transfusion/ (3561)
18 or/14-17 (53 054)
19 ((massive$ or whole) adj4 (transfus$ or replacement$)).mp. (5691)
20 18 and 19 (1413)

21 or/1-13,20 (5295)
22 Liver Transplantation/ (32 931)
23 liver transplant$.tw. (28287)
24 transplant$, liver.tw. (732)
25 hepatic transplant$.tw. (886)
26 transplant$, hepatic.tw. (96)
27 graft$, liver.tw. (246)
28 liver graft$.tw. (2390)
29 Transplants/ (1315)
30 Transplantation/ (6657)
31 or/29-30 (7954)
32 Liver/ (330 804)
33 32 and 31 (161)
34 or/22-28,33 (38 432)
35 34 and 21 (104)
36 limit 35 to english language (84)
37 limit 36 to case reports (25)
38 36 not 37 (59)

Medline Search Terms for Heart and Lung Transplantation

1 Heart Transplantation/ (25 081)
2 Heart-Lung Transplantation/ (1767)
3 cardiac transplant$.tw. (7355)
4 transplant$, cardiac.tw. (148)
5 heart transplant$.tw. (13048)
6 transplant$, heart.tw. (778)
7 graft$, heart.tw. (61)
8 heart-lung transplant$.tw. (1545)
9 transplant$, heart-lung.tw. (15)
10 graft$, heart-lung.tw. (0)
11 or/1-10 (30 168)
12 Transplants/ (1384)
13 Transplantation/ (6763)
14 or/12-13 (8128)
15 Heart/ (108 165)
16 (heart adj2 lung).tw. (11378)
17 or/15-16 (118 537)
18 17 and 14 (130)
19 or/11,18 (30 255)
20 exp Mortality/ (212912)
21 19 and 20 (2207)
22 limit 21 to (english language and humans) (1927)
23 limit 22 to case reports (279)
24 22 not 23 (1648)

Medline Search Terms for Lung Transplantation

1 Lung Transplantation/ (9057)
2 graft$, lung$.mp. (61)
3 lung$ graft$.mp. (290)
4 transplant$, lung$.mp. (651)
5 lung transplant$.mp. (11588)
6 lung$ transplant$.mp. (11592)
7 or/1-6 (11 671)
8 exp Lung/ (191346)
9 exp Bronchi/ (30809)
10 Bronchioles/ (58)
11 exp Pulmonary Alveoli/ (20902)
12 bronchus$.mp. (8261)
13 or/8-12 (195 758)
14 Transplants/ (1432)
15 Transplantation/ (6701)
16 Organ Transplantation/ (7272)
17 or/14-16 (15 116)
18 13 and 17 (121)
19 or/7,18 (11 772)
20 exp Mortality/ (214838)
21 19 and 20 (1013)
22 limit 21 to (english language and humans) (893)
23 limit 22 to case reports (175)
24 22 not 23 (718)

Medline Search Terms for Heart and Lung Transplantation and Massive Bleeding

1 massive blood transfusion$.tw. (247)
2 massiv$ transfus$.tw. (611)
3 massive blood loss$.tw. (370)
4 acute blood loss$.tw. (549)
5 massive blood replacement$.tw. (30)
6 whole blood transfus$.tw. (226)
7 (massive$ bleed$ adj3 patient$).tw. (148)
8 massive transfusion protocol$.tw. (17)
9 massive transfusion practice$.tw. (6)
10 large volume blood transfusion$.tw. (6)
11 large volume transfusion$.tw. (13)
12 massive bleed$.tw. (1270)
13 massive hemorrhage$.tw. (1517)
14 Blood Transfusion/ (46 385)
15 Blood Component Transfusion/ (2117)
16 Erythrocyte Transfusion/ (4435)
17 Platelet Transfusion/ (3561)
18 or/14-17 (53 054)

19 ((massive$ or whole) adj4 (transfus$ or replacement$)).mp. (5691)
20 18 and 19 (1413)
21 or/1-13,20 (5295)
22 Heart Transplantation/ (24 622)
23 Heart-Lung Transplantation/ (1736)
24 cardiac transplant$.tw. (7219)
25 transplant$, cardiac.tw. (137)
26 heart transplant$.tw. (12742)
27 transplant$, heart.tw. (769)
28 graft$, heart.tw. (59)
29 heart-lung transplant$.tw. (1520)
30 transplant$, heart-lung.tw. (15)
31 graft$, heart-lung.tw. (0)
32 or/22-31 (29 580)
33 Transplants/ (1315)
34 Transplantation/ (6657)
35 or/33-34 (7954)
36 Heart/ (106 350)
37 (heart adj2 lung).tw. (11092)
38 or/36-37 (116 452)
39 38 and 35 (129)
40 or/32,39 (29 667)
41 21 and 40 (21)
42 limit 41 to english language (20)
43 limit 42 to case reports (9)
44 42 not 43 (11)

Medline Search Terms for Ruptured Aortic Aneurysm

1 exp Mortality/ (212912)
2 Aortic Aneurysm, Abdominal/ (9872)
3 abdominal aortic aneurysm$.tw. (9129)
4 aortic aneurysm$, abdominal.tw. (10)
5 aneurysm$, abdominal aortic.tw. (11)
6 or/2-5 (12 766)
7 6 and 1 (1184)
8 limit 7 to english language (1035)
9 limit 8 to case reports (187)
10 8 not 9 (848)

Medline Search Terms for Ruptured Aortic Aneurysm and Massive Bleeding

1 massive blood transfusion$.tw. (247)
2 massiv$ transfus$.tw. (611)
3 massive blood loss$.tw. (370)
4 acute blood loss$.tw. (549)
5 massive blood replacement$.tw. (30)
6 whole blood transfus$.tw. (226)

7 (massive$ bleed$ adj3 patient$).tw. (148)
8 massive transfusion protocol$.tw. (17)
9 massive transfusion practice$.tw. (6)
10 large volume blood transfusion$.tw. (6)
11 large volume transfusion$.tw. (13)
12 massive bleed$.tw. (1270)
13 massive hemorrhage$.tw. (1517)
14 Blood Transfusion/ (46 385)
15 Blood Component Transfusion/ (2117)
16 Erythrocyte Transfusion/ (4435)
17 Platelet Transfusion/ (3561)
18 or/14-17 (53 054)
19 ((massive$ or whole) adj4 (transfus$ or replacement$)).mp. (5691)
20 18 and 19 (1413)
21 or/1-13,20 (5295)
22 Aortic Aneurysm, Abdominal/ (9563)
23 abdominal aortic aneurysm$.tw. (8871)
24 aortic aneurysm$, abdominal.tw. (10)
25 aneurysm$, abdominal aortic.tw. (11)
26 or/22-25 (12 414)
27 21 and 26 (40)
28 limit 27 to english language (33)
29 limit 28 to case reports (14)
30 28 not 29 (19)

Medline Search Terms for Obstetrics

1 massive blood loss$.tw. (378)
2 acute blood loss$.tw. (563)
3 (massive$ bleed$ adj3 patient$).tw. (160)
4 massive bleed$.tw. (1326)
5 massive hemorrhage$.tw. (1556)
6 exp Hemorrhage/ (197818)
7 hemorrhage$.mp. (175553)
8 haemorrhage$.mp. (22516)
9 bleed$.mp. (101691)
10 or/1-9 (295 986)
11 exp Mortality/ (213079)
12 Mothers/ (18 584)
13 mother$.mp. (126700)
14 maternal$.mp. (171567)
15 or/12-14 (254 417)
16 11 and 10 and 15 (1528)
17 exp Carcinoma/ (392867)
18 exp Neoplasms/ (2078572)
19 or/17-18 (2 078 572)
20 16 not 19 (1492)
21 limit 20 to case reports (110)

22 20 not 21 (1382)
23 limit 22 to english language (1135)
24 from 23 keep 1-100 (100)
25 neonate mortality.mp. (8)
26 exp Infant, Newborn/ (429678)
27 23 not 26 (718)

Medline Search Terms for Obstetrics and Massive Bleeding

1 massive blood transfusion$.tw. (247)
2 massiv$ transfus$.tw. (611)
3 massive blood loss$.tw. (370)
4 acute blood loss$.tw. (549)
5 massive blood replacement$.tw. (30)
6 whole blood transfus$.tw. (226)
7 (massive$ bleed$ adj3 patient$).tw. (148)
8 massive transfusion protocol$.tw. (17)
9 massive transfusion practice$.tw. (6)
10 large volume blood transfusion$.tw. (6)
11 large volume transfusion$.tw. (13)
12 massive bleed$.tw. (1270)
13 massive hemorrhage$.tw. (1517)
14 Blood Transfusion/ (46 385)
15 Blood Component Transfusion/ (2117)
16 Erythrocyte Transfusion/ (4435)
17 Platelet Transfusion/ (3561)
18 or/14-17 (53 054)
19 ((massive$ or whole) adj4 (transfus$ or replacement$)).mp. (5691)
20 18 and 19 (1413)
21 or/1-13,20 (5295)
22 Obstetrics/ (13 026)
23 obstetric$.tw. (51232)
24 exp Obstetric Surgical Procedures/ (86979)
25 obstetric$ surgical procedure$.tw. (11)
26 obstetric$ surger$.tw. (248)
27 procedure$, obstetric$ surgical.tw. (0)
28 surgical procedure$, obstetric$.tw. (1)
29 surger$, obstetric$.tw. (83)
30 exp Pregnancy Complications/ (274045)
31 or/22-30 (362 539)
32 21 and 31 (398)
33 limit 32 to english language (248)
34 limit 33 to case reports (117)
35 33 not 34 (131)

Medline Search for Extracorporeal Membrane Oxygenation

1 Extracorporeal Membrane Oxygenation/ (3581)
2 Extracorporeal Membrane Oxygenat$.mp. (4331)
3 oxygenat$, extracorporeal membrane.mp. (5)
4 membrane oxygenat$, extracorporeal.mp. (9)
5 ECMO.mp. (2104)
6 or/1-5 (4489)
7 exp Mortality/ (215587)
8 6 and 7 (616)
9 limit 8 to english language (584)
10 limit 9 to case reports (119)
11 9 not 10 (465)

Medline Search for Ventricular Assist Device

1 Heart-Assist Devices/ (6089)
2 heart assist device$.mp. (6130)
3 vascular assist device$.mp. (1)
4 vascular assist pump$.mp. (0)
5 heart assist pump$.mp. (3)
6 left ventric$ assist device$.mp. (2138)
7 LVAD.mp. (1115)
8 ventric$ assist device$.mp. (3608)
9 artificial ventric$.mp. (111)
10 (artificial adj1 ventric$).mp. (119)
11 ventric$, artificial.mp. (9)
12 artificial heart ventric$.mp. (27)
13 exp Assisted Circulation/ (10960)
14 assist$ circulation.mp. (3274)
15 circulation, assist$.mp. (20)
16 (assist$ adj circulation).mp. (3274)
17 or/1-16 (11 659)
18 exp Mortality/ (218784)
19 17 and 18 (843)
20 limit 19 to english language (779)
21 limit 20 to case reports (119)
22 20 not 21 (660)

Annexe H– Références utilisées pour formuler les recommandations

Trauma : Facteurs prédictifs de transfusion massive

Nunez TC, Voskresensky IV, Dossett LA, Shinall R, Dutton WD, Cotton BA. Early prediction of massive transfusion in trauma: simple as ABC (assessment of blood consumption)? J Trauma. 2009 Feb;66(2):346-52.

Yücel N, Lefering R, Maegele M, Vorweg M, Tjardes T, Ruchholtz S, Neugebauer EA, Wappler F, Bouillon B, Rixen D; Polytrauma Study Group of the German Trauma Society. Trauma Associated Severe Hemorrhage (TASH)-Score: probability of mass transfusion as surrogate for life threatening hemorrhage after multiple trauma. J Trauma. 2006 Jun;60(6):1228-36; discussion 1236-7.

Trauma : Facteurs prédictifs de survie

Burd RS, Madigan D. The impact of injury coding schemes on predicting hospital mortality after pediatric injury. Acad Emerg Med. 2009 Jul;16(7):639-45.

Courville XF, Koval KJ, Carney BT, Spratt KF. Early prediction of posttraumatic in-hospital mortality in pediatric patients. J Pediatr Orthop. 2009 Jul-Aug;29(5):439-44.

Shi J, Xiang H, Wheeler K, Smith GA, Stallones L, Groner J, Wang Z. Costs, mortality likelihood and outcomes of hospitalized US children with traumatic brain injuries. Brain Inj. 2009 Jul;23(7):602-11.

Tepas JJ 3rd, Celso BG, Leaphart CL, Graham D. Application of International Classification Injury Severity Score to National Surgical Quality Improvement Program defines pediatric trauma performance standards and drives performance improvement. J Trauma. 2009 Jul;67(1):185-8; discussion 188-9.

Tepas JJ 3rd, Leaphart CL, Celso BG, Tuten JD, Pieper P, Ramenofsky ML. Risk stratification simplified: the worst injury predicts mortality for the injured children. J Trauma. 2008 Dec;65(6):1258-61; discussion 1261-3.

Sullivan T, Haider A, DiRusso SM, Nealon P, Shaukat A, Slim M. Prediction of mortality in pediatric trauma patients: new injury severity score outperforms injury severity score in the severely injured. J Trauma. 2003 Dec;55(6):1083-7; discussion 1087-8.

Affonseca CA, Carvalho LF, Guerra SD, Ferreira AR, Goulart EM. Coagulation disorder in children and adolescents with moderate to severe traumatic brain injury. Pediatr (Rio J). 2007 May-Jun;83(3):274-82.

Burd RS, Jang TS, Nair SS. Evaluation of the relationship between mechanism of injury and outcome in pediatric trauma. J Trauma. 2007 Apr;62(4):1004-14.

Burd RS, Jang TS, Nair SS. Predicting hospital mortality among injured children using a national trauma database. J Trauma. 2006 Apr;60(4):792-801.

Ducrocq SC, Meyer PG, Orliaguet GA, Blanot S, Laurent-Vannier A, Renier D & Carli PA. Epidemiology and early predictive factors of mortality and outcome in children with traumatic severe brain injury: Experience of a French pediatric trauma center. Pediatric Critical Care Medicine, 2006, 7 (5), 461-467.

