

BÉNÉFICES DU DON DU SANG

Dr. AMIRA SARRAJ

31.10.2025 / Neuchâtel

JOURNÉE DE FORMATION ROMANDE EN MÉDECINE TRANSFUSIONNELLE



Objectifs de la présentation

- Répondre à la question : « Est-ce que donner son sang est bénéfique pour la santé du donneur ? »
- Identifier si les bénéfices pour la santé sont **prouvés scientifiquement** ou non
- Explorer les **perceptions des donneurs** concernant les bénéfices du don de sang
- Faire un rappel historique de la pratique de la saignée



Bénéfices pour la santé

Le don de sang régulier semble :

- Réduire le **risque cardiovasculaire** chez les donneurs ;
- **Réguler le niveau de fer** dans l'organisme ;
- **Diminuer la pression artérielle** ?;
- **Réduire le risque de cancers du sang** ? ;
- Offrir un **suivi sommaire mais régulier** de certains paramètres, tels que la **tension artérielle** et le **taux d'hémoglobine**.



Réduire le risque cardiovasculaire chez les donneurs

Plusieurs études ont examiné les effets bénéfiques du **don de sang régulier** sur le **système cardiovasculaire**, notamment dans la prévention de **l'infarctus du myocarde**.

L'hypothèse principale est que le don de sang régulier :

- **Réduit la viscosité sanguine**, ce qui facilite la circulation du sang ;
- **Diminue le taux de fer** dans l'organisme, ce qui limite le stress oxydatif impliqué dans l'athérosclérose.

Ces deux facteurs semblent être **associés à une diminution du risque cardiovasculaire**.



Réduire le risque cardiovasculaire chez les donneurs

- D'autres études ont exploré l'effet du don régulier sur la **modulation des taux de lipides sériques** (cholestérol, triglycérides), en recherchant l'impact sur le système cardiovasculaire.
- Présentation de quelques études qui aborde ce sujet



Etude 1: cardiovascular risk in 159 934 frequent blood donors while addressing the healthy donor effect

Étude sur 159 934 donneurs néerlandais (10 ans de qualification)

- Dans cette étude, tous les donneurs actifs durant au moins 10 ans ont été répartis en trois groupes selon la fréquence des dons et le sexe.
- Les événements cardiovasculaires (hospitalisations pour maladie cardiovasculaire, décès) ont été recueillis après cette période de qualification via les bases de données nationales néerlandaises.
- Le ratio de risque (Hazard Rate Ratio, HRR), ajusté pour l'âge et l'année de début de don a été analysé par modèle de Cox

BMJ August 2019 - Volume 105 – 16 Femke Atsma et al



Etude 1: cardiovascular risk in 159 934 frequent blood donors while addressing the healthy donor effect

Étude sur 159 934 donneurs néerlandais (10 ans de qualification)

Résultat

- Pour les femmes à haute fréquence de don, le risque de morbidité cardiovasculaire était réduit : HRR = 0,91 (IC 95% : 0,85-0,98) comparé aux femmes à faible fréquence.
- Pour les hommes, aucun effet significatif n'a été observé : HRR = 1,00 (IC 95% : 0,95-1,05).
- Une analyse de sensibilité a été faite pour éliminer l'effet du « healthy donor effect » (l'idée que ceux qui donnent souvent sont déjà en meilleure santé) et les résultats pour les femmes sont restés.
- **Conclusion** : il existe un effet protecteur possible du don de sang fréquent, mais observé seulement chez les femmes dans cette étude.

BMJ August 2019 - Volume 105 – 16 Femke Atsma et al



Etude 2: possible association of a reduction in cardiovascular events with blood donation

Étude de cohorte prospective dans l'État du Nebraska (USA).

