

#001

Généralités — produits sanguins labiles



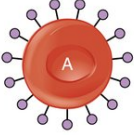
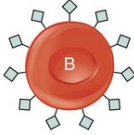
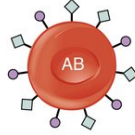
Les produits sanguins labiles (PSL) — concentrés de globules rouges, concentrés plaquettaires et plasma frais congelé — sont issus du don de sang et soumis à une réglementation stricte de sécurité.

Wikimedia Commons (CC)

- Trois grandes catégories de produits sanguins labiles : concentrés de globules rouges (CGR), concentrés plaquettaires, plasma frais congelé (PFC) — chacun avec ses indications et modalités de conservation propres.
- Chaîne transfusionnelle strictement encadrée depuis le don (sélection du donneur, qualification biologique) jusqu'à l'acte transfusionnel (prescription, distribution, traçabilité) pour garantir la sécurité du receveur.
- Principe fondamental : ne transfuser que ce qui est nécessaire, au bon moment, dans le respect strict des indications — la transfusion n'est jamais un acte anodin malgré sa fréquence en pratique hospitalière.

#002

Groupes sanguins ABO et Rhésus

	Blood Type			
	A	B	AB	O
Red Blood Cell Type				
Antibodies in Plasma	 Anti-B	 Anti-A	None	 Anti-A and Anti-B
Antigens in Red blood Cell	 A antigen	 B antigen	 A and B antigens	None
Blood Types Compatible in an Emergency	A, O	B, O	A, B, AB, O (AB ⁺ is the universal recipient)	O (O is the universal donor)

Le système ABO, défini par la présence d'antigènes A et/ou B à la surface des hématies et d'anticorps naturels réguliers correspondants, constitue le fondement de la compatibilité transfusionnelle.

Wikimedia Commons (CC)

- Système ABO : 4 groupes (A, B, AB, O) définis par les antigènes érythrocytaires, associés à des anticorps naturels réguliers anti-A et/ou anti-B présents dès la naissance même sans immunisation préalable.
- Groupe O = donneur universel pour les globules rouges (absence d'antigène A et B) ; groupe AB = receveur universel de plasma (absence d'anticorps anti-A et anti-B).
- Système Rhésus : antigène D (RH1) le plus immunogène, statut Rhésus positif ou négatif déterminant, avec risque majeur d'allo-immunisation en cas de transfusion RH1 positive à un receveur RH1 négatif.
- Double détermination du groupe ABO-RH1 obligatoire sur deux prélèvements distincts avant toute transfusion, associée à la recherche d'agglutinines irrégulières (RAI).

#003

Autres systèmes de groupes et phénotypage étendu



Au-delà du système ABO-Rhésus, de nombreux autres systèmes antigéniques (Kell, Duffy, Kidd, MNS) peuvent être à l'origine d'une allo-immunisation, justifiant un phénotypage étendu chez les patients polytransfusés.

Wikimedia Commons (CC)

- Système Kell (antigène K) : deuxième système le plus immunogène après le Rhésus, phénotypage systématique recommandé chez la femme en âge de procréer et les patients polytransfusés.
- Phénotypage érythrocytaire étendu (Rhésus complet C/c/E/e, Kell, Duffy, Kidd, MNS) recommandé avant la première transfusion chez les patients à risque de transfusions répétées (drépanocytose, thalassémie, hémopathies chroniques).
- Carte de groupe sanguin avec phénotype étendu à conserver par le patient polytransfusé, facilitant la sélection de culots compatibles lors des transfusions ultérieures dans différents centres.

#004

Indications de transfusion de globules rouges

At a general hospital in the Middle East the Sister takes a blood sample while he receives a blood transfusion.

YOUR BLOOD CAN GO ON ACTIVE SERVICE

Wherever there are casualties, blood is wanted. Out of a thousand casualties, blood transfusion, and blood transfusion alone, can save the lives of something like one hundred.

Blood has been on Active Service at Dunkirk, in the Battle of Britain, at home in the Blitz. Dried blood has been dropped by parachute to save lives in Malta. It has saved lives in ships at sea, lives of men of the Royal Navy and the Merchant Navy in Russian, Atlantic and African convoys. It has been flown over the Himalayas to China. Wherever there has been fighting—in North Africa, in Egypt, in Libya, in Tunisia—blood has saved lives.

★ Remember Godfrey Talbot's broadcast from the Western Desert?