Maldini B, Skuric J, Visnjic S, Fattorini I. Authors' own assessment of TRISS method studies in the treatment of major trauma in children. Eur J Pediatr Surg. 2003 Aug;13(4):260-5.

Calkins CM, Bensard DD, Partrick DA, Karrer FM.A critical analysis of outcome for children sustaining cardiac arrest after blunt trauma. J Pediatr Surg. 2002 Feb;37(2):180-4.

DiRusso SM, Chahine AA, Sullivan T, Risucci D, Nealon P, Cuff S, Savino J, Slim M. Development of a model for prediction of survival in pediatric trauma patients: comparison of artificial neural networks and logistic regression. Pediatr Surg. 2002 Jul;37(7):1098-104; discussion 1098-104.

Grisoni E, Stallion A, Nance ML, Lelli JL Jr, Garcia VF, Marsh E. The New Injury Severity Score and the evaluation of pediatric trauma. J Trauma. 2001 Jun;50(6):1106-10.

Tilford JM, Simpson PM, Yeh TS, Lensing S, Aitken ME, Green JW, Harr J, Fiser DH. Variation in therapy and outcome for pediatric head trauma patients. Crit Care Med. 2001 May;29(5):1056-61.

Hannan EL, Farrell LS, Meaker PS, Cooper A. Predicting inpatient mortality for pediatric trauma patients with blunt injuries: a better alternative. J Pediatr Surg. 2000 Feb;35(2):155-9.

Cripps MW, Ereso AQ, Sadjadi J, Harken AH, Victorino GP. The number of gunshot wounds does not predict injury severity and mortality. Am Surg. 2009 Jan;75(1):44-7; discussion 48.

Eid HO, Barss P, Adam SH, Torab FC, Lunsjo K, Grivna M, Abu-Zidan FM. Factors affecting anatomical region of injury, severity, and mortality for road trauma in a high-income developing country: lessons for prevention. Injury. 2009 Jul;40(7):703-7. Epub 2008 Dec 30.

Furlan JC, Kattail D, Fehlings M. The impact of co-morbidities on age-related differences in mortality after acute traumatic spinal cord injury. J Neurotrauma. 2009 Mar 10. [Epub ahead of print] N/A.

Giannoudis PV, Harwood PJ, Court-Brown C, Pape HC. Severe and multiple trauma in older patients; incidence and mortality. Injury. 2009 Apr;40(4):362-7. Epub 2009 Feb 12.

Glance LG, Osler TM, Mukamel DB, Meredith W, Wagner J, Dick AW. TMPM-ICD9: a trauma mortality prediction model based on ICD-9-CM codes. Ann Surg. 2009 Jun;249(6):1032-9.

Haider AH, Chang DC, Haut ER, Cornwell EE 3rd, Efron DT. Mechanism of injury predicts patient mortality and impairment after blunt trauma. J Surg Res. 2009 May 1;153(1):138-42. Epub 2008 May 6.

Moore L, Lavoie A, Turgeon AF, Abdous B, Le Sage N, Emond M, Liberman M, Bergeron E. The trauma risk adjustment model: a new model for evaluating trauma care. Ann Surg. 2009 Jun;249(6):1040-6.

Nunez TC, Voskresensky IV, Dossett LA, Shinall R, Dutton WD, Cotton BA. Early prediction of massive transfusion in trauma: simple as ABC (assessment of blood consumption)? J Trauma. 2009 Feb;66(2):346-52.

Ottochian M, Benfield R, Inaba K, Chan LS, Demetriades D. Prospective evaluation of a predictive model of mortality in patients with isolated head injury. J Trauma. 2009 Jul;67(1):81-4.

Raum MR, Nijsten MW, Vogelzang M, Schuring F, Lefering R, Bouillon B, et al; Polytrauma Study Group of the German Trauma Society. Emergency trauma score: an instrument for early estimation of trauma severity. Crit Care Med. 2009 Jun;37(6):1972-7.

Sammour T, Kahokehr A, Caldwell S, Hill AG. Venous glucose and arterial lactate as biochemical predictors of mortality in clinically severely injured trauma patients--a comparison with ISS and TRISS. Injury. 2009 Jan;40(1):104-8. Epub 2008 Dec 30.

Sampalis JS, Nathanson R, Vaillancourt J, Nikolis A, Liberman M, Angelopoulos J, Krassakopoulos N, Longo N, Psaradellis E. Assessment of mortality in older trauma patients sustaining injuries from falls or motor vehicle collisions treated in regional level I trauma centers. Ann Surg. 2009 Mar;249(3):488-95.

Siritongtaworn P, Opasanon S. The use of Trauma Score-Injury Severity Score (TRISS) at Siriraj Hospital: how accurate is it? J Med Assoc Thai. 2009 Aug;92(8):1016-21.

Talving P, Benfield R, Hadjizacharia P, Inaba K, Chan LS, Demetriades D. Coagulopathy in severe traumatic brain injury: a prospective study. Trauma. 2009 Jan;66(1):55-61; discussion 61-2.

Utomo WK, Gabbe BJ, Simpson PM, Cameron PA. Predictors of in-hospital mortality and 6-month functional outcomes in older adults after moderate to severe traumatic brain injury. Injury. 2009 Sep;40(9):973-7. Epub 2009 Jun 21. N/A.

MA Yue-feng, SHENG Lei, GU Jun, ZHANG Mao , JIANG Guan-yu Analysis of clinical risk factors associated with mortality of severely injured multiple trauma patients with acute lung injury. Chinese Medical Journal, 2009, Vol 122 No.6:701-705.

Burd RS, Ouyang M, Madigan D. Bayesian logistic injury severity score: a method for predicting mortality using international classification of disease-9 codes. Acad Emerg Med. 2008 May;15(5):466-75.

Cotton BA, Gunter OL, Isbell J, Au BK, Robertson AM, Morris JA Jr, St Jacques P, Young PP. Damage control hematology: the impact of a trauma exsanguination protocol on survival and blood product utilization. J Trauma. 2008 May;64(5):1177-82; discussion 1182-3.

Duchesne JC, Hunt JP, Wahl G, Marr AB, Wang YZ, Weintraub SE, et al. Review of current blood transfusions strategies in a mature level 1 trauma centre: were we wrong for the last 60 years? J Trauma 2008;65:272-6; discussion 276-8.

Fabbri A. Servadei F. Marchesini G. Stein S.C. Vandelli A. Early predictors of unfavourable outcome in subjects with moderate head injury in the emergency department. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. 79(5)(pp 567-573), 2008

Hsiao KY, Hsiao CT, Weng HH, Chen KH, Lin LJ, Huang YM. Factors predicting mortality in victims of blunt trauma brain injury in emergency department settings. Emerg Med J. 2008 Oct;25(10):670-3.

Ivascu FA, Howells GA, Junn FS, Bair HA, Bendick PJ, Janczyk RJ. Predictors of mortality in trauma patients with intracranial hemorrhage on preinjury aspirin or clopidogrel. J Trauma. 2008 Oct;65(4):785-8.

Moore FA, Nelson T, McKinley BA, Moore EE, Nathens AB, Rhee P, Puyana JC, Beilman GJ, Cohn SM; StO2 Study Group. Massive transfusion in trauma patients: tissue hemoglobin oxygen saturation predicts poor outcome. J Trauma. 2008 Apr;64(4):1010-23.

Osler T, Glance L, Buzas JS, Mukamel D, Wagner J, Dick A. A trauma mortality prediction model based on the anatomic injury scale. Ann Surg. 2008 Jun;247(6):1041-8.

Steyerberg EW, Mushkudiani N, Perel P, Butcher I, Lu J, McHugh GS, etal. Predicting outcome after traumatic brain injury: development and international validation of prognostic scores based on admission characteristics. PLoS Med. 2008 Aug 5;5(8):e165; discussion e165.

Tian HL, Chen SW, Xu T, Hu J, Rong BY, Wang G, Gao WW, Chen H. Risk factors related to hospital mortality in patients with isolated traumatic acute subdural haematoma: analysis of 308 patients undergone surgery. Chin Med J (Engl). 2008 Jun 20;121(12):1080-4.

Bamvita JM, Bergeron E, Lavoie A, Ratte S, Clas D. The impact of premorbid conditions on temporal pattern and location of adult blunt trauma hospital deaths. J Trauma. 2007 Jul;63(1):135-41.

Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG, Grathwohl KW, Repine T, Beekley AC, et al. The ratio of blood products transfused affects mortality in patients receiving massive transfusions at a combat support hospital. J Trauma 2007 Oct;63(4):805-13.

Boulanger L, Joshi AV, Tortella BJ, Menzin J, Caloyeras JP, Russell MW. Excess mortality length of stay and costs associated with serious hemorrhage among trauma patients: findings from the National Trauma Data Bank. Am Surg 2007 Dec;73(12):1269-74.

Clark DE, Lucas FL, Ryan LM. Predicting hospital mortality, length of stay, and transfer to long-term care for injured patients. J Trauma. 2007 Mar;62(3):592-600.

Huber-Wagner S, Qvick M, Mussack T, Euler E, Kay MV, Mutschler W, Kanz KG; Working Group on Polytrauma of German Trauma Society (DGU). Massive blood transfusion and outcome in 1062 polytrauma patients: a prospective study based on the Trauma Registry of the German Trauma Society. Vox Sang. 2007 Jan;92(1):69-78. N/A

Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick M, Kay MV, Paffrath T, Mutschler W, Kanz KG; Working Group on Polytrauma of the German Trauma Society (DGU). Outcome in 757 severely injured patients with traumatic cardiorespiratory arrest. Resuscitation. 2007 Nov;75(2):276-85. Epub 2007 Jun 15.

Kroezen F, Bijlsma TS, Liem MS, Meeuwis JD, Leenen LP. Base deficit-based predictive modeling of outcome in trauma patients admitted to intensive care units in Dutch trauma centers. J Trauma. 2007 Oct;63(4):908-13.

Linn S, Levi L, Grunau PD, Zaidise I, Zarka S. Effect measure modification and confounding of severe head injury mortality by age and multiple organ injury severity. Ann Epidemiol. 2007 Feb;17(2):142-7.

Maegele M, Lefering R, Yucel N, Tjardes T, Rixen D, Paffrath T, Simanski C, Neugebauer E, Bouillon B; AG Polytrauma of the German Trauma Society (DGU). Early coagulopathy in multiple injury: an analysis from the German Trauma Registry on 8724 patients. Injury. 2007 Mar;38(3):298-304. Epub 2007 Jan 9.

Moore L, Lavoie A, Bergeron E, Emond M. Modeling probability-based injury severity scores in logistic regression models: the logit transformation should be used. J Trauma. 2007 Mar;62(3):601-5.

Smith W, Williams A, Agudelo J, Shannon M, Morgan S, Stahel P, Moore E. Early predictors of mortality in hemodynamically unstable pelvis fractures. J Orthop Trauma. 2007 Jan;21(1):31-7.

Sikhondze WL, Madiba TE, Naidoo NM, Muckart DJ. Predictors of outcome in patients requiring surgery for liver trauma. Injury. 2007 Jan;38(1):65-70. Epub 2006 Nov 13.

Ulvik A, Wentzel-Larsen T, Flaatten H. Trauma patients in the intensive care unit: short- and long-term survival and predictors of 30-day mortality. Acta Anaesthesiol Scand. 2007 Feb;51(2):171-7.

Bouamra O. Wrotchford A. Hollis S. Vail A. Woodford M. Lecky F. A new approach to outcome prediction in trauma: A comparison with the triss model. Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care. 61(3)(pp 701-710), 2006. Date of Publication: Sep 2006.

Demetriades D, Kuncir E, Brown CV, Martin M, Salim A, Rhee P, Chan LS. Early prediction of mortality in isolated head injury patients: a new predictive model. J Trauma. 2006 Oct;61(4):868-72.

Gill M, Steele R, Windemuth R, Green SM. A comparison of five simplified scales to the out-of-hospital Glasgow Coma Scale for the prediction of traumatic brain injury outcomes. Acad Emerg Med. 2006 Sep;13(9):968-73. Epub 2006 Aug 7.

Grotz M.R.W. Gummerson N.W. Gansslen A. Petrowsky H. Keel M. Allami M.K. Tzioupis C. Trentz O. Krettek C. Pape H.-C. Giannoudis P.V. Staged management and outcome of combined pelvic and liver trauma. An international experience of the deadly duo. Injury. 37(7)(pp 642-651), 2006. Date of Publication: Jul 2006.

Harwood P.J. Giannoudis P.V. Probst C. Van Griensven M. Krettek C. Pape H.-C. Which AIS based scoring system is the best predictor of outcome in orthopaedic blunt trauma patients? Journal of Trauma - Injury, Infection and Critical Care. 2006; 60(2):334-340.

Gabbe BJ, Cameron PA, Wolfe R, Simpson P, Smith KL, McNeil JJ. Prehospital prediction of intensive care unit stay and mortality in blunt trauma patients. J Trauma. 2005 Aug; 59(2):458-65.

Moore L, Lavoie A, LeSage N, Abdous B, Bergeron E, Liberman M, Emond M. Statistical validation of the Revised Trauma Score. J Trauma. 2006 Feb;60(2):305-11.

Tien HC, Cunha JR, Wu SN, Chughtai T, Tremblay LN, Brenneman FD, Rizoli SB. Do trauma patients with a Glasgow Coma Scale score of 3 and bilateral fixed and dilated pupils have any chance of survival? J Trauma. 2006 Feb; 60(2):274-8.

Yücel N, Lefering R, Maegele M, Vorweg M, Tjardes T, Ruchholtz S, Neugebauer EA, Wappler F, Bouillon B, Rixen D; Polytrauma Study Group of the German Trauma Society. Trauma Associated Severe Hemorrhage (TASH)-Score: probability of mass transfusion as surrogate for life threatening hemorrhage after multiple trauma. J Trauma. 2006 Jun;60(6):1228-36; discussion 1236-7.

Brown AW, Malec JF, McClelland RL, Diehl NN, Englander J, Cifu DX. Clinical elements that predict outcome after traumatic brain injury: a prospective multicenter recursive partitioning (decision-tree) analysis. J Neurotrauma. 2005 Oct;22(10):1040-51.