- Sélection : personnes âgées de 40 ans ou plus, sans pathologie vasculaire connue au moment de l'inclusion (entre 1985 et 1987).
- Groupe donneurs : 655 donneurs de sang.
- Groupe non-donneurs : 3200 personnes. Note : 889 personnes perdues au suivi.
- Suivi par enquête téléphonique sur l'occurrence d'événements cardiovasculaires majeurs (infarctus du myocarde, angine, AVC), interventions (angioplastie, pontage), utilisation de nitroglycérine, ou décès

BMJ Heart. 1997 Aug;78(2):188–193. Meyers DG et al



Etude 2: possible association of a reduction in cardiovascular events with blood donation

Résultats principaux

- Dans le groupe donneurs, 64 événements cardiovasculaires ont été rapportés (10%). Dans le groupe non-donneurs, 567 événements (24%).
- Le ratio brut était un odds ratio $\approx 0,50$ (IC 95 % : 0,38-0,66).
- Après ajustement (et en se focalisant sur les hommes non-fumeurs), l'association restait significative : odds ratio ajusté $\approx 0,67$ (IC 95 % : 0,45-0,99) pour les donneurs vs non-donneurs.

BMJ Heart. 1997 Aug;78(2):188–193. Meyers DG et al



Etude 3: A historical cohort study of the effect of lowering body iron through blood donation on incident cardiac events

Les chercheurs ont voulu examiner si un don de sang fréquent (**réduction du fer corporel**) était associé à une diminution d'événements cardiovasculaires (infarctus du myocarde, pontage, angioplastie, décès, etc.)

- Il s'agit de cohorte historique (rétrospective).
- 1508 adultes ayant donné plus d'une unité de sang complète chaque année entre 1988 et 1990 (**donneurs fréquents**)
- 1508 adultes appariés par âge et sexe ayant donné une seule unité durant cette période de 3 ans (**donneurs occasionnels**)

Transfusion. 2002 Sep;42(9):1135-9. Menitove JE et al (USA, Kansas)



Etude 3: A historical cohort study of the effect of lowering body iron through blood donation on incident cardiac events

Les donneurs ont été suivis par un questionnaire standardisé utilisé pour recueillir les caractéristiques des participants et la survenue d'événements entre 1990 et 2000 (durée médiane environ 10 ans).

Les événements ont été confirmés par dossiers hospitaliers et certificats de décès.

Les événements : infarctus du myocarde aiguë, angioplastie, pontage, décès.

Transfusion. 2002 Sep;42(9):1135-9. Menitove JE et al



Etude 3: A historical cohort study of the effect of lowering body iron through blood donation on incident cardiac events

Résultats

- Sur les ~2104 participants évalués après suivi (après pertes), 6,3 % des donneurs fréquents ont présenté un événement cardiovasculaire, contre 10,5 % des donneurs occasionnels.
- Après ajustement pour les différences initiales entre groupes, l'odds ratio (OR) était d'environ **0,60** (IC 85 % : 0,43-0,83 ; $p < 0,001$) en faveur des donneurs fréquents.
- Certaines observations secondaires : les femmes donneuses avaient une fréquence d'événements plus basse que les hommes.

Transfusion. 2002 Sep;42(9):1135-9. Menitove JE et al



Etude: Cardiovascular Benefits for Blood Donors?

A Systematic Review

- Revu systématique des données publiées jusqu'à mars 2019 qu'il s'agit d'études observationnelles ou expérimentales évaluant le lien entre le don de sang et des indicateurs cardiovasculaires.
- La qualité des études a été évaluée selon l'échelle Newcastle-Ottawa.
- 44 études incluses :
 - 41 observationnelles
 - 3 expérimentales (interventionnelles)
 - 14 études jugées de bonne qualité (score $\geq 7/9$).

Transfusion Medicine Reviews 2002 July;36(3):115-172 . Katja van den Hurk et all (Sanquin)



Etude: Cardiovascular Benefits for Blood Donors?

A Systematic Review

Parmi les 14 études de haute qualité :

- 9 montrent un effet protecteur du don de sang sur les maladies cardiovasculaire ou les facteurs de risque.
- 5 ne montrent aucune association significative.
- Aucune étude ne montre d'effet délétère.