"I've just come out of a dressing station. . . They're working quietly and efficiently there. . . You might be visiting. . . Bart's or St. Thomas's in London. . . Yet here they are working, cramped and with great need for speed amidst the shelling and bombs. . . There's been a raid just now. . . There's still a lot of bombing. . . The doctors are doing wonderful work in these places. . . In one tiny underground cave in the sandy rock there were four men having blood transfusions. . . It's just one of the many places where this is being done at various parts of the desert front. It's no exaggeration to say that blood transfusion on a big scale is one of the biggest and finest medical developments in this war. It is a thoroughly well organized business, and it's saving very many lives on the battlefield itself, as well as back at base hospitals—lives which would have been lost from loss of blood."

With the R.A.F. in Fuku: a wounded airman receives a blood transfusion in an ambulance on the aerodrome.

ENROL AS A DONOR NOW
Fill in the form below and post it now.

MINISTRY OF HEALTH: Emergency Blood Transfusion Service ENROLMENT FORM

NAME IN FULL
(Block Capitals. Please state Mr., Mrs., or Miss)

HOME ADDRESS Telephone No.

What times would suit you best to attend for a blood donation?
Could you attend during working hours if necessary?

If so, Business Address Telephone No.

Club Number or Department

I wish to enrol as a Blood Donor..... Signature

Date.....

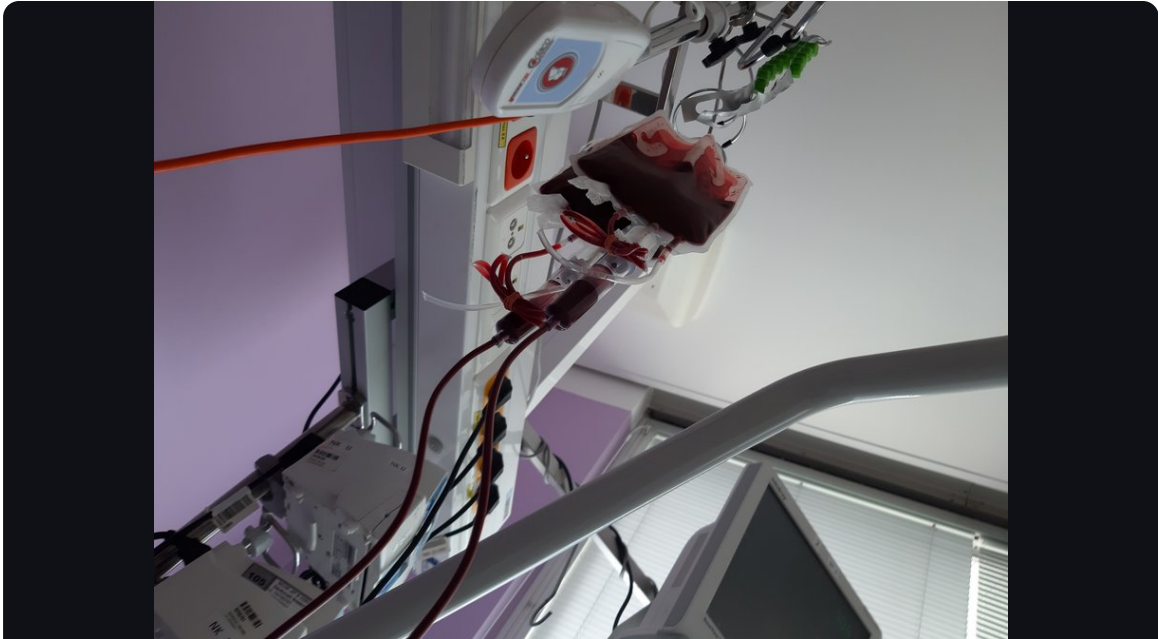
La décision de transfuser des globules rouges repose sur la tolérance clinique de l'anémie et des seuils d'hémoglobine adaptés au contexte, plutôt que sur un chiffre unique et universel.

Wikimedia Commons (CC)

- Seuil transfusionnel restrictif de référence : Hb < 70 g/L chez le patient stable sans comorbidité cardiovasculaire significative — stratégie validée comme au moins équivalente à une stratégie libérale.
- Seuil relevé à 80-90 g/L chez le patient cardiaque ou porteur d'une pathologie cardiovasculaire significative, du fait d'une moins bonne tolérance de l'anémie dans ce contexte.
- Décision toujours guidée par la tolérance clinique (tachycardie, dyspnée, angor, confusion) et non par le seul chiffre d'hémoglobine, en particulier dans l'anémie chronique bien compensée.
- Un culot de globules rouges augmente l'hémoglobine d'environ 10 g/L chez un adulte de poids moyen — élément pratique pour estimer le nombre de culots nécessaires.