Eftekhar B. Zarei M.R. Ghodsi M. MoezArdalan K. Zargar M. Ketabchi E. Comparing logistic models based on modified GCS motor component with other prognostic tools in prediction of mortality: Results of study in 7226 trauma patients. Injury. 2005 Aug; 36(8):900-904.

Guzzo JL, Bochicchio GV, Napolitano LM, Malone DL, Meyer W, Scalea TM. Prediction of outcomes in trauma: anatomic or physiologic parameters? J Am Coll Surg. 2005 Dec;201(6):891-7. Epub 2005 Oct 13.

Hannan EL, Waller CH, Farrell LS, Cayten CG. A comparison among the abilities of various injury severity measures to predict mortality with and without accompanying physiologic information. J Trauma. 2005 Feb;58(2):244-51.

Hukkelhoven CW, Steyerberg EW, Habbema JD, Farace E, Marmarou A, Murray GD, Marshall LF, Maas AI. Predicting outcome after traumatic brain injury: development and validation of a prognostic score based on admission characteristics. J Neurotrauma. 2005 Oct;22(10):1025-39.

Bijlsma TS, van der Graaf Y, Leenen LPH, van der Werken C. The Hospital Trauma Index. Impact of equal injury severity grades in different organ systems. Eur J Trauma 2004(3):171-6.

Blocksom JM. Tyburski JG. Sohn RL. Williams M. Harvey E. Steffes CP. Carlin AM. Wilson RF. Prognostic determinants in duodenal injuries. American Surgeon. 70(3):248-55; discussion 255, 2004 Mar.

Lavoie A, Moore L, LeSage N, Liberman M, Sampalis JS. The New Injury Severity Score: a more accurate predictor of in-hospital mortality than the Injury Severity Score. Trauma. 2004 Jun;56(6):1312-20.

MacLeod J, Lynn M, McKenney MG, Jeroukhimov I, Cohn SM. Predictors of mortality in trauma patients. Am Surg. 2004 Sep;70(9):805-10.

Millham FH, LaMorte WW. Factors associated with mortality in trauma: re-evaluation of the TRISS method using the National Trauma Data Bank. J Trauma. 2004 May;56(5):1090-6

Udekwu P, Kromhout-Schiro S, Vaslef S, Baker C, Oller D. Glasgow Coma Scale score, mortality, and functional outcome in head-injured patients. J Trauma. 2004 May;56(5):1084-9.

Brohi K, Singh J, Heron M, Timothy Coats T. Acute traumatic coagulopathy. J Trauma. 2003;54(6):1127–1130.

Kao LS, Bulger EM, Parks DL, Byrd GF, Jurkovich GJ. Predictors of morbidity after traumatic pancreatic injury. J Trauma. 2003 Nov;55(5):898-905.

Kilgo PD, Osler TM, Meredith W. The worst injury predicts mortality outcome the best: rethinking the role of multiple injuries in trauma outcome scoring. J Trauma. 2003 Oct;55(4):599-606; discussion 606-7.

Lerner EB, Billittier AJ, Dorn JM, Wu YW. Is total out-of-hospital time a significant predictor of trauma patient mortality? Acad Emerg Med. 2003 Sep;10(9):949-54.

MacLeod JB, Lynn M, McKenney MG, Cohn SM, Murtha M. Early coagulopathy predicts mortality in trauma. J Trauma. 2003 Jul;55(1):39-44.

Clark DE, Ryan LM. Concurrent prediction of hospital mortality and length of stay from risk factors on admission. Health Serv Res. 2002 Jun;37(3):631-45.

Frankema SPG, Edwards MJR, Steyerberg EW, van Vugt AB. Predicting survival after trauma: a comparison of TRISS and ASCOT in the Netherlands. Eur J Trauma 2002;6: 355-64.

Kuhls DA, Malone DL, McCarter RJ, Napolitano LM. Predictors of mortality in adult trauma patients: the physiologic trauma score is equivalent to the Trauma and Injury Severity Score. J Am Coll Surg. 2002 Jun;194(6):695-704.

Meredith JW, Evans G, Kilgo PD, MacKenzie E, Osler T, McGwin G, Cohn S, Esposito T, Gennarelli T, Hawkins M, Lucas C, Mock C, Rotondo M, Rue L, Champion HR. A comparison of the abilities of nine scoring algorithms in predicting mortality. J Trauma. 2002 Oct;53(4):621-8; discussion 628-9.

Meldon SW, Reilly M, Drew BL, Mancuso C, Fallon W Jr. Trauma in the very elderly: a community-based study of outcomes at trauma and nontrauma centers. J Trauma. 2002 Jan;52(1):79-84.

Mosenthal AC, Lavery RF, Addis M, Kaul S, Ross S, Marburger R, Deitch EA, Livingston DH. Isolated traumatic brain injury: age is an independent predictor of mortality and early outcome. J Trauma. 2002 May;52(5):907-11

Richmond TS, Kauder D, Strumpf N, Meredith T. Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults. J Am Geriatr Soc. 2002 Feb;50(2):215-22.

Starr AJ, Griffin DR, Reinert CM, Frawley WH, Walker J, Whitlock SN, Borer DS, Rao AV, Jones AL. Pelvic ring disruptions: prediction of associated injuries, transfusion requirement, pelvic arteriography, complications, and mortality. J Orthop Trauma. 2002

Carlin AM, Tyburski JG, Wilson RF, Steffes C. Factors affecting the outcome of patients with splenic trauma. Am Surg. 2002 Mar;68(3):232-9.

Hill R.M.F. Robinson C.M. Keating J.F. Fractures of the pubic rami. Journal of Bone and Joint Surgery - Series B. 83(8)(pp 1141-1144), 2001.

Liang H.-W. Wang Y.-H. Lin Y.-N. Wang J.-D. Jang Y. Impact of age on the injury pattern and survival of people with cervical cord injuries. Spinal Cord. 39(7)(pp 375-380), 2001.

Peek-Asa C, McArthur D, Hovda D, Kraus J. Early predictors of mortality in penetrating compared with closed brain injury. Brain Inj. 2001 Sep;15(9):801-10.

Balogh Z, Offner PJ, Moore EE, Biffl WL. NISS predicts postinjury multiple organ failure better than the ISS. J Trauma. 2000 Apr;48(4):624-7; discussion 627-8.

Ertel W, Eid K, Keel M, Trentz O. Therapeutical strategies and outcome of polytraumatized patients with pelvic injuries. A six-year experience. Eur J Trauma 2000;26:278–86.

Lannoo E. Van Rietvelde F. Colardyn F. Lemmerling M. Vandekerckhove T. Jannes C. De Soete G. Early predictors of mortality and morbidity after severe closed head injury. Journal of Neurotrauma. 17(5)(pp 403-414), 2000.

Ritchie PD, Cameron PA, Ugoni AM, Kaye AH. A study of the functional outcome and mortality in elderly patients with head injuries. J Clin Neurosci. 2000 Jul;7(4):301-4.

Wagner AK, Sasser HC, Hammond FM, Wiercisiewski D, Alexander J. Intentional traumatic brain injury: epidemiology, risk factors, and associations with injury severity and mortality. J Trauma. 2000 Sep;49(3):404-10.

Rupture d'un anévrysme de l'aorte abdominale

Antonello M, Frigatti P, Maturi C, Lepidi S, Noventa F, Pittoni G, Deriu GP, Grego F. Open repair for ruptured abdominal aortic aneurysm: is it possible to predict survival? Ann Vasc Surg. 2009 Mar;23(2):159-66. Epub 2008 Oct 1.

Gatt M, Goldsmith P, Martinez M, Barandiaran J, Grover K, El-Barghouti N, Perry EPDo scoring systems help in predicting survival following ruptured abdominal aortic aneurysm surgery? Ann R Coll Surg Engl. 2009 Mar;91(2):123-7. Epub 2008 Dec 19.

Giordano S, Biancari F, Loponen P, Wistbacka JO, Luther M. Preoperative haemodynamic parameters and the immediate outcome after open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2009 Sep;9(3):491-3. Epub 2009 Jun 30.

Peti NA, Kopriva D, McCarville D. Ruptured abdominal aortic aneurysms in southern Saskatchewan: a 10-year mortality review. Vasc Endovascular Surg. 2008 Dec-2009 Jan;42(6):551-4. Epub 2008 Sep 17.

Shahidi S, Schroeder TV, Carstensen M, Sillesen H. Outcome and survival of patients aged 75 years and older compared to younger patients after ruptured abdominal aortic aneurysm repair: do the results justify the effort? Ann Vasc Surg. 2009 Jul-Aug;23(4):469-77. Epub 2009 Jan 10.

Visser JJ, Williams M, Kievit J, Bosch JL; 4-A Study Group. Prediction of 30-day mortality after endovascular repair or open surgery in patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. J Vasc Surg. 2009 May;49(5):1093-9.

Alexander S, Bosch JL, Hendriks JM, Visser JJ, Van Sambeek MR. The 30-day mortality of ruptured abdominal aortic aneurysms: influence of gender, age, diameter and comorbidities. J Cardiovasc Surg (Torino). 2008 Oct;49(5):633-7.

Botha JA, Tiruvoipati R, Last GC, Somjen G, Chue WL. Predictors of outcome of ruptured aortic aneurysms in a metropolitan hospital. Anaesth Intensive Care. 2008 Jul;36(4):560-4.

Grant MW, Thomson IA, van Rij AM. In-hospital mortality of ruptured abdominal aortic aneurysm. ANZ J Surg. 2008 Aug;78(8):698-704.

Tambyraja AL, Lee AJ, Murie JA, Chalmers RT. Prognostic scoring in ruptured abdominal aortic aneurysm: a prospective evaluation. J Vasc Surg. 2008 Feb;47(2):282-6.

Wanhainen A, Bylund N, Björck M. Outcome after abdominal aortic aneurysm repair in Sweden 1994-2005. Br J Surg. 2008 May;95(5):564-70.

Acosta S, Lindblad B, Zdanowski Z. Predictors for outcome after open and endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007 Mar;33(3):277-84. Epub 2006 Nov 9.

Anain PM, Anain JM Sr, Tiso M, Nader ND, Dosluoglu HH. Early and mid-term results of ruptured abdominal aortic aneurysms in the endovascular era in a community hospital. J Vasc Surg. 2007 Nov;46(5):898-905.

Pae SJ, Carr JA. Ruptured abdominal aortic aneurysms in community practice: age and operative variables predict survival. Am Surg. 2007 Sep;73(9):912-6.

Sharif MA, Lee B, Makar RR, Loan W, Soong CV. Role of the Hardman index in predicting mortality for open and endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysm. J Endovasc Ther. 2007 Aug;14(4):528-35.

Tambyraja A, Murie J, Chalmers R. Predictors of outcome after abdominal aortic aneurysm rupture: Edinburgh Ruptured Aneurysm Score. World J Surg. 2007 Nov;31(11):2243-7.

Tang TY, Walsh SR, Prytherch DR, Wijewardena C, Gaunt ME, Varty K, Boyle JR. POSSUM models in open abdominal aortic aneurysm surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2007 Nov;34(5):499-504. Epub 2007 Jun 14.

Acosta S, Ogren M, Bergqvist D, Lindblad B, Dencker M, Zdanowski Z.
The Hardman index in patients operated on for ruptured abdominal aortic aneurysm: A systematic review. J Vasc Surg. 2006 Nov;44(5):949-54. Review.

Dzieciuchowicz L, Majewski W, Slowinski M, Krasinski Z, Jawien AA, Jaworucka A, Bieda K, Oszklnis G. Preoperative predictors of in-hospital mortality in patients with ruptured abdominal aortic aneurysm. Chirurgia Polska 2006;8(4):259-68.

Leo E, Biancari F, Nesi F, Pogany G, Bartolucci R, De Pasquale F, Rainio P, Satta J, Rabitti G, Juvonen T. Risk-scoring methods in predicting the immediate outcome after emergency open repair of ruptured abdominal aortic aneurysm. Am J Surg. 2006 Jul;192(1):19-23.

Treska V, Novak M. Rupture of abdominal aortic aneurysm--factors of mortality. Bratislavske Lekarske Listy 107 (1-2):22 -5, 2006.

Davidović L, Marković M, Kostić D, Cinara I, Marković D, Maksimović Z, Cvetković S, Sindjelic R, Ille T. Ruptured abdominal aortic aneurysms: factors influencing early survival. Ann Vasc Surg. 2005 Jan;19(1):29-34.

Harris JR, Forbes TL, Steiner SH, Lawlor DK, Derose G, Harris KA. Risk-adjusted analysis of early mortality after ruptured abdominal aortic aneurysm repair. J Vasc Surg. 2005 Sep;42(3):387-91.

Larzon T, Lindgren R, Norgren L. J Endovasc Ther. Endovascular treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms: a shift of the paradigm? 2005 Oct;12(5):548-55.

Laukontaus SJ, Lepäntalo M, Hynninen M, Kantonen I, Pettilä V. Prediction of survival after 48-h of intensive care following open surgical repair of ruptured abdominal aortic aneurysm. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2005 Nov;30(5):509-15.

Visser P, Akkersdijk GJ, Blankensteijn JD. In-hospital operative mortality of ruptured abdominal aortic aneurysm: a population-based analysis of 5593 patients in The Netherlands over a 10-year period. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2005 Oct;30(4):359-64.

Calderwood R, Halka T, Haji-Michael P, Welch M. Ruptured abdominal aortic aneurysm. Is it possible to predict outcome? Int Angiol. 2004 Mar;23(1):47-53.

Dueck AD, Kucey DS, Johnston KW, Alter D & Laupacis A. Survival after ruptured abdominal aortic aneurysm: Effect of patient, surgeon, and hospital factors. Journal of Vascular Surgery, 2004; 39:1253-60.

Janczyk RJ, Howells GA, Bair HA, Huang R, Bendick PJ, Zelenock GB. Hypothermia is an independent predictor of mortality in ruptured abdominal aortic aneurysms. Vasc Endovascular Surg. 2004 Jan-Feb;38(1):37-42.

Lo A, Adams D. Ruptured abdominal aortic aneurysms: risk factors for mortality after emergency repair. N Z Med J. 2004 Oct 8;117(1203):U1100.