Transfusion Medicine Reviews 2002 July;36(3):115-172 . Katja van den Hurk et al



Est-ce que le don de sang régulier change le profil des lipides ?

On dispose de quelques études avec des résultats controversés.

Je vais présenter deux études :

Etude 1 : A Cross-Sectional Study on Lipid Profile in Regular Blood Donors in A Tertiary Care Centre in Kerala

L'étude visait à comparer le profil lipidique (cholestérol total, triglycérides, LDL-cholestérol, HDL-cholestérol) entre deux groupes de donneurs de sang : des donneurs réguliers et des nouveaux donneurs, à Thrissur (Kerala, Inde)

European Journal of Cardiovascular Medicine 2025 March;15(3): 702 - 706 . Anjaly P. S et all (Inde)



Etude A Cross-Sectional Study on Lipid Profile in Regular Blood Donors in A Tertiary Care Centre in Kerala

Il s'agit d'une étude transversale avec un nombre limité des donneurs:

- 30 donneurs réguliers (DR) et 30 nouveaux donneurs (ND).
- Des donneurs âgés de 18 à 50 ans, avec exclusion des donneurs alcooliques, sous traitement hypolipémiants, tt hypertension et/ou diabète.
- Un bilan lipidique (cholestérol total, triglycérides, LDL-c, HDL-c) a été effectué.

European Journal of Cardiovascular Medicine 2025 March;15(3): 702 - 706 . Anjaly P. S et all



Etude A Cross-Sectional Study on Lipid Profile in Regular Blood Donors in A Tertiary Care Centre in Kerala

Résultats

- Le cholestérol total moyen est plus faible (≈ 181.6 mg/dL) chez les DR que chez les ND (~ 194.2 mg/dL).
- Les triglycérides étaient légèrement plus élevés chez les ND (~ 171.8 mg/dL) comparé aux réguliers (~ 160.4 mg/dL).
- Le LDL-cholestérol était également plus bas chez les DR (~ 111.3 mg/dL) vs ND (~ 118.7 mg/dL).
- Le HDL-cholestérol était très proche entre les deux groupes (42.3 mg/dL pour DR vs 42.6 mg/dL pour ND) — la différence n'était pas statistiquement significative.

Les résultats suggèrent que **les donneurs réguliers de sang peuvent avoir un profil lipidique un peu plus favorable** (cholestérol total et LDL plus bas) que les nouveaux donneurs.

European Journal of Cardiovascular Medicine 2025 March;15(3): 702 - 706 . Anjaly P. S et all



Etude: L'impact du don de sang multiple sur les maladies cardiovasculaires : aperçu du profil lipidique

Le but de l'étude est d'examiner si le fait de donner du sang à plusieurs reprises (vs une seule fois) pouvait influencer sur le profil lipidique (cholestérol, triglycérides, VLDL, HDL) et sur des indices athérogènes.

- Chez 100 donneurs volontaires masculins ; 50 donneurs réguliers (DR) et 50 nouveaux donneurs (ND).
- Ils ont mesurés : taux sériques de lipides (triglycérides = TG, VLDL, HDL, etc), calcul des ratios athérogènes (TG/HDL, CHO/HDL)
- Ils ont comparé les deux groupes pour les paramètres lipidique, avec pondération pour l'âge, IMC, tabagisme.

Transfusion Clinique et Biologique, November 2017; 24(4) Pages 410-416. M.A. Bani-Ahmad (Jordanie)



Etude: L'impact du don de sang multiple sur les maladies cardiovasculaires : aperçu du profil lipidique

Résultats

Le groupe des donneurs réguliers présentait :

- Des niveaux de triglycérides (TG) significativement plus élevés que ND.
- Des niveaux de VLDL plus élevés.
- Un niveau de HDL significativement plus bas que les ND.
- Des ratios CHO/HDL et TG/HDL étaient aussi plus élevés que les ND.
- Parmi tous les paramètres, seul le ratio TG/HDL montrait une corrélation forte avec le nombre de dons après ajustement pour âge, IMC et tabagisme.
- Aucun paramètre du QRISK2 (risque estimé de MCV à 10 ans) ne montrait de corrélation significative avec le nombre de dons après ajustement pour âge, IMC et tabagisme.