#005

Transfusion de plaquettes



La transfusion plaquettaire est indiquée à visée préventive (seuil selon le contexte) ou curative en cas d'hémorragie active, avec une efficacité souvent transitoire du fait de la destruction périphérique.

Wikimedia Commons (CC)

- Transfusion prophylactique standard si plaquettes < 10 G/L chez le patient stable sans facteur de risque hémorragique additionnel (protocole hématologie/oncologie).
- Seuil relevé à 50 G/L avant un geste invasif standard, et à 100 G/L avant une chirurgie à haut risque hémorragique (neurochirurgie, chirurgie ophtalmologique).
- Transfusion curative systématique devant toute hémorragie active associée à une thrombopénie, quel que soit le chiffre plaquettaire précis, en complément des autres mesures hémostatiques.
- Inefficacité relative en contexte immunologique (PTI, allo-immunisation) : la transfusion plaquettaire n'est alors utilisée qu'en situation hémorragique grave, jamais à visée purement préventive du chiffre.

#006

Transfusion de plasma frais congelé



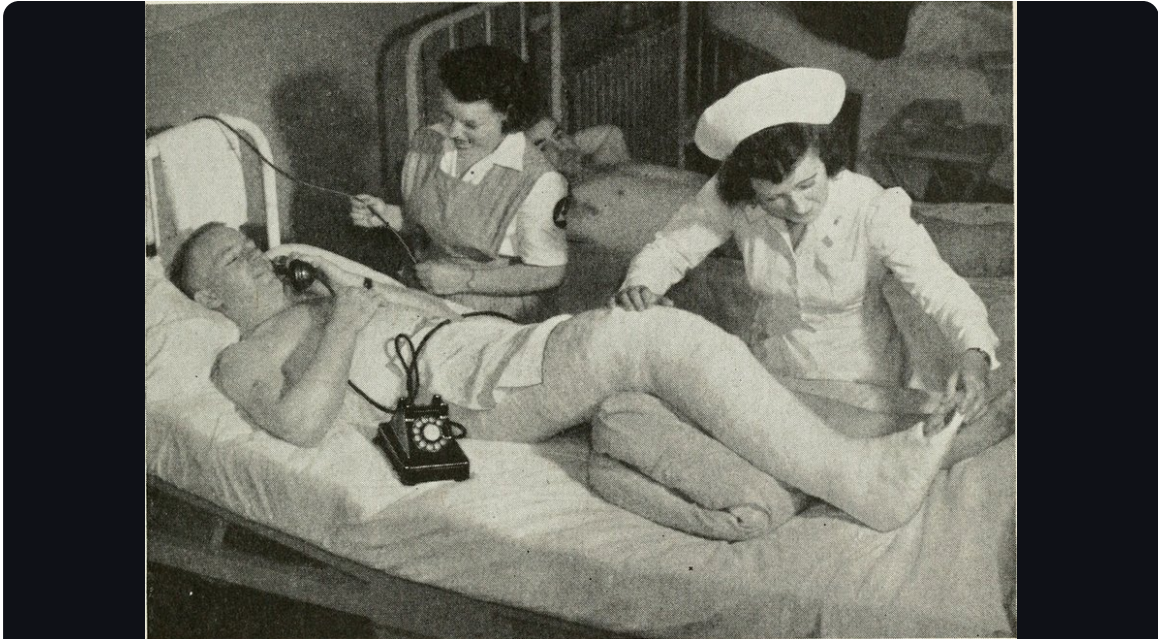
Le plasma frais congelé apporte l'ensemble des facteurs de coagulation en proportions physiologiques, indiqué principalement dans les coagulopathies avec saignement actif ou en transfusion massive.

Wikimedia Commons (CC)

- Indications principales : coagulopathie avec saignement actif (CIVD, insuffisance hépatocellulaire sévère), transfusion massive, déficit rare en facteur de coagulation sans concentré spécifique disponible.
- Non indiqué en prophylaxie systématique d'un geste invasif sur la seule base d'un TP/TCA légèrement allongé sans saignement — pratique historique désormais abandonnée par excès de risque sans bénéfice démontré.
- Compatibilité ABO obligatoire (mais pas Rhésus) : le plasma du groupe AB, dépourvu d'anticorps anti-A et anti-B, peut être transfusé à tout receveur.