Marković M, Davidović L, Maksimović Z, Kostić D, Cinara I, Cvetković S, Sindjelic R, Seferović PM, Ristić AD. Ruptured abdominal aortic aneurysm. Predictors of survival in 229 consecutive surgical patients. Herz. 2004 Feb;29(1):123-9.

Sultan S, Manecksha R, O'Sullivan J, Hynes N, Quill D, Courtney D. Survival of ruptured abdominal aortic aneurysms in the west of Ireland: do prognostic indicators of outcome exist? Vasc Endovascular Surg. 2004 Jan-Feb;38(1):43-9.

Tambyraja AL, Fraser SC, Murie JA, Chalmers RT. Validity of the Glasgow Aneurysm Score and the Hardman Index in predicting outcome after ruptured abdominal aortic aneurysm repair. Br J Surg. 2005 May;92(5):570-3.

Boyle JR, Gibbs PJ, King D, Shearman CP, Raptis S, Phillips MJ. Predicting outcome in ruptured abdominal aortic aneurysm: a prospective study of 100 consecutive cases. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2003 Dec;26(6):607-11.

Neary WD, Crow P, Foy C, Prytherch D, Heather BP, Earnshaw JJ. Comparison of POSSUM scoring and the Hardman Index in selection of patients for repair of ruptured abdominal aortic aneurysm. Br J Surg. 2003 Apr;90(4):421-5.

Piper G, Patel NA, Chandela S, Benckart DH, Young JC, Collela JJ, Healy DA. Short-term predictors and long-term outcome after ruptured abdominal aortic aneurysm repair. Am Surg. 2003 Aug;69(8):703-9; discussion 709-10.

Gutiérrez-Morlote J, Llorca J, Ibáñez de Elejalde E, Lobato A, San José JM. Predictors of mortality in patients undergoing surgery for ruptured aortic aneurysm. Vasa. 2002 Nov;31(4):265-8.

Alonso-Pérez M, Segura RJ, Sánchez J, Sicard G, Barreiro A, García M, Díaz P, Barral X, Cairols MA, Hernández E, Moreira A, Bonamigo TP, Llagostera S, Matas M, Allegue N, Krämer AH, Mertens R, Coruña A. Factors increasing the mortality rate for patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. Ann Vasc Surg. 2001 Nov;15(6):601-7.

Hsiang YN, Turnbull RG, Nicholls SC, McCullough K, Chen JC, Lokanathan R, Taylor DC. Predicting death from ruptured abdominal aortic aneurysms. Am J Surg. 2001 Jan;181(1):30-5.

Prytherch DR, Sutton GL, Boyle JR. Portsmouth POSSUM models for abdominal aortic aneurysm surgery. Br J Surg. 2001 Jul;88(7):958-63.

Hatori N, Yoshizu H, Shimizu M, Hinokiyama K, Takeshima S, Kimura T, Iizuka Y, Tanaka S. Prognostic factors in the surgical treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms. Surg Today. 2000;30(9):785-90

Kniemeyer HW, Kessler T, Reber PU, Ris HB, Hakki H, Widmer MK. Treatment of ruptured abdominal aortic aneurysm, a permanent challenge or a waste of resources? Prediction of outcome using a multi-organ-dysfunction score. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2000 Feb;19(2):190-6.

Turton EP, Scott DJ, Delbridge M, Snowden S, Kester RC. Ruptured abdominal aortic aneurysm: a novel method of outcome prediction using neural network technology. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2000 Feb;19(2):184-9.

Alonso-Pérez M, Segura RJ, Pita S, Cal L. Surgical treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms in the elderly. Ann Vasc Surg. 1999 Nov;13(6):592-8.

Bürger T, Meyer F, Tautenhahn J, Halloul Z. Ruptured infrarenal aortic aneurysm--a critical evaluation. Vasa. 1999 Feb;28(1):30-3.

Prance SE, Wilson YG, Cosgrove CM, Walker AJ, Wilkins DC, Ashley S.
Ruptured abdominal aortic aneurysms: selecting patients for surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg. 1999 Feb;17(2):129-32.

Sasaki S, Sakuma M, Samejima M, Kunihara T, Shiiya N, Murashita T, Matsui Y, Yasuda K. Ruptured abdominal aortic aneurysms: analysis of factors influencing surgical results in 184 patients. J Cardiovasc Surg (Torino). 1999 Jun;40(3):401-5.

Barry MC, Burke PE, Sheehan S, Leahy A, Broe PJ, Bouchier-Hayes DJ. An "all comers" policy for ruptured abdominal aortic aneurysms: how can results be improved? Eur J Surg. 1998 Apr;164(4):263-70.

Cho JS, Gloviczki P, Martelli E, Harmsen WS, Landis ME, Cherry KJ Jr, Bower TC, Hallett JW Jr. Long-term survival and late complications after repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. Vasc Surg. 1998 May;27(5):813-9; discussion 819-20.

Maziak DE, Lindsay TF, Marshall JC, Walker PM. The impact of multiple organ dysfunction on mortality following ruptured abdominal aortic aneurysm repair. Ann Vasc Surg. 1998 Mar;12(2):93-100.

Sasaki S, Yasuda K, Yamauchi H, Shiiya N, Sakuma M. Determinants of postoperative and long-term survival of patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. Surg Today. 1998;28(1):30-5.

van Dongen HP, Leusink JA, Moll FL, Brons FM, de Boer A. Ruptured abdominal aortic aneurysms: factors influencing postoperative mortality and long-term survival. Eur J Vasc Endovasc Surg. 1998 Jan;15(1):62-6.

Halpern VJ, Kline RG, D'Angelo AJ, Cohen JR. Factors that affect the survival rate of patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. J Vasc Surg 1997;26:939-45

Koskas F, Kieffer E. Surgery for ruptured abdominal aortic aneurysm: early and late results of a prospective study by the AURC in 1989. Ann Vasc Surg. 1997 Jan;11(1):90-9.

Martinez R, Garces D, Podeur L, Abdel Aal K, Laffon M, Castellani L. Ruptured abdominal aortic aneurysm. A ten year experience. J Cardiovasc Surg (Torino). 1997 Feb;38(1):1-6.

Chen JC, Hildebrand HD, Salvian AJ, Taylor DC, Strandberg S, Myckatyn TM, Hsiang YN. Predictors of death in nonruptured and ruptured abdominal aortic aneurysms. J Vasc Surg. 1996 Oct;24(4):614-20; discussion 621-3.

Hardman D.T.A. Fisher C.M. Patel M.I. Neale M. Chambers J. Lane R. Appleberg M. Ruptured abdominal aortic aneurysms: Who should be offered surgery? Journal of Vascular Surgery. 23(1)(pp 123-129), 1996. Date of Publication: 1996.

Satta J, Läärä E, Reinilä A, Immonen K, Juvonen T. The rupture type determines the outcome for ruptured abdominal aortic aneurysm patients. Ann Chir Gynaecol. 1997;86(1):24-9.

Wen SW, Simunovic M, Williams JI, Johnston KW, Naylor CD. Hospital volume, calendar age, and short term outcomes in patients undergoing repair of abdominal aortic aneurysms: the Ontario experience, 1988-92. J Epidemiol Community Health. 1996 Apr;50(2):207-13.

Browning NG, Long MA, Barry R, Nel CJC, Schall R, Monk E. Ruptured abdominal aortic aneurysms - Prognostic indicators and complications affecting mortality: A local experience. South African Journal of Surgery 33 (1)(pp 21-25), 1995;1995.

Johnston KW. Ruptured abdominal aortic aneurysm: six-year follow-up results of a multicenter prospective study. Canadian Society for Vascular Surgery Aneurysm Study Group. Journal of Vascular Surgery. 19(5):888-900, 1994 May.

Moriyama Y, Toyohira H, Saigenji H, Shimokawa S, Taira A. Emergency abdominal aortic aneurysm repair: factors affecting survival and long-term results. Vasc Endovascular *Surg* 1994;28(9): 595-9

Tromp Meesters RC, Van der Graaf Y, Vos A and Eikelboom BC. Ruptured aortic aneurysm: early postoperative prediction of mortality using an organ system failure score. British Journal of Surgery 1994, 81, 512-516.

Gloviczki P, Pairolero PC, Mucha P Jr, Farnell MB, Hallett JW Jr, Ilstrup DM, Toomey BJ, Weaver AL, Bower TC, Bourchier RG, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysms: repair should not be denied. Vasc Surg. 1992 May;15(5):851-7; discussion 857-9.

Rosenthal D, McKinsey JF, Luke S, Erdoes LS, Hungerpillar JC, Clark MD, Pano A. LarnisPA,Travis Whitehead T, Pallos LL. Ruptured abdominal aortic aneurysm: factors affecting survival and long-term results. Vasc Endovascular Surg. 1992; 26(1): 53-8

AbuRahma AF, Woodruff BA, Lucente FC, Stuart P & Boland JP. Factors affecting survival of patients with ruptured abdominal aortic aneurysm in a West Virginia community. Surgery, Gynecology & Obstetrics. May 1991, 172. p. 377-382.

Cohen JR, Birnbaum E, Kassan M, Wise L. Experience in managing 70 patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. N Y State J Med. 1991 Mar;91(3):97-100. Cohen JR, Birnbaum E, Kassan M, Wise L. Experience in managing 70 patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. N Y State J Med. 1991 Mar;91(3):97-100.

Harris LM, Faggioli GL, Fiedler R, Curl GR & Ricotta JJ. Ruptured abdominal aortic aneurysms: Factors affecting mortality rates. Journal of Vascular Surgery, 1991, 14:812-20.

Johansen K, Kohler TR, Nicholls SC, Zierler ER, Clowes AW, & Kazmers A. Ruptured abdominal aortic aneurysm: The Harborview experience. *Journal of Vascular Surgery*, February 1991, 13 (2), 240-247

Murphy JL, Barber GG, McPhail NV, Scobie TK. Factors affecting survival after rupture of abdominal aortic aneurysm: effect of size on management and outcome. Can J Surg. 1990 Jun;33(3):201-5.

Ouriel K, Geary K, Green RM, Fiore W, Geary JE, DeWeese JA. Factors determining survival after ruptured aortic aneurysm: the hospital, the surgeon, and the patient. J Vasc Surg. 1990 Apr;11(4):493-6.

Amundsen S, Skjaerven R, Trippestad A, Soreide O & Members of the Norewegian Aortic Aneurysm Trail. Abdominal aortic Aneurysms – A study of factors influencing postoperative mortality, Eur J Vasc Surg, 1989, 3. 405-409.

Riggs TR, McDowell DE. Ruptured abdominal aortic aneurysm: the persistent challenge. W V Med J. 1989 Feb;85(2):47-9.

Martin RS 3rd, Edwards WH Jr, Jenkins JM, Edwards WH Sr, Mulherin JL. Ruptured abdominal aortic aneurysm: a 25-year experience and analysis of recent cases. Am Surg. 1988 Sep;54(9):539-43

Vohra R, Abdool-Carrim AT, Groome J, Pollock JG, Ruptured aortic aneurysms: postoperative complications and their management. 1988 Apr, 2(2): 114-9.

Morishita Y, Arikawa K, Yamashita M, Shimokawa S, Ohzono H, Saigenji H, Taira A. Ruptured abdominal aortic aneurysm: factors influencing operative mortality. Jpn J Surg. 1986 Jul;16(4):272-6.

Donaldson MC, Rosenberg JM & Bucknam CA. Factors affecting survival after ruptured abdominal aortic aneurysm. July 1985, 2(4), 564-570.

Fielding JWL, Black J, Ashton R, & Slaney G, Ruptured aortic aneurysms: postoperative complcations and their aetiology. July 1984. Br J Surg, 71(7), 487-91.

Wakefield TW, Whitehouse WM Jr, Wu SC, Zelenock GB, Cronenwett JL, Erlandson EE, Kraft RO, Lindenauer SM, Stanley JC. Abdominal aortic aneurysm rupture: statistical analysis of factors affecting outcome of surgical treatment. Surgery. 1982 May;91(5):586-96.

Oxygénation par membrane extracorporelle (OMEC)

Karimova A, Brown K, Ridout D et al. Neonatal extracorporeal membrane oxygenation: practice patterns and predictors of outcome in the UK. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2009; 90:F129-F132. E published October 2008.

Haricharan RN, Barnhart DC, Cheng H, Delzell E. Identifying neonates at a very high risk for mortality among children with congenital diaphragmatic hernia managed with extracorporeal membrane oxygenation. Pediatr Surg. 2009 Jan;44(1):87-93.

Nance ML, Nadkarni VM, Hedrick HL, Cullen JA, Wiebe DJ. Effect of preextracorporeal membrane oxygenation ventilation days and age on extracorporeal membrane oxygenation survival in critically ill children. J Pediatr Surg. 2009 Aug;44(8):1606-10.

Seetharamaiah R, Younger JG, Bartlett RH, Hirschl RB; Congenital Diaphragmatic Hernia Study Group. Factors associated with survival in infants with congenital diaphragmatic hernia requiring extracorporeal membrane oxygenation: a report from the Congenital Diaphragmatic Hernia Study Group. J Pediatr Surg. 2009 Jul;44(7):1315-21.

Fisher JC, Stolar CJ, Cowles RA. Extracorporeal membrane oxygenation for cardiopulmonary failure in pediatric patients: is a second course justified? J Surg Res. 2008 Jul;148(1):100-8. Epub 2008 Apr 10.

Gupta M, Shanley TP, Moler FW. Extracorporeal life support for severe respiratory failure in children with immune compromised conditions. Pediatr Crit Care Med. 2008 Jul;9(4):380-5.

Tajik M, Cardarelli MG. Extracorporeal membrane oxygenation after cardiac arrest in children: what do we know? Eur J Cardiothorac Surg. 2008 Mar;33(3):409-17.

Chan T, Thiagarajan RR, Frank D, Bratton SL. Survival after extracorporeal cardiopulmonary resuscitation in infants and children with heart disease. J Thorac Cardiovasc Surg. 2008 Oct;136(4):984-92.