Transfusion Clinique et Biologique, November 2017; 24(4) Pages 410-416. K.N. Alshloolet all



Etude: L'impact du don de sang multiple sur les maladies cardiovasculaires : aperçu du profil lipidique

Conclusion:

Bien que donner du sang à plusieurs reprises soit associé ici à un profil lipidique moins favorable (TG et VLDL plus élevés, HDL plus bas), l'étude n'a pas trouvé de lien clair entre ce profil et un risque accru de maladie cardiovasculaire selon le modèle QRISK2.

Transfusion Clinique et Biologique, November 2017; 24(4) Pages 410-416. K.N. Alshloolet all



Réguler le niveau de fer dans l'organisme

Le don de sang régulier permet de réduire les réserves de fer.

- Chaque don de sang total 500 ml entraîne une perte moyenne d'environ 250 mg de fer.

Désavantages des dons réguliers sur les réserves en fer

- Risque de **déplétion en fer**, pouvant conduire à une **anémie ferriprive**.



Réguler le niveau de fer dans l'organisme

Avantages des dons réguliers sur les réserves en fer

- **Prévention de l'accumulation de fer** chez les donneurs atteints ou porteurs asymptomatiques d'**hémochromatose** (environ **1 personne sur 300** serait porteuse de la mutation, avec une prévalence variable selon les origines ethniques, notamment plus élevée chez les populations celtiques, d'où le surnom « *maladie des Celtes* »).
- **Hypothèse physiopathologique** : la réduction des réserves en fer pourrait **limiter le stress oxydatif**, impliqué dans le développement de l'athérosclérose, et jouer ainsi un **rôle préventif** dans les maladies cardiovasculaires.



Diminuer la pression artérielle

La diminution de la pression artérielle en relation avec des dons de sang réguliers est une hypothèse controversée.

Une étude intitulée « **Donating blood on a regular basis appears to reduce blood pressure, but appearances can be deceiving** » (France et al., 2017) a examiné l'effet du don de sang régulier sur la pression artérielle.

L'objectif de cette étude était de déterminer si les dons de sang réguliers contribuent réellement à une diminution de la pression artérielle, ou si cette observation pourrait être attribuée à un artefact statistique.



Diminuer la pression artérielle

- Étude **rétrospective et longitudinale**, réalisée à partir des données du *New York Blood Center*.
- Les valeurs de pression artérielle systolique (PAS) et diastolique (PAD) ont été comparées entre plusieurs dons successifs.
- Les participants ont été classés selon leur pression artérielle initiale :
 - élevée ($PAS \geq 140$ mmHg),
 - intermédiaire ($100 < PAS < 140$ mmHg),
 - basse ($PAS \leq 100$ mmHg).
- L'analyse statistique a évalué la **régression vers la moyenne**, phénomène selon lequel des valeurs extrêmes tendent naturellement à se rapprocher de la moyenne lors de mesures répétées.