#007

Règles de sécurité transfusionnelle



Le contrôle ultime pré-transfusionnel au lit du malade, vérifiant la concordance entre le patient, la carte de groupe et l'étiquette du produit, constitue la dernière barrière de sécurité avant toute transfusion.

Wikimedia Commons (CC)

- Prescription nominative obligatoire précisant le produit, la quantité, le délai et le motif — jamais de transfusion sans prescription médicale tracée.
- Recherche d'agglutinines irrégulières (RAI) de moins de 72h obligatoire avant toute transfusion de globules rouges, dépistant une allo-immunisation antérieure susceptible de compromettre la compatibilité.
- Contrôle ultime pré-transfusionnel (« biotest », test de Beth-Vincent) réalisé au lit du patient par l'infirmier, vérifiant la concordance ABO entre le patient et le culot — étape non déléguable et non contournable.
- Surveillance clinique rapprochée obligatoire durant les 15 premières minutes de la transfusion (période à plus haut risque de réaction aiguë), puis régulière jusqu'à la fin de l'acte.

#008

Complications immédiates — réactions aiguës



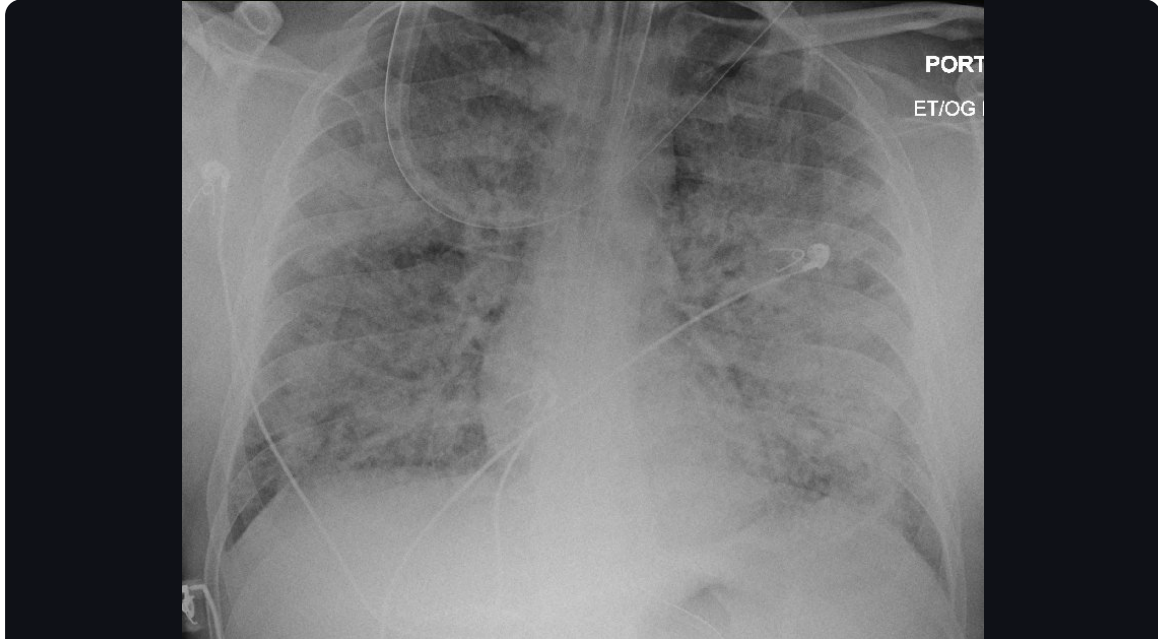
Les réactions transfusionnelles aiguës vont de la simple réaction fébrile non hémolytique bénigne au choc hémolytique aigu potentiellement mortel par incompatibilité ABO — toute réaction impose l'arrêt immédiat de la transfusion.

Wikimedia Commons (CC)

- Réaction fébrile non hémolytique : la plus fréquente, fièvre et frissons isolés sans hémolyse, liée aux cytokines résiduelles des leucocytes — bénigne mais impose l'arrêt et l'élimination des diagnostics différentiels graves.
- Choc hémolytique aigu par incompatibilité ABO : urgence vitale immédiate (fièvre, douleurs lombaires, malaise, hémoglobinurie), le plus souvent liée à une erreur d'identification — arrêt immédiat impératif de la transfusion.
- Réaction allergique : de l'urticaire bénigne à l'anaphylaxie sévère (déficit en IgA notamment) — traitement antihistaminique pour les formes mineures, adrénaline en urgence pour l'anaphylaxie.
- Conduite à tenir systématique devant toute réaction : arrêt immédiat de la transfusion, maintien de la voie veineuse, vérification de la concordance produit-patient, prélèvements pour bilan d'hémovigilance.