Kugelman A, Gangitano E, Taschuk R, Garza R, Riskin A, McEvoy C, Durand M. Extracorporeal membrane oxygenation in infants with meconium aspiration syndrome: a decade of experience with venovenous ECMO. J Pediatr Surg. 2005 Jul;40(7):1082-9.

Morris MC, Ittenbach RF, Godinez RI, Portnoy JD, Tabbutt S, Hanna BD, Hoffman TM, Gaynor JW, Connelly JT, Helfaer MA, Spray TL, Wernovsky G. Risk factors for mortality in 137 pediatric cardiac intensive care unit patients managed with extracorporeal membrane oxygenation. Crit Care Med. 2004 Apr;32(4):1061-9.

Stevens T, Chess P, McConnochie K, et al. Survival in early and late term infants with congenital diaphragmatic hernia treated with extracorporeal membrane oxygenation. Pediatrics 2002 Sept; 110 (3):590-596.

Lan C, Tsai PR, Chen YS, Ko WJ. Prognostic factors for adult patients receiving extracorporeal membrane oxygenation as mechanical circulatory support--a 14-year experience at a medical center. Artif Organs. 2010 Feb;34(2):E59-64.

Rastan AJ, Dege A, Mohr M, Doll N, Falk V, Walther T, Mohr FW. Early and late outcomes of 517 consecutive adult patients treated with extracorporeal membrane oxygenation for refractory postcardiotomy cardiogenic shock. J Thorac Cardiovasc Surg. 2010 Feb;139(2):302-11, 311.e1.

Brogan TV, Thiagarajan RR, Rycus PT, Bartlett RH, Bratton SL. Extracorporeal membrane oxygenation in adults with severe respiratory failure: a multi-center database. Intensive Care Med. 2009 Dec;35(12):2105-14. Epub 2009 Sep 22.

Chen YS, Yu HY, Huang SC, Lin JW, Chi NH, Wang CH, Wang SS, Lin FY, Ko WJ. Extracorporeal membrane oxygenation support can extend the duration of cardiopulmonary resuscitation. Crit Care Med. 2008 Sep;36(9):2529-35.

Tsai CW, Lin YF, Wu VC, Chu TS, Chen YM, Hu FC, Wu KD, Ko WJ; NSARF Study Group. SAPS 3 at dialysis commencement is predictive of hospital mortality in patients supported by extracorporeal membrane oxygenation and acute dialysis. Eur J Cardiothorac Surg. 2008 Dec;34(6):1158-64. Epub 2008 Aug 30.

Hemmila MR, Rowe SA, Boules TN, Miskulin J, McGillicuddy JW, Schuerer DJ, Haft JW, Swaniker F, Arbabi S, Hirschl RB, Bartlett RH. Extracorporeal life support for severe acute respiratory distress syndrome in adults. Ann Surg. 2004 Oct;240(4):595-605; discussion 605-7.

Dispositif d'assistance ventriculaire gauche (DAVG)

Holman WL, Kormos RL, Naftel DC, Miller MA, Pagani FD, Blume E, Cleeton T, Koenig SC, Edwards L, Kirklin JK. Predictors of death and transplant in patients with a mechanical circulatory support device: a multi-institutional study. J Heart Lung Transplant. 2009 Jan;28(1):44-50. Epub 2008 Dec 12.

Hernandez AF, Grab JD, Gammie JS, O'Brien SM, Hammill BG, Rogers JG, Camacho MT, Dullum MK, Ferguson TB, Peterson ED. A decade of short-term outcomes in post cardiac surgery ventricular assist device implantation: data from the Society of Thoracic Surgeons' National Cardiac Database. Circulation. 2007 Aug 7;116(6):606-12. Epub 2007 Jul 23.

Lietz K, Long JW, Kfoury AG, Slaughter MS, Silver MA, Milano CA, Rogers JG, Naka Y, Mancini D, Miller LW. Outcomes of left ventricular assist device implantation as destination therapy in the post-REMATCH era: implications for patient selection. Circulation. 2007 Jul 31;116(5):497-505. Epub 2007 Jul 16.

Butler J, Howser R, Portner PM, Pierson RN 3rd. Body mass index and outcomes after left ventricular assist device placement. Ann Thorac Surg. 2005 Jan;79(1):66-73.

Deng MC, Edwards LB, Hertz MI, Rowe AW, Keck BM, Kormos R, Naftel DC, Kirklin JK, Taylor DO; International Society for Heart and Lung Transplantation. Mechanical circulatory support device database of the International Society for Heart and Lung Transplantation: third annual report--2005. J Heart Lung Transplant. 2005 Sep;24(9):1182-7.

Gammie JS, Edwards LB, Griffith BP, Pierson RN 3rd, Tsao L. Optimal timing of cardiac transplantation after ventricular assist device implantation. J Thorac Cardiovasc Surg. 2004 Jun;127(6):1789-99.

Rao V, Oz MC, Flannery MA, Idrissi KA, Argenziano M, Edwards NM, Naka Y. Changing trends in mechanical circulatory assistance: Experience With 131 Consecutive HeartMate VE Left Ventricular Assist Devices. J Card Surg. 2004 Jul-Aug;19(4):361-6.

Rao V, Oz MC, Flannery MA, Catanese KA, Argenziano M, Naka Y. Revised screening scale to predict survival after insertion of a left ventricular assist device. J Thorac Cardiovasc Surg. 2003 Apr;125(4):855-62.

Jaski BE, Kim JC, Naftel DC, Jarcho J, Costanzo MR, Eisen HJ, Kirklin JK, Bourge RC; Cardiac Transplant Research Database Research Group. Cardiac transplant outcome of patients supported on left ventricular assist device vs. intravenous inotropic therapy. J Heart Lung Transplant. 2001 Apr;20(4):449-56.

McBride LR, Naunheim KS, Fiore AC, Johnson RG, Moroney DA, Brannan JA, Swartz MT. Risk analysis in patients bridged to transplantation. Ann Thorac Surg. 2001 Jun;71(6):1839-44

Cœur

Dipchand A.I. Naftel D.C. Feingold B. Spicer R. Yung D. Kaufman B. Kirklin J.K. Allain-Rooney T. Hsu D.Outcomes of Children With Cardiomyopathy Listed for Transplant: A Multi-institutional Study.Journal of Heart and Lung Transplantation. 28(12)(pp 1312-1321), 2009

Kirk R. Naftel D. Hoffman T.M. Almond C. Boyle G. Caldwell R.L. Kirklin J.K. White K. Dipchand A.I. Outcome of Pediatric Patients With Dilated Cardiomyopathy Listed for Transplant: A Multi-institutional Study. Journal of Heart and Lung Transplantation. 28(12)(pp 1322-1328), 2009.

Kirk R, Edwards LB, Aurora P, Taylor DO, Christie JD, Dobbels F, Kucheryavaya AY, Rahmel AO, Stehlik J, & Hertz MI, Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twelfth Official Pediatric Heart Transplantation Report—2009. The Journal of Heart and Lung Transplantation October 2009, 28 (10), 993-1006

Davies RR, Russo MJ, Mital S, Martens TM, Sorabella RS, Hong KN, et al. Predicting survival among high-risk pediatric cardiac transplant recipients: An analysis of the United Network for Organ Sharing database. Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery 2008 Jan;135(1):147-55.

Davis RR, Russo MJ, Mital S, Martens TM, Sorabella RS, Hong KN, Geligins AC, Moskowitz AJ, Quagebeur JM, Mosca RS & Chen JM. Predicting survival among high-risk pediatric cardiac transplant recipients: an analysis of the united network for organ sharing database. Cardiothoracic Transplantation, January 2008, 135(1), 147-155.

Boucek MM, Waltz DA, Edwards LB, Taylor DO, Keck BM, Trulock EP, Hertz MI; International Society for Heart and Lung Transplantation. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: ninth official pediatric heart transplantation report--2006. J Heart Lung Transplant. 2006 Aug;25(8):893-903.

Boucek MM, Edwards LB, Keck BM, Trulock EP, Taylor DO, & Hertz MI. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Eighth Official Pediatric Report—2005. J Heart Lung Transplant 2005;24:968–82

Boucek MM, Edwards LB, Keck BM, Trulock EP, Taylor DO, Hertz MI.Registry for the International Society for Heart and Lung Transplantation: seventh official pediatric report--2004. J Heart Lung Transplant. 2004 Aug;23(8):933-47.

Lamour JM, Kanter KR, Naftel DC, Chrisant MR, Morrow WR, Clemson BS, Kirklin JK; Cardiac Transplant Registry Database; Pediatric Heart Transplant Study. The effect of age, diagnosis, and previous surgery in children and adults undergoing heart transplantation for congenital heart disease. J Am Coll Cardiol. 2009 Jul 7;54(2):160-5.

Osaki S. Edwards NM. Johnson MR, Velez M. Munoz A. Lozonschi L. Murray MA. Proebstle AK. Kohmoto T. Improved survival after heart transplantation in patients with bridge to transplant in the recent era: a 17-year single-center experience. Journal of Heart & Lung Transplantation. 28(6):591-7, 2009 Jun.

Patel ND, Weiss ES, Allen JG, Russell SD, Shah AS, Vricella LA, et al. Heart transplantation for adults with congenital heart disease: analysis of the United network for organ sharing database. Annals of Thoracic Surgery 88 (3):814 -21; discussion 821 -2, 2009 Sep.

Patlolla V, Patten RD, Denofrio D, Konstam MA, Krishnamani R. The effect of ventricular assist devices on post-transplant mortality an analysis of the United network for organ sharing thoracic registry.[see comment]. Journal of the American College of Cardiology 53 (3):264 -71 , 2009 Jan.

Sasaki H, Mitchell JD, Jessen ME, Lavingia B, Kaiser PA, Comeaux A, DiMaio M & Meyer DM. Bridge to heart transplantation with left ventricular assist device versus inotropic agents in status 1 patients. J of Cardiology Surgery, 2009, 24, 756-762.

Taylor DO, Stehlik J, Edwards LB, Aurora P, Christie JD, Dobbels F, Kirk R, Kucheryavaya AY, Rahmel AO, and Hertz MI. Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twenty-sixth Official Adult Heart Transplant Report – 2009. The journal of heart and lung transplantation, October 2009, 1007-1022.

Jacques F, Carrier M, Pelletier GB, White M, Racine N, Pellerin M, Bouchard D, Demers P, Perrault LP. Two decades of cardiac transplantation at the Montreal Heart Institute. Can J Cardiol. 2008 Mar;24(3):217-21.

Weiss ES, Nwakanma LU, Patel ND, Yuh DD. Outcomes in patients older than 60 years of age undergoing orthotopic heart transplantation: an analysis of the UNOS database. Journal of Heart & Lung Transplantation 27 (2):184 -91 , 2008 Feb.

Tjang YS, Tenderich G, Hornik L, Körfer R. Cardiac retransplantation in adults: an evidence-based systematic review. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2008 Sep;56(6):323-7.

Butler J, Stankewicz MA, Wu J, Chomsky DB, Howser RL, Khadim G, et al. Pre-transplant reversible pulmonary hypertension predicts higher risk for mortality after cardiac transplantation. Journal of Heart and Lung Transplantation 2005 Feb;24(2):170-7.

Ganesh J.S. Rogers C.A. Banner N.R. Bonser R.S. Donor cause of death and medium-term survival after heart transplantation: A United Kingdom national study.Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 129(5)(pp 1153-1159), 2005

Gorlitzer M. Ankermit J. Fiegl N. Meinhart J. Lanzenberger M. Keziban U. Dunkler D. Kilo Is the transpulmonary pressure gradient a predictor for mortality after orthotopic cardiac transplantation? Transplant International. 18(4)(pp 390-395), 2005. Date of Publication: Apr 2005.

Gammie JS, Edwards L.B. Griffith B.P. Pierson III R.N. Tsao L. Pagani F.D. Frazier O.H. Optimal timing of cardiac transplantation after ventricular assist device implantation. Cardiothoracic Transplantation, 2004; 127: 1789-99.

Gupta D, Piacentino V 3rd, Macha M, Singhal AK, Gaughan JP, McClurken JB, Goldman BI, Fisher CA, Beltramo D, Monacchio J, Eisen HJ, Furukawa S. Effect of older donor age on risk for mortality after heart transplantation. Ann Thorac Surg. 2004 Sep;78(3):89

Ostermann ME, Rogers CA, Saeed I, Nelson SR, Murday AJ, steering group of the UK Cardiothoracic Transplant Audit. Pre-existing renal failure doubles 30-day mortality after heart transplantation. Journal of Heart & Lung Transplantation 23(11):1231 -7 , 2004 Nov.

Baron O, Le GA, Trochu JN, Burban M, Chevalier JC, Treilhaud M, et al. Does the pretransplant UNOS status modify the short- and long-term cardiac transplant prognosis? Annals of Thoracic Surgery 75 (6):1878 -85 , 2003 Jun.

Juffe A, Rodriguez MA, Caputo E, Cuenca J, Crespo M. Long-term results of cardiac transplantation. Journal of Cardiac Surgery 18 (3):183 -9 , 2003 May;-Jun.

Morgan JA, John R, Weinberg AD, Remoli R, Kherani AR, Vigilance DW, Schanzer BM, Bisleri G, Mancini DM, Oz MC, & Edwards NM. Long-Term Results of Cardiac Transplantation in Patients 65 Years of Age and Older: A Comparative Analysis. Ann Thorac Surg 2003;76:1982–7

Omoto T, Minami K, Böthig D, Schütt U, Tenderich G, Wlost S, Körfer R. Risk factor analysis of orthotopic heart transplantation. Asian Cardiovasc Thorac Ann. 2003 Mar;11(1):33-6.

Marelli D, Laks H, Kobashigawa JA, Bresson J, Ardehali A, Esmailian F, Plunkett MD, Kubak B. Seventeen-year experience with 1,083 heart transplants at a single institution. Ann Thorac Surg. 2002 Nov;74(5):1558-66; discussion 1567.

Hosenpud J, Bennett LE. Keck BM. Boucek MM and Novick RJ. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Eighteenth Official Report—2001. The Journal of Heart and Lung Transplantation, August 2001; 20: 805-815.