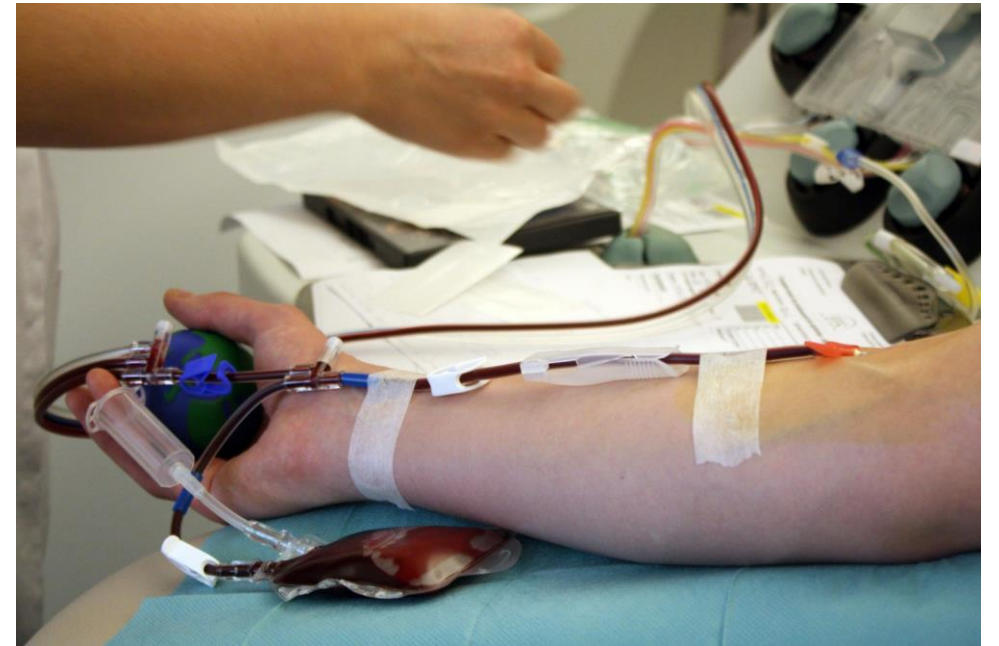
Diminuer la pression artérielle

- Les donneurs présentant une pression artérielle élevée lors du premier don ont montré une diminution apparente de leur pression aux dons suivants.
- Cependant, cette baisse ne traduisait pas un effet physiologique du don de sang, mais plutôt une **régression vers la moyenne**.
- Ainsi, le don de sang n'a pas démontré d'effet direct sur la réduction de la pression artérielle.
- Les auteurs concluent que la diminution apparente de la pression artérielle observée chez les donneurs réguliers **ne résulte pas d'un effet physiologique du don de sang**, mais d'un phénomène statistique.



Réduire le risque de cancer du sang

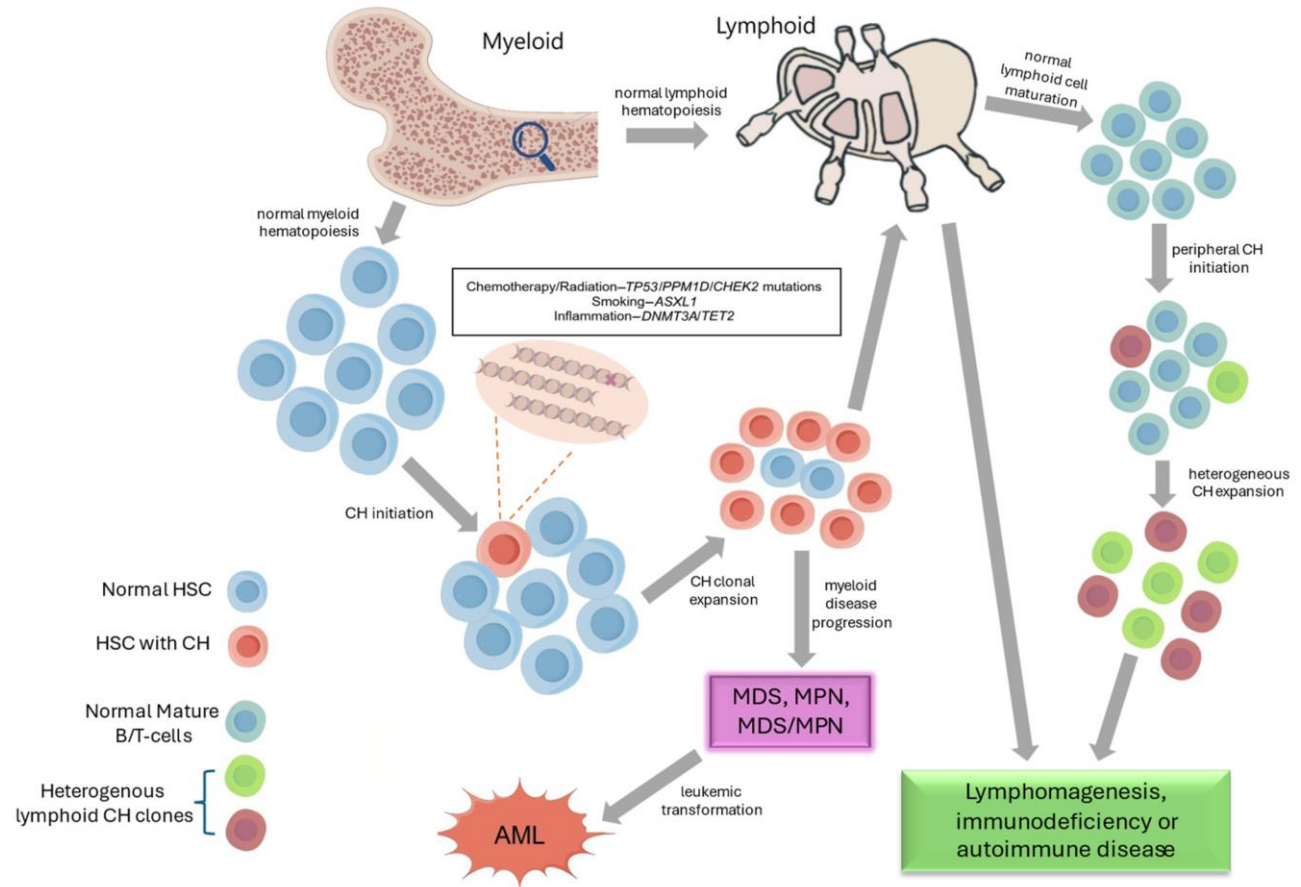
- L'étude : **Clonal hematopoiesis landscape in frequent blood donors (Karpova et al., *Blood*, 2025)** , publié dans blood en mai 2025 a ouvert l'hypothèse que donner son sang régulièrement favorisait le développement des cellules non cancéreuses.
- La presse a résonné cet écho.