#009

Complications immédiates — TRALI et surcharge volémique



Le TRALI (lésion pulmonaire aiguë liée à la transfusion) et le TACO (surcharge volémique) sont les deux principales causes de détresse respiratoire post-transfusionnelle, à distinguer par le contexte clinique et hémodynamique.

Wikimedia Commons (CC)

- TRALI : œdème pulmonaire lésionnel non cardiogénique survenant dans les 6h suivant la transfusion, lié aux anticorps anti-leucocytaires du donneur — complication transfusionnelle la plus grave, mortalité significative.
- TACO (surcharge volémique associée à la transfusion) : œdème pulmonaire cardiogénique par surcharge de débit, plus fréquent chez le sujet âgé, insuffisant cardiaque ou rénal, ou en cas de transfusion trop rapide.
- Distinction clinique clé : TACO répond aux diurétiques et s'accompagne de signes de surcharge (HTA, galop, œdèmes), TRALI s'accompagne souvent d'hypotension et ne répond pas aux diurétiques seuls.
- Prévention du TACO chez les sujets à risque : débit transfusionnel ralenti, surveillance rapprochée, diurétique prophylactique parfois associé selon le contexte cardiovasculaire.

#010

Complications retardées — allo-immunisation et hémolyse retardée



La réaction hémolytique retardée, survenant 5 à 10 jours après la transfusion, résulte de la réactivation rapide d'une allo-immunisation antérieure méconnue face à un antigène érythrocytaire non ABO.

Wikimedia Commons (CC)

- Allo-immunisation érythrocytaire : développement d'anticorps anti-érythrocytaires (hors ABO) suite à une exposition antigénique lors d'une transfusion ou d'une grossesse antérieure — risque cumulatif avec le nombre de transfusions.
- Réaction hémolytique retardée : réactivation anamnétique rapide d'un anticorps devenu indétectable entre deux transfusions, se manifestant par une fièvre, un ictère et une baisse inexpliquée de l'hémoglobine 5-10 jours après.
- Purpura post-transfusionnel : thrombopénie sévère retardée (5-10 jours) par allo-immunisation anti-plaquettaire (anti-HPA-1a le plus souvent), rare mais potentiellement grave, traité par IgIV.
- Importance capitale de la carte de groupe sanguin et du carnet transfusionnel mentionnant les allo-anticorps identifiés, à présenter systématiquement lors de toute nouvelle prise en charge transfusionnelle.

#011

Hémovigilance et traçabilité



Le système d'hémovigilance assure la traçabilité complète du don jusqu'au receveur et le recueil systématique des effets indésirables, permettant d'améliorer continuellement la sécurité transfusionnelle.

Wikimedia Commons (CC)

- Traçabilité bidirectionnelle obligatoire (donneur → receveur et receveur → donneur) permettant de retracer le parcours de chaque produit sanguin en cas d'incident ou d'alerte sanitaire.
- Déclaration obligatoire de tout effet indésirable receveur (EIR) au système d'hémovigilance, quelle que soit sa gravité, permettant l'analyse des causes et l'amélioration continue des pratiques.
- Analyse des erreurs d'identitovigilance (erreur de patient, d'étiquetage) comme cause principale évitable des accidents ABO les plus graves — accent mis sur la sécurisation des procédures d'identification.