Lietz K. John R. Burke EA. Ankersmit JH. McCue JD. Naka Y. Oz MC. Mancini DM. Edwards NM. Pretransplant cachexia and morbid obesity are predictors of increased mortality after heart transplantation. Transplantation. 72(2):277-83, 2001 Jul 27.

John R, Rajasinghe HA, Itescu S, Suratwala S, Lietz K, Weinberg AD, Kocher A, Mancini DM, Drusin RE, Oz MC, Smith CR, Rose EA, Edwards NM. Factors affecting long-term survival (>10 years) after cardiac transplantation in the cyclosporine era. J Am Coll Cardiol. 2001 Jan;37(1):189-94.

Mullen JC, Bentley MJ, Modry DL, Koshal A. Extended donor ischemic times and recipient outcome after orthotopic cardiac transplantation. Canadian Journal of Cardiology 2001;17(4):421-6.

Carrier M, White M, Pelletier G, Perrault LP, Pellerin M, Pelletier LC. Ten-year follow-up of critically ill patients undergoing heart transplantation. J Heart Lung Transplant. 2000 May;19(5):439-43.

John R, Rajasinghe H, Chen JM, Weinberg AD, Sinha P, Itescu S, Lietz K, Mancini D, Oz MC, Smith CR, Rose EA, Edwards NM. Impact of current management practices on early and late death in more than 500 consecutive cardiac transplant recipients. Ann Surg. 2000 Sep;232(3):302-11.

Srivastava R, Keck BM, Bennett LE, Hosenpud JD. The results of cardiac retransplantation: an analysis of the Joint International Society for Heart and Lung Transplantation/United Network for Organ Sharing Thoracic Registry. Transplantation 70 (4):606 -12 , 2000 Aug 27.

Foie : Facteurs prédictifs de transfusion ou de transplantation

Ulukaya, Sezgin. Acar, Levent. Ayanoglu, Hilmi Omer. Transfusion requirements during cadaveric and living donor pediatric liver transplantation. Pediatric Transplantation. 9(3):332-7, 2005 Jun.

Yuasa T. Niwa N. Kimura S. Tsuji H. Yurugi K. Egawa H. Tanaka K. Asano H. Maekawa T. Intraoperative blood loss during living donor liver transplantation: an analysis of 635 recipients at a single center. Transfusion. 45(6):879-84, 2005 Jun.

Stayer S.A. Schwartz R.E. Pasquariello C.A. Dunn S.P.Pediatric orthotopic liver transplantation: Potential predictors of intraoperative blood loss and coagulation status monitoring. Pediatric Surgery International. 10(5-6)(pp 317-321), 1995. Date of Publication: 1995.

Lichtor JL, Emond J, Chung MR, Thistlethwaite JR, Broelsch CE. Pediatric orthotopic liver transplantation: multifactorial predictions of blood loss. Anesthesiology. 1988 Apr;68(4):607-11.

Massicotte L, Capitanio U, Beaulieu D, Roy JD, Roy A, and Karakiewicz PI. Independent validation of a model predicting the need for packed red blood cell transfusion at liver transplantation. Transplantation. 2009 Aug 15;88(3):386-91.

Weismuller TJ. Prokein J. Becker T. Barg-Hock H. Klempnauer J. Manns MP. Strassburg CP. Prediction of survival after liver transplantation by pre-transplant parameters. Scandinavian Journal of Gastroenterology. 43(6):736-46, 2008.

Mangus, R S. Kinsella, S B. Nobari, M M. Fridell, J A. Vianna, R M. Ward, E S. Nobari, R. Tector, A J. Predictors of blood product use in orthotopic liver transplantation using the piggyback hepatectomy technique. Transplantation Proceedings. 39(10):3207-13, 2007 Dec.

McCluskey, Stuart A. Karkouti, Keyvan. Wijeysundera, Duminda N. Kakizawa, Karen. Ghannam, Mohammed. Hamdy, Ahmed. Grant, David. Levy, Gary. Derivation of a risk index for the prediction of massive blood transfusion in liver transplantation. Liver Transplantation. 12(11):1584-93, 2006 Nov.

Massicotte L, Sassine MP, Lenis S, Roy A. Transfusion predictors in liver transplant. Anesth Analg. 2004 May;98(5):1245-51, table of contents.

Ramos E, Dalmau A, Sabate A, Lama C, Llado L, Figueras J, Jaurrieta E. Intraoperative red blood cell transfusion in liver transplantation: influence on patient outcome, prediction of requirements, and measures to reduce them. Liver Transpl. 2003 Dec;9(12):1320-7.

Steib A, Freys G, Lehmann C, Meyer C, Mahoudeau G. Intraoperative blood losses and transfusion requirements during adult liver transplantation remain difficult to predict. Can J Anaesth. 2001 Dec;48(11):1075-9.

Findlay JY, Rettke SR. Poor prediction of blood transfusion requirements in adult liver transplantations from preoperative variables. J Clin Anesth 2000;12:319-23.

Hendriks HG, van der MJ, Klompmaker IJ, Choudhury N, Hagenaars JA, Porte RJ, et al. Blood loss in orthotopic liver transplantation: A retrospective analysis of transfusion requirements and the effects of autotransfusion of cell saver blood in 164 consecutive patients. Blood Coagul Fibrinolysis 2000;11(Suppl 1):S87-S93.

Mor E, Jennings L, Gonwa TA, Holman MJ, Gibbs J, Solomon H, et al. The impact of operative bleeding on outcome in transplantation of the liver. Surg Gynecol Obstet 1993;176:219-27

Motschman TL, Taswell HF, Brecher ME, Rakela J, Grambsch PM, Larson-Keller JJ, Rettke SR, Krom RA. Intraoperative blood loss and patient and graft survival in orthotopic liver transplantation their relationship to clinical and laboratory data. Mayo Clin Proc 1989;64(3)346-55.

Foie : Facteurs prédictifs de survie

Barshes N, Lee T, Balkrishnan R, Karpen S, Carter B, Goss J. Risk Stratification of Adult Patients Undergoing Orthotopic Liver Transplantation for Fulminent Hepatic Failure. Transplantation 2006 Jan; 81(2):195-201.

del Pino M. Cervio G. Dip M. Giannivelli S. Buamscha D. Ciocca M. de Davila MT. Imventarza O. Lejarraga H. Mortality risk score in liver transplantation: changes over time in its predicting power. Pediatric Transplantation. 10(4):466-73, 2006 Jun.

Brandao, Ajacio. Fuchs, Sandra C. Gleisner, Ana L. Marroni, C. Zanotelli, Maria L. Cantisani, Guido. Liver Transplantation Group. MELD and other predictors of survival after liver transplantation. Clinical Transplantation. 23(2):220-7, 2009 Mar.

Halldorson JB. Bakthavatsalam R. Fix O. Reyes JD. Perkins JD. D-MELD, a simple predictor of post liver transplant mortality for optimization of donor/recipient matching. American Journal of Transplantation. 9(2):318-26, 2009 Feb.

Malik SM. deVera ME. Fontes P. Shaikh O. Ahmad J. Outcome after liver transplantation for NASH cirrhosis. American Journal of Transplantation. 9(4):782-93, 2009 Apr.

Mindikoglu A, Magder L, Reger A. Outcome of Liver Transplantation for Drug-Induced Acute Liver Failure in the United States: Analysis of the United Network for Organ Sharing Database Liver Transplantation 2009; 15:719-729.

Tsui, Tung-Yu. Scherer, Marcus N. Schnitzbauer, Andreas A. Schlitt, Hans J. Adult living donor liver transplantation: body mass index and MELD score of recipients are independent risk factors for hospital mortality. Langenbecks Archives of Surgery. 394(2):235-41, 2009 Mar.

Becker NS. Rodriguez JA. Barshes NR. O'Mahony CA. Goss JA. Aloia TA. Outcomes analysis for 280 patients with cholangiocarcinoma treated with liver transplantation over an 18-year period. Journal of Gastrointestinal Surgery. 12(1):117-22, 2008 Jan

Ioannou GN. Perkins JD. Carithers RL Jr. Gastroenterology. 134(5):1342-51, 2008 May.

Rana A, Hardy M, Halazun K, Woodland D, Ratner L, Samstein B, et al. Survival Outcomes Following Liver Transplantation (SOFT)Score: A Novel Method to Predict Patient Survival Following Liver Transplantation. American Journal of Transplantation 2008; 8:2537-2546.

Rodriguez JA. Becker NS. O'Mahony CA. Goss JA. Aloia TA. Long-term outcomes following liver transplantation for hepatic hemangioendothelioma: the UNOS experience from 1987 to 2005. Journal of Gastrointestinal Surgery. 12(1):110-6, 2008 Jan.

Taioli E. Marsh W. Epidemiological study of survival after liver transplant from a living donor. Transplant International. 21(10):942-7, 2008 Oct.

Weismuller TJ. Prokein J. Becker T. Barg-Hock H. Klempnauer J. Manns MP. Strassburg CP. Prediction of survival after liver transplantation by pre-transplant parameters. Scandinavian Journal of Gastroenterology. 43(6):736-46, 2008.

Zou WL. Zang YJ. Chen XG. Shen ZY. Risk factors for fatal recurrence of hepatocellular carcinoma and their role in selecting candidates for liver transplantation. Hepatobiliary & Pancreatic Diseases International. 7(2):145-51, 2008 Apr.

Cross TJ. Antoniades CG. Muiesan P. Al-Chalabi T. Aluvihare V. Agarwal K. Portmann BC. Rela M. Heaton ND. O'Grady JG. Heneghan MA. Liver transplantation in patients over 60 and 65 years: an evaluation of long-term outcomes and survival. Liver Transplantation. 13(10):1382-8, 2007 Oct.

Lipshutz GS. Hiatt J. Ghobrial RM. Farmer DG. Martinez MM. Yersiz H. Gornbein J. Busuttil RW. Outcome of liver transplantation in septuagenarians: a single-center experience. Archives of Surgery. 142(8):775-81; discussion 781-4, 2007 Aug.

Segev D, Nguyen G, Locke J, Simpkins C, Montgomery R, Maley W, et al. Twenty Years of Liver Transplantation for Budd-Chiari Syndrome: A National Registry Analysis. Liver Transplantation 2007; 13:1285-1294.

Volk ML. Hernandez JC. Lok AS. Marrero JA. Modified Charlson comorbidity index for predicting survival after liver transplantation. Liver Transplantation. 13(11):1515-20, 2007 Nov.

Barshes N, Lee T, Balkrishnan R, Karpen S, Carter B, Goss J. Risk Stratification of Adult Patients Undergoing Orthotopic Liver Transplantation for Fulminent Hepatic Failure. Transplantation 2006 Jan; 81(2):195-201.

Burroughs AK. Sabin CA. Rolles K. Delvart V. Karam V. Buckels J. O'Grady JG. Castaing D. Klempnauer J. Jamieson N. Neuhaus P. Lerut J. de Ville de Goyet J. Pollard S. Salizzoni M. Rogiers X. Muhlbacher F. Garcia Valdecasas JC. Broelsch C. Jaeck D. Berenguer J. Gonzalez EM. Adam R. European Liver Transplant Association. 3-month and 12-month mortality after first liver transplant in adults in Europe: predictive models for outcome. Lancet. 367(9506):225-32, 2006 Jan 21.

Dawwas M, Lewsey J, Neuberger J, Gimson A, The Impact of Serum Sodium Concentration on Mortality After Liver Transplantation: A Cohort Multicenter Study. Liver Transplantation 2007; 13:1115-1124.

Durand F, Belghiti J, Troisi R, Boillot O, Gadano A, Francoz C, Hemptinne B, Mallet A, Valla D, Golmard J. Living Donor Liver Transplantation in High-Risk vs Low-Risk Patients: Optimization Using Statistical Models. Liver Transpl. 2006; 12:231-239.

Habib S. Berk B. Chang CC. Demetris AJ. Fontes P. Dvorchik I. Eghtesad B. Marcos A. Shakil AO. MELD and prediction of post-liver transplantation survival. Liver Transplantation. 12(3):440-7, 2006 Mar.

Lewsey J, Dawwas M, Copley L, Gimson A, Van der Meulen J. Developing a Prognostic Model for 90-day Mortality After Liver Transplantation Based on Pretransplant Recipient Factors Transplantation 2006; 82:898-907.

Silberhumer GR. Hetz H. Rasoul-Rockenschaub S. Peck-Radosavljevic M. Soliman T. Steininger R. Muehlbacher F. Berlakovich GA. Is MELD score sufficient to predict not only death on waiting list, but also post-transplant survival? Transplant International. 19(4):275-81, 2006 Apr.

Jacob M, Lewsey JD, Sharpin C, Gimson A, Rela M, van der Meulen JH. Systematic review and validation of prognostic models in liver transplantation. Liver Transpl. 2005 Jul;11(7):814-25.

Nagler E, Vlierberghe H, Colle I, Troisi R, Hemptinne B. Impact of MELD on short-term and long-term outcome following liver transplantation: a European perspective. European Journal of Gastroenterology and Hepatology 2005; 17(8):849-856.

Northup P, Berg C. Preoperative Delta-MELD Score Does Not Independantly Predict Mortality After Liver Transplantation American Journal of Transplantation 2004; 4:1643-1649.

Santori G. Andorno E. Morelli N. Antonucci A. Bottino G. Mondello R. Castiglione AG. Valente R. Ravazzoni F. Di Domenico S. Valente U. MELD score versus conventional UNOS status in predicting short-term mortality after liver transplantation. Transplant International. 18(1):65-72, 2005 Jan.

Zavaglia C. De Carlis L. Alberti AB. Minola E. Belli LS. Slim AO. Airoldi A. Giacomoni A. Rondinara G. Tinelli C. Forti D. Pinzello G. Predictors of long-term survival after liver transplantation for hepatocellular carcinoma. American Journal of Gastroenterology. 100(12):2708-16, 2005 Dec.

Abt PL, Desai NM, Crawford MD, Forman LM, Markmann JW, Olthoff KM, Markmann JF. Survival following liver transplantation from non-heart-beating donors. Ann Surg. 2004 Jan;239(1):87-92.

Kremers W, Ijperen M, Kim W, Freeman R, Harper A, Kamath P, Wiesner R. MELD Score as a Predictor of Pretranplant and Postransplant Survival in OPTN/UNOS Status 1 Patients. Hepatology 2004; 39(3):764-769.