Clonal hematopoiesis HC

Clonal hematopoiesis HC

- C'est l'expansion d'un clone de cellules souches hématopoïétiques, qui survient lorsqu'une seule cellule acquiert une mutation somatique.
- Le HC est un précurseur potentiel aux cancers du sang, avec un risque de progression d'environ 0,5 % à 1 % par an.
- La prévalence de l'HC augmente avec l'âge.



Réduire le risque de cancer du sang

Clonal hematopoiesis landscape in frequent blood donors (Karpova et al., *Blood*, 2025)

- C'est une étude comparative entre un groupe de donneurs « fréquents » (FD = >100 dons au cours de la vie) et un groupe témoin « sporadique » (CD = <10 dons).
- Il s'agit d'une population âgée (hommes), volontaire, en bonne santé et soigneusement suivie. 217 donneurs groups FD, 212 donneurs CD.
- Ils ont analysé le nombre de CH dans les deux groupes
- Chercher **la présence de mutations associées** à la CH, notamment dans le gène DNMT3A (le plus fréquemment impliqué).
- Ils ont testé in vivo et in vitro **la croissance des clones mutés** sous différents stimuli (par exemple Erythropoïétine = EPO) liés au stress de phlébotomie ou l'interferon gama



Réduire le risque de cancer du sang

Clonal hematopoiesis landscape in frequent blood donors (Karpova et al., *Blood*, 2025)

- Aucune différence significative dans l'incidence globale de l'HC n'a été constatée entre les deux groupes.
- Une analyse approfondie des mutations du gène DNMT3A, le gène le plus fréquemment affecté dans le CH, a permis d'observer des **profils mutationnels** distincts entre les cohortes de donneurs fréquents et les cohortes de donneurs témoins appariés en fonction de l'âge et du sexe.
- L'analyse fonctionnelle des variants enrichis chez des donneurs fréquents de la DNMT3A examinés dans des CSH humaines modifiées par CRISPR a démontré leur potentiel de croissance compétitif après stimulation par l'érythropoïétine (EPO).
- En revanche, les clones porteurs de mutations leucémogènes R882 de la DNMT3A augmentent après stimulation par l'interféron gamma.