#012

Transfusion massive et damage control



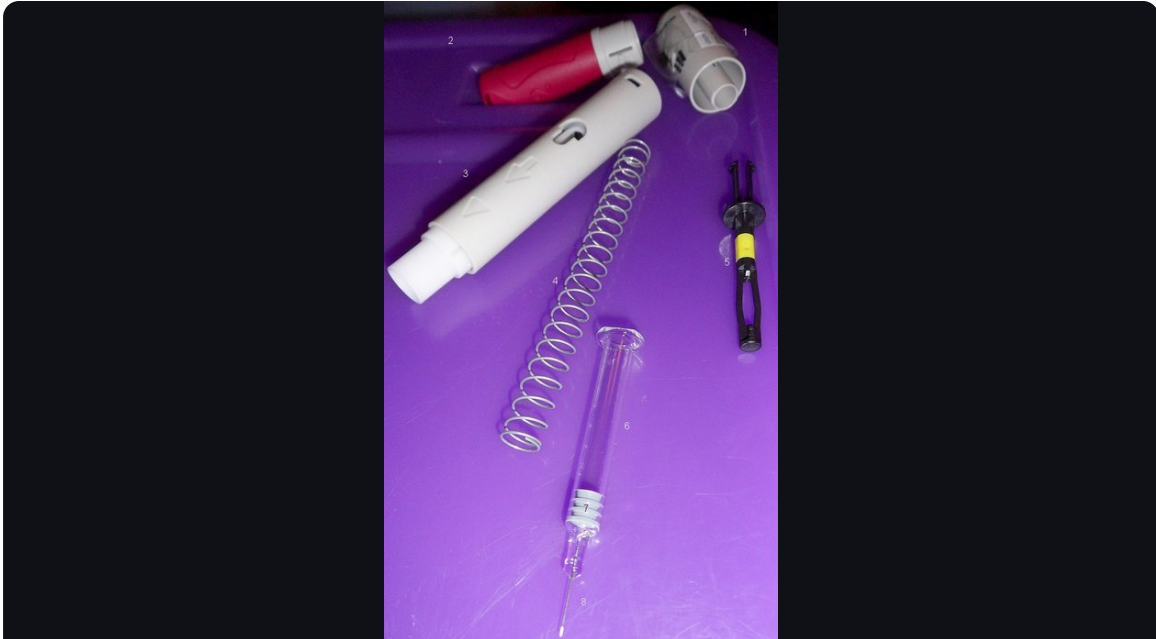
Le protocole de transfusion massive, activé devant une hémorragie majeure incontrôlée, associe rapidement globules rouges, plasma et plaquettes dans des ratios standardisés pour limiter la coagulopathie de dilution.

Wikimedia Commons (CC)

- Transfusion massive définie par le remplacement d'au moins une masse sanguine totale en 24h, ou > 4 CGR en 1h avec hémorragie active persistante — contexte typique du polytraumatisme.
- Ratio équilibré CGR:PFC:plaquettes proche de 1:1:1 recommandé dans les protocoles modernes, plutôt que la transfusion différée de plasma privilégiée historiquement.
- Acide tranexamique administré précocement (dans les 3h suivant le traumatisme) démontré pour réduire la mortalité hémorragique dans les hémorragies traumatiques sévères.
- Surveillance biologique rapprochée de la coagulation (fibrinogène, plaquettes, calcémie ionisée) et correction systématique de l'hypothermie et de l'acidose, qui aggravent la coagulopathie (triade létale).

#013

Alternatives à la transfusion



La correction préopératoire d'une carence martiale et le recours ciblé à l'érythropoïétine permettent de réduire significativement le recours aux transfusions allogéniques en chirurgie programmée.

Wikimedia Commons (CC)

- « Patient Blood Management » : stratégie globale visant à optimiser le capital érythrocytaire du patient avant une chirurgie programmée (correction de carence martiale, érythropoïétine) pour limiter le recours transfusionnel.
- Récupération per-opératoire de sang (cell saver) : récupération, lavage et retransfusion du sang épanché du patient lui-même lors d'interventions à fort risque hémorragique (chirurgie cardiaque, orthopédique majeure).
- Autotransfusion programmée (don de sang autologue avant chirurgie) : approche aujourd'hui marginale, largement supplantée par les autres stratégies d'épargne transfusionnelle plus efficaces et moins contraignantes.

#014

Populations particulières



Certaines populations nécessitent une adaptation spécifique de la stratégie transfusionnelle : le nouveau-né du fait de son immaturité immunitaire, ou le patient refusant la transfusion pour motif religieux.

Wikimedia Commons (CC)

- Transfusion néonatale : produits spécifiquement sélectionnés (CMV négatif, irradiés, déleucocytés), volumes calculés au mL/kg, seuils transfusionnels adaptés au poids de naissance et à l'âge post-natal.
- Patient drépanocytaire : phénotypage érythrocytaire étendu impératif avant la première transfusion (risque élevé d'allo-immunisation), programme d'échange transfusionnel dans les formes sévères.
- Patient témoin de Jéhovah : refus des produits sanguins labiles à respecter dans le cadre légal, nécessitant une anticipation multidisciplinaire (optimisation préopératoire, techniques d'épargne sanguine, alternatives pharmacologiques).
- Discussion anticipée et documentée avec le patient (ou les parents pour un mineur) des alternatives et des risques, en concertation avec l'équipe et, si besoin, un cadre juridique adapté en situation d'urgence vitale.