Bilbao I. Armadans L. Lazaro JL. Hidalgo E. Castells L. Margarit C. Predictive factors for early mortality following liver transplantation. Clinical Transplantation. 17(5):401-11, 2003 Oct.

Saab S, Wang V, Ibrahim A, Durazo F, Han S, Farmer D, et al. MELD Score Predicts 1-Year Patient Survival Post Orthotopic Liver Transplantation. Liver Transplantation May 2003;9(5):473-476.

Thuluvath P, Yoo H, Thompson R. A Model to Predict Survival at One Month, One Year and Five Years After Liver Transplantation Based on Pretransplant Clinical Characteristics. Liver Transplantation 2003 May; 9(5):527-532

Ghobrial R, Gornbein J, Steadman R, Danino N, Markmann J, et al. Pretransplant Model to Predict Posttransplant Survival in Liver Transplant Patients. Annals of Surgery 2002; 236(3): 315-323.

Bennett-Guerrero E, Feierman D, Barclay G, Parides M, Sheiner P, Mythen M, Levine D, Parker T, Carroll S, White M, Winfree W. Preoperative and Intraoperative Predictors of Postoperative Morbidity, Poor Graft Function, and early Rejection in 190 Patients Undergoing Liver Transplantation. Arch Surg. 2001 Oct; 136:1177-1183.

Ghobrial RM, Steadman R, Gornbein J, Lassman C, Holt CD, Chen P, Farmer DG, Yersiz H, Danino N, Collisson E, Baquarizo A, Han SS, Saab S, Goldstein LI, Donovan JA, Esrason K, Busuttil RW. A 10-year experience of liver transplantation for hepatitis C: analysis of factors determining outcome in over 500 patients. Ann Surg. 2001 Sep;234(3):384-93; discussion 393-4.

Ghobrial RM, Yersiz H, Farmer DG, Amersi F, Goss J, Chen P, Dawson S, Lerner S, Nissen N, Imagawa D, Colquhoun S, Arnout W, McDiarmid SV, Busuttil RW.
Predictors of survival after In vivo split liver transplantation: analysis of 110 consecutive patients. Ann Surg. 2000 Sep;232(3):312-23

Adam R, Cailliez V, Majno P, Karam V, McMaster P, Caine RY, O'Grady J, Pichlmayr R, Neuhaus P, Otte JB, Hoeckerstedt K, Bismuth H. Normalised intrinsic mortality risk in liver transplantation: European Liver Transplant Registry study. Lancet. 2000 Aug 19;356(9230):621-

Ghobrial RM. Yersiz H. Farmer DG. Amersi F. Goss J. Chen P. Dawson S. Lerner S. Nissen N. Imagawa D. Colquhoun S. Arnout W. McDiarmid SV. Busuttil RW. Predictors of survival after In vivo split liver transplantation: analysis of 110 consecutive patients. Annals of Surgery. 232(3):312-23, 2000 Sep.

Talwalkar JA. Seaberg E. Kim WR. Wiesner RH. Predicting clinical and economic outcomes after liver transplantation using the Mayo primary sclerosing cholangitis model and Child-Pugh score. National Institutes of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases Liver Transplantation Database Group. Liver Transplantation. 6(6):753-8, 2000 Nov.

Poumon

Allen JG. Weiss ES. Merlo CA. Baumgartner WA. Conte JV. Shah AS. Impact of donor-recipient race matching on survival after lung transplantation: analysis of over 11,000 patients. Journal of Heart & Lung Transplantation. 28(10):1063-71, 2009 Oct.

Christie JD. Edwards LB. Aurora P. Dobbels F. Kirk R. Rahmel AO. Stehlik J. Taylor. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twenty-sixth Official Adult Lung and Heart-Lung Transplantation Report-2009. Journal of Heart & Lung Transplantation. 28(10):1031-49, 2009 Oct.

Russo MJ. Davies RR. Hong KN. Iribarne A. Kawut S. Bacchetta M. D'Ovidio F. Arcasoy S. Sonett JR. Who is the high-risk recipient? Predicting mortality after lung transplantation using pretransplant risk factors. Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery. 138(5):1234-1238.e1, 2009 Nov.

Shuhaiber JH. Kim JB. Hur K. Gibbons RD. Survival of primary and repeat lung transplantation in the United States. Annals of Thoracic Surgery. 87(1):261-6, 2009 Jan.

Vos R. Vanaudenaerde B.M. De Vleeschauwer S.I. Willems-Widyastuti A. Scheers H. Van Raemdonck D.E. Dupont L.J. Verleden G.M. Circulating and Intrapulmonary C-Reactive Protein: A Predictor of Bronchiolitis Obliterans Syndrome and Pulmonary Allograft Outcome. Journal of Heart and Lung Transplantation. 28(8)(pp 799-807), 2009.

Weiss ES. Allen JG. Merlo CA. Conte JV. Shah AS. Lung allocation score predicts survival in lung transplantation patients with pulmonary fibrosis. Annals of Thoracic Surgery. 88(6):1757-64, 2009 Dec.

Weiss ES. Merlo CA. Shah AS. Impact of advanced age in lung transplantation: an analysis of United Network for Organ Sharing data.Journal of the American College of Surgeons. 208(3):400-9, 2009 Mar.

Ailawadi G. Smith PW. Oka T. Wang H. Kozower BD. Daniel TM. Kron IL. Jones DR.Effects of induction immunosuppression regimen on acute rejection, bronchiolitis obliterans, and survival after lung transplantation. Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery. 135(3):594-602, 2008 Mar.

Glanville AR. Aboyoun CL. Havryk A. Plit M. Rainer S. Malouf MA. Severity of lymphocytic bronchiolitis predicts long-term outcome after lung transplantation. American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine. 177(9):1033-40, 2008 May 1.

Kawut SM. Lederer DJ. Keshavjee S. Wilt JS. Daly T. D'Ovidio F. Sonett JR. Arcasoy SM. Barr ML. Outcomes after lung retransplantation in the modern era.American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine. 177(1):114-20, 2008 Jan 1.

Martinu T. Babyak MA. O'Connell CF. Carney RM. Trulock EP. Davis RD. Blumentha.Baseline 6-min walk distance predicts survival in lung transplant candidates.American Journal of Transplantation. 8(7):1498-505, 2008 Jul.

Ganesh JS. Rogers CA. Banner NR. Bonser RS. Steering Group of the UK Cardiothoracic Transplant Audit. Does the method of lung preservation influence outcome after transplantation? An analysis of 681 consecutive procedures Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery. 134(5):1313-21, 2007 Nov.

Burton C.M. Milman N. Carlsen J. Arendrup H. Eliasen K. Andersen C.B. Iversen M. The Copenhagen national lung transplant group: Survival after single lung, double lung, and heart-lung transplantation. Journal of Heart and Lung Transplantation. 24(11)(pp 1834-1843), 2005.

Culver D.A. Mazzone P.J. Khandwala F. Blazey H.C. DeCamp M.M. Chapman J.T. Discordant utility of ideal body weight and body mass index as predictors of mortality in lung transplant recipients. Journal of Heart and Lung Transplantation. 24(2)(pp 137-144), 2005.

Ganesh J.S. Rogers C.A. Banner N.R. Bonser R.S. Donor cause of death and mid-term survival in lung transplantation. Journal of Heart and Lung Transplantation. 24(10)(pp 1544-1549), 2005.

Meyer DM. Edwards LB. Torres F. Jessen ME. Novick RJ. Impact of recipient age and procedure type on survival after lung transplantation for pulmonary fibrosis. Annals of Thoracic Surgery. 79(3):950-7; discussion 957-8, 2005 Mar.

de Perrot M. Chaparro C. McRae K. Waddell TK. Hadjiliadis D. Singer LG. Pierre AF. Hutcheon M. Keshavjee S. Twenty-year experience of lung transplantation at a single center: Influence of recipient diagnosis on long-term survival. Journal of Thoracic & Cardiovascular Surgery. 127(5):1493-501, 2004 May.

Sekine Y. Waddell T.K. Matte-Martyn A. Pierre A.F. De Perrot M. Fischer S. Marshall J. Granton J. Hutcheon M.A. Keshavjee S. Risk quantification of early outcome after lung transplantation: Donor, recipient, operative, and post-transplant parameters. Journal of Heart and Lung Transplantation. 23(1)(pp 96-104), 2004.

Shorr AF. Helman DL. Davies DB. Nathan SD. Sarcoidosis, race, and short-term outcomes following lung transplantation. Chest. 125(3):990-6, 2004 Mar.

Smits JM. Mertens BJ. Van Houwelingen HC. Haverich A. Persijn GG. Laufer G. Predictors of lung transplant survival in eurotransplant. American Journal of Transplantation. 3(11):1400-6, 2003 Nov.

Hosenpud JD, Bennett LE, Keck BM, Boucek MM, Novick RJ. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: eighteenth Official Report-2001. J Heart Lung Transplant. 2001 Aug;20(8):805-15.

Madill J. Gutierrez C. Grossman J. Allard J. Chan C. Hutcheon M. Keshavjee SH. Toronto Lung Transplant Program. Nutritional assessment of the lung transplant patient: body mass index as a predictor of 90-day mortality following transplantation. Journal of Heart & Lung Transplantation. 20(3):288-96, 2001 Mar.

Mullen JC, Bentley MJ, Modry DL, Koshal A. Extended donor ischemic times and recipient outcome after orthotopic cardiac transplantation. Can J Cardiol 2001 Apr; 17(4): 421-6

Meyer DM, Bennett LE, Novick RJ, Hosenpud JD. Single vs bilateral, sequential lung transplantation for end-stage emphysema: influence of recipient age on survival and secondary end-points. J Heart Lung Transplant. 2001 Sep;20(9):935-41.

Bennett LE, Keck BM, Daily OP, Novick RJ, Hosenpud JD Worldwide thoracic organ transplantation: a report from the UNOS/ISHLT International Registry for Thoracic Organ Transplantation. Clin Transpl. 2000:31-44

Quantz MA, Bennett LE, Meyer DM, Novick RJ Does human leukocyte antigen matching influence the outcome of lung transplantation? An analysis of 3,549 lung transplantations. J Heart Lung Transplant. 2000 May;19(5):473-9.

Schulman LL. Weinberg AD. McGregor CC. Galantowicz ME. Smith CR. Influence of lung injury on early postoperative survival after lung transplantation. Annals of Transplantation. 5(3):20-5, 2000.

Gastro-entérologie

Chiu PW, Ng EK, Cheung FK, Chan FK, Leung WK, Wu JC, Wong VW, Yung MY, Tsoi K, Lau JY, Sung JJ, Chung SS. Predicting mortality in patients with bleeding peptic ulcers after therapeutic endoscopy. Clin Gastroenterol Hepatol. 2009 Mar;7(3):311-6; quiz 253. Epub 2008 Sep 13.

Lohsiriwat V. Prapasrivorakul S. Lohsiriwat D. Perforated Peptic Ulcer: Clinical presentation, surgical outcomes, and the accuracy of the boey scoring system in predicting postoperative morbidity and mortality. World Journal of Surgery. 33(1)(pp 80-85), 2009. Date of Publication: January 2009.

Flores-Rendón AR, González-González JA, García-Compean D, Maldonado-Garza HJ, Garza-Galindo AA. Model for end stage of liver disease (MELD) is better than the Child-Pugh score for predicting in-hospital mortality related to esophageal variceal bleeding. Ann Hepatol. 2008 Jul-Sep;7(3):230-4.

Jamal MM, Samarasena JB, Hashemzadeh M. Decreasing in-hospital mortality for oesophageal variceal hemorrhage in the USA. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2008 Oct;20(10):947-55.

Manguso F. Riccio E. Bennato R. Picascia S. Martino R. De Nucci G. Fiorito R. Balzano A. In-hospital mortality in non-variceal upper gastrointestinal bleeding Forrest 1 patients. Scandinavian Journal of Gastroenterology. 43(12)(pp 1432-1441), 2008.

Marmo R. Koch M. Cipolletta L. Capurso L. Pera A. Bianco M.A. Rocca R. Dezi A. Fasoli R. Brunati S. Lorenzini I. Germani U. Di Matteo G. Giorgio P. Imperiali G. Minoli G. Barberani F. Boschetto S. Martorano M. Gatto G. Amuso M. Pastorelli A. Torre E.S. Triossi O. Buzzi A. Cestari R. Della Casa D. Proietti M. Tanzilli A. Aragona G. Giangregorio F. Allegretta L. Tronci S. Michetti P. Romagnoli P. Nucci A. Rogai F. Piubello W. Tebaldi M. Bonfante F. Casadei A. Cortini C. Chiozzini G. Girardi L. Leoci C. Bagnalasta G. Segato S. Chianese G. Salvagnini M. Rotondano G. Predictive factors of mortality from nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: A multicenter study. American Journal of Gastroenterology. 103(7)(pp 1639-1647), 2008.

Strate L.L. Ayanian J.Z. Kotler G. Syngal S. Risk Factors for Mortality in Lower Intestinal Bleeding. Clinical Gastroenterology and Hepatology. 6(9)(pp 1004-1010), 2008.

Vlachogiannakos J. Sklavos P. Viazis N. Manolakopoulos S. Markoglou C. Kougioumtzian A. Triantos C. Theodoropoulos J. Raptis S. Karamanolis D.G. Long-term prognosis of cirrhotics with an upper gastrointestinal bleeding episode: Does infection play a role? Journal of Gastroenterology and Hepatology. 23(8 PART2)(pp e438-e444), 2008.

Pilotto A, Ferrucci L, Scarcelli C, Niro V, Di Mario F, Seripa D, Andriulli A, Leandro G, Franceschi M. Usefulness of the comprehensive geriatric assessment in older patients with upper gastrointestinal bleeding: a two-year follow-up study. Dig Dis. 2007;25(2):124-8.

Bessa X, O'Callaghan E, Ballesté B, Nieto M, Seoane A, Panadès A, Vazquez DJ, Andreu M, Bory F. Applicability of the Rockall score in patients undergoing endoscopic therapy for upper gastrointestinal bleeding. Dig Liver Dis. 2006 Jan;38(1):12-7. Epub 2005

Church NI, Dallal HJ, Masson J, Mowat NA, Johnston DA, Radin E, Turner M, Fullarton G, Prescott RJ, Palmer KR. Validity of the Rockall scoring system after endoscopic therapy for bleeding peptic ulcer: a prospective cohort study. Gastrointest Endosc. 2006

Ismail FW, Mumtaz K, Shah HA, Hamid S, Abbas Z, Abid S, Anis K, Ahmad A, Jafri W. Factors predicting in-hospital mortality in patients with cirrhosis hospitalized with gastroesophageal variceal hemorrhage. Indian J Gastroenterol. 2006 Sep-Oct;25(5):240-3.

Lecleire S, Di Fiore F, Merle V, Hervé S, Duhamel C, Rudelli A, Nousbaum JB, Amouretti M, Dupas JL, Gouerou H, Czernichow P, Lerebours E. Acute upper gastrointestinal bleeding in patients with liver cirrhosis and in noncirrhotic patients: epidemiology and predictive factors of mortality in a prospective multicenter population-based study. J Clin Gastroenterol. 2005 Apr; 39(4):321-7.

Adamopoulus A.B. Efstathiou S.P. Tsioulos D.I. Tzamouranis D.G. Tsiakou A.G. Tiniakos D. Mountokalakis T.D. Bleeding duodenal ulcer: Comparison between Helicobacter pylori positive and Helicobacter pylori negative bleeders. Digestive and Liver Disease. 36(1)(pp 13-20), 2004.

Al-Akeely MH, Alam MK, Al-Salamah SM, Abdu MA, Al-Teimi IN, Mohammed AA. Initial factors predicting rebleeding and death in bleeding peptic ulcer disease. Saudi Med J. 2004 May;25(5):642-7.

Camellini L. Merighi A. Pagnini C. Azzolini F. Guazzetti S. Scarcelli A. Manenti F. Rigo G.P. Comparison of three different risk scoring systems in non-variceal upper gastrointestinal bleeding. Digestive and Liver Disease. 36(4)(pp 271-277), 2004.

Lang BH, Poon RT, Fan ST, Wong J. Outcomes of patients with hepatocellular carcinoma presenting with variceal bleeding. Am J Gastroenterol. 2004 Nov;99(11):2158-65.

Chen YC, Tsai MH, Hsu CW, Ho YP, Lien JM, Chang MY, Fang JT, Huang CC, Chen PC. Role of serum creatinine and prognostic scoring systems in assessing hospital mortality in critically ill cirrhotic patients with upper gastrointestinal bleeding. J Nephrol. 2003 Jul-Aug;16(4):558-65.

Cameron E.A. Pratap J.N. Sims T.J. Inman S. Boyd D. Ward M. Middleton S.J. Three-year prospective validation of a pre-endoscopic risk stratification in patients with acute upper-gastrointestinal haemorrhage. European Journal of Gastroenterology and Hepatology. 14(5)(pp 497-501), 2002. Date of Publication: 2002.

Sanders D.S. Carter M.J. Goodchap R.J. Cross S.S. Gleeson D.C. Lobo A.J. Prospective validation of the rockall risk scoring system for upper GI hemorrhage in subgroups of patients with varices and peptic ulcers. American Journal of Gastroenterology. 97(3)(pp 630-635), 2002.

Cardenas A. Gines P. Uriz J. Bessa X. Salmeron J.M. Mas A. Ortega R. Calahorra B. De Las Heras D. Bosch J. Arroyo V. Rodes J.Renal failure after upper gastrointestinal bleeding in cirrhosis: Incidence, clinical course, predictive factors, and short-term prognosis. Hepatology. 34(4 I)(pp 671-676), 2001.

Fiaccadori E, Maggiore U, Clima B, Melfa L, Rotelli C, Borghetti A. Incidence, risk factors, and prognosis of gastrointestinal hemorrhage complicating acute renal failure. Kidney Int. 2001 Apr;59(4):1510-9.

Vivas S. Rodriguez M. Palacio M.A. Linares A. Alonso J.L. Rodrigo L. Presence of bacterial infection in bleeding cirrhotic patients is independently associated with early mortality and failure to control bleeding. Digestive Diseases and Sciences. 46(12)(pp 2752-2757), 2001.

Church N.I. Palmer K.R. Relevance of the Rockall score in patients undergoing endoscopic therapy for peptic ulcer haemorrhage. European Journal of Gastroenterology and Hepatology. 13(10)(pp 1149-1152), 2001.

Afessa B, Kubilis PS. Upper gastrointestinal bleeding in patients with hepatic cirrhosis: clinical course and mortality prediction. Am J Gastroenterol. 2000 Feb;95(2):484-9.

del Olmo JA, Peña A, Serra MA, Wassel AH, Benages A, Rodrigo JM. Predictors of morbidity and mortality after the first episode of upper gastrointestinal bleeding in liver cirrhosis. J Hepatol. 2000 Jan;32(1):19-24.

Gorard DA, Newton M, Burnham WR. APACHE II Scores and Deaths After Upper Gastrointestinal Endoscopy in Hospital InPatients. Journal of Clinical Gastroenterology 2000 June;30(4):392-6.

Bini EJ, Weinshel EH, Falkenstein DB. Risk factors for recurrent bleeding and mortality in human immunodeficiency virus infected patients with acute lower GI hemorrhage. Gastrointest Endosc. 1999 Jun;49(6):748-53.

Patch D, Armonis A, Sabin C, Christopoulou K, Greenslade L, McCormick A, Dick R, Burroughs AK. Single portal pressure measurement predicts survival in cirrhotic patients with recent bleeding. Gut. 1999 Feb;44(2):264-9.

Vreeburg E.M. Terwee C.B. Snel P. Rauws E.A.J. Bartelsman J.F.W.M. Vd Meulen J.H.P. Tytgat G.N.J. Validation of the Rockall risk scoring system in upper gastrointestinal bleeding. Gut. 44(3)(pp 331-335), 1999.

Chow LW, Gertsch P, Poon RT, Branicki FJ. Risk factors for rebleeding and death from peptic ulcer in the very elderly. Br J Surg. 1998 Jan;85(1):121-4.

Hasselgren G, Carlsson J, Lind T, Schaffalitzky de Muckadell O, Lundell L. Risk factors for rebleeding and fatal outcome in elderly patients with acute peptic ulcer bleeding. Eur J Gastroenterol Hepatol. 1998 Aug;10(8):667-72.

Hasselgren G, Blomqvist A, Eriksson S, Henningsson A, Lundell L. Short and long term course of elderly patients with peptic ulcer bleeding--analysis of factors influencing fatal outcome. Eur J Surg. 1998 Sep;164(9):685-91.

Rodriguez L.A.G. Ruigomez A. Hasselgren G. Wallander M.-A. Johansson S. Comparison of mortality from peptic ulcer bleed between patients with or without peptic ulcer antecedents. Epidemiology. 9(4)(pp 452-456), 1998.

Brullet E, Calvet X, Campo R, Rue M, Catot L, Donoso L. Factors predicting failure of endoscopic injection therapy in bleeding duodenal ulcer. Gastrointest Endosc. 1996 Feb;43(2 Pt 1):111-6.

Merkel C, Gatta A, Bellumat A, Bolognesi M, Borsato L, Caregaro L, Cavallarin G, Cielo R, Cristina P, Cucci E, Donada C, Donadon V, Enzo E, Martin R, Mazzaro C, Sacerdoti D, Torboli P. Optimizing the time-frame for the definition of bleeding-related death after acute variceal bleeding in cirrhosis. Eur J. Gastroenterol Hepatol. 1996 Jan;8(1):75-9.

Rockall TA, Logan RF, Devlin HB, Northfield TC. Risk assessment after acute upper gastrointestinal haemorrhage. Gut. 1996 Mar;38(3):316-21.

Kollef MH, Canfield DA, Zuckerman GR. Triage considerations for patients with acute gastrointestinal hemorrhage. Critical Care Medicine 1995 June 23(6):1048-54.

Yavorski RT, Wong RK, Maydonovitch C, Battin LS, Furnia A, Amundson DE. Analysis of 3,294 cases of upper gastrointestinal bleeding in military medical facilities. Am J Gastroenterol. 1995 Apr;90(4):568-73.

Zimmerman J. Siguencia J. Tsvang E. Beeri R. Arnon R. Predictors of mortality in patients admitted to hospital for acute upper gastrointestinal hemorrhage. Scandinavian Journal of Gastroenterology. 30(4)(pp 327-331), 1995.

Zimmerman J. Meroz Y. Arnon R. Tsvang E. Siguencia J. Predictors of mortality in hospitalized patients with secondary upper gastrointestinal haemorrhage. Journal of Internal Medicine. 237(3)(pp 331-337), 1995

Gatta A, Merkel C, Amodio P, Bellon S, Bellumat A, Bolognesi M, Borsato L, Buttò M, Casson FF, Cavallarin G, et al. Development and validation of a prognostic index predicting death after upper gastrointestinal bleeding in patients with liver cirrhosis: a multicenter study. Am J. Gastroenterol. 1994 Sep;89(9):1528-36.

Loperfido S. Monica F. Maifreni L. Paccagnella A. Fama R. Dal Pos R. Sartori C. Bleeding peptic ulcer occurring in hospitalized patients: Analysis of predictive and risk factors and comparison with out-of-hospital onset of hemorrhage. Digestive Diseases and Sciences. 39(4)(pp 698-705), 1994.

Mueller X. Rothenbuehler J.-M. Amery A. Harder F. Factors predisposing to further hemorrhage and mortality after peptic ulcer bleeding. Journal of the American College of Surgeons. 179(4)(pp 457-461), 1994.

Cappell M.S. Geller A.J. The high mortality of gastrointestinal bleeding in HIV-seropositive patients: A multivariate analysis of risk factors and warning signs of mortality in 50 consecutive patients. American Journal of Gastroenterology. 87(7)(pp 815-824), 1992

Lee H, Hawker FH, Selby W, McWilliam DB, Herkes RG. Intensive care treatment of patients with bleeding esophageal varices: results, predictors of mortality, and predictors of the adult respiratory distress syndrome. Crit Care Med. 1992 Nov;20(11):1555-63.

Toukan A.U. Upper gastrointestinal hemorrhage in Jordan: An analysis of causes, characteristics and outcome. Annals of Saudi Medicine. 11(5)(pp 539-546), 1991.

Branicki FJ, Coleman SY, Fok PJ, Pritchett CJ, Fan ST, Lai EC, Mok FP, Cheung WL, Lau PW, Tuen HH, et al. Bleeding peptic ulcer: a prospective evaluation of risk factors for rebleeding and mortality. World J Surg. 1990 Mar-Apr;14(2):262-9; discussion 269-70.

Sugawa C, Steffes CP, Nakamura R, Sferra JJ, Sferra CS, Sugimura Y, Fromm D. Upper GI bleeding in an urban hospital. Etiology, recurrence, and prognosis. Ann Surg. 1990 Oct;212(4):521-6; discussion 526-7.

Branicki FJ, Boey J, Fok PJ, Pritchett CJ, Fan ST, Lai EC, Mok FP, Wong WS, Lam SK, Hui WM, et al. Bleeding gastric ulcer: a prospective evaluation of rebleeding and mortality. Aust N Z J Surg. 1989 Jul;59(7):551-62.

Provenzale D. Sandler R.S. Wood D.R. Development of a scoring system to predict mortality from upper gastrointestinal bleeding. American Journal of the Medical Sciences. 294(1)(pp 26-32), 1987.

Chojkier M. Laine L. Conn H.O. Lerner E. Predictors of outcome in massive upper gastrointestinal hemorrhage. Journal of Clinical Gastroenterology. 8(1)(pp 16-22), 1986.

Clason A.E. MacLeod D.A.D. Elton R.A. Clinical factors in the prediction of further haemorrhage or mortality in acute upper gastrointestinal haemorrhage. British Journal of Surgery. 73(12)(pp 985-987), 1986.

Larson G. Schmidt T. Gott J. Upper gastrointestinal bleeding: Predictors of outcome. Surgery. 100(4)(pp 765-773), 1986.

Garden OJ, Motyl H, Gilmour WH, Utley RJ, Carter DC. Prediction of outcome following acute variceal haemorrhage. Br J Surg. 1985 Feb;72(2):91-5.

Obstétrique

Sousa MH, Cecatti JG, Hardy EE, Serruya SJ. Severe maternal morbidity (near miss) as a sentinel event of maternal death. An attempt to use routine data for surveillance. Reprod Health. 2008 Oct 28;5:6.

Harper MA, Espeland MA, Dugan E, Meyer R, Lane K, Williams S. Racial disparity in pregnancy-related mortality following a live birth outcome. Ann Epidemiol. 2004 Apr;14(4):274-9

Reyal F, Sibony O, Oury JF, Luton D, Bang J, Blot P. Criteria for transfusion in severe postpartum hemorrhage: analysis of practice and risk factors. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2004 Jan 15;112(1):61-4.

Alexander S, Wildman K, Zhang W, Langer M, Vutuc C, Lindmark G. Maternal health outcomes in Europe. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2003 Nov 28;111 Suppl 1:S78-87.

Chen, C.-Y., Chen, C.-P., Wang, K.-G., Kuo, S.-C., & Su, T.-H. Factors Implicated in the Outcome of Pregnancies Complicated by Acute Respiratory Failure - The immediate etiology of acute respiratory failure is not predictive of maternal outcome, but lower pH, initial loss of consciousness, DIC and sepsis are risk factors for maternal mortality. Journal of Reproductive Medicine. 2003 Jan; 48(8):641.

Bhagwanjee S. Paruk F. Moodley J. Muckart D.J.J. Intensive care unit morbidity and mortality from eclampsia: An evaluation of the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score and the Glasgow Coma Scale score. Critical Care Medicine. 28(1)(pp 120-124), 2000. Date of Publication: 2000

Combs CA, Murphy EL, Laros RK Jr. Factors associated with postpartum hemorrhage with vaginal birth. Obstet Gynecol. 1991 Jan;77(1):69-76.

Drost TF, Rosemurgy AS, Sherman HF, Scott LM, Williams JK. Major trauma in pregnant women: maternal/fetal outcome. J Trauma. 1990 May;30(5):574-8.