Réduire le risque de cancer du sang

Clonal hematopoiesis landscape in frequent blood donors (Karpova et al., *Blood*, 2025)

- Les mutations de la DNMT3A chez les donneurs fréquents ont présenté une différenciation érythroïde préférentielle lorsqu'un stress érythropoïétique persistant a été appliqué à des xénogreffes de CSH humaines modifiées par CRISPR,
- L'étude indique que donner du sang très fréquemment ne semble pas augmenter de façon significative le risque de clonalité hématopoïétique (CH) dans cette cohorte saine.
- Toutefois, elle met en évidence une évolution clonale subtile dans le micro-environnement hématopoïétique : certains clones mutés (variants DNMT3A liés à EPO) pourraient être avantagés en contexte de perte sanguine répétée.



Bénéfices pour la santé du don de sang régulier

- Le don de sang régulier offre un **suivi sommaire mais régulier** de certains paramètres, tels que la **tension artérielle** et le **taux d'hémoglobine**.



Perceptions des donneurs concernant les bénéfices du don de sang

Etude: The health impacts of blood donation: a systematic review of donor and non-donor perceptions

L'étude visait à synthétiser les perceptions (croyances et expériences) des donneurs et non-donneurs concernant les effets physiologiques (à court et long terme) du don de sang (sang total et produits sur la santé).

Plus précisément, les auteurs souhaitaient :

1. identifier les perceptions des donneurs et non-donneurs vis-à-vis des effets santé du don de sang ;
2. voir dans quelle mesure ces effets ont été étudiés dans la littérature ;
3. explorer les différences géographiques/culturelles dans ces perceptions.

Blood transfusion, 2023 July 27;22(1):7–19. . Thorpe R et all (Australie)



Perceptions des donneurs concernant les bénéfices du don de sang

Etude: The health impacts of blood donation: a systematic review of donor and non-donor perceptions

- Il s'agit d'une revue systématique menée selon les directives PRISMA, incluant des études publiées entre janvier 1995 et février 2021.
- Types de perceptions étudiées : expériences (ce que les gens ont vécu) et croyances (ce qu'ils pensent) au sujet des effets physiologiques du don de sang.
- Les effets psychologiques/émotionnels ont été exclus du champ.
- 247 études incluses, dont 27 qualitatives, 204 quantitatives, 16 mixtes.

Blood transfusion, 2023 July 27;22(1):7–19. . Thorpe R et all



Perceptions des donneurs concernant les bénéfices du don de sang

Etude: The health impacts of blood donation: a systematic review of donor and non-donor perceptions

Dans le contenu des études :

- 82 % des rapports concernaient des croyances, seulement 18 % des expériences vécues.
- 80 % des rapports portaient sur des croyances/expériences *spécifiques* plutôt que générales.
- 83 % des rapports étaient axés sur des croyances/expériences *négatives* (peurs, effets défavorables), contre seulement 17 % sur des effets positifs.
- .

Blood transfusion, 2023 July 27;22(1):7–19. . Thorpe R et al

Perceptions des donneurs concernant les bénéfices du don de sang

Etude: The health impacts of blood donation: a systematic review of donor and non-donor perceptions

Dans le contenu des études :

- 82 % des rapports concernaient des croyances, seulement 18 % des expériences vécues.
- 80 % des rapports portaient sur des croyances/expériences *spécifiques* plutôt que générales.
- 83 % des rapports étaient axés sur des croyances/expériences *négatives* (peurs, effets défavorables), contre seulement 17 % sur des effets positifs.
- .

Blood transfusion, 2023 July 27;22(1):7–19. . Thorpe R et al

Perceptions des donneurs concernant les bénéfices du don de sang

Etude: The health impacts of blood donation: a systematic review of donor and non-donor perceptions

Les croyances négatives spécifiques les plus fréquemment rapportées :

- Risque accru de maladie infectieuse après don.
- Réduction de la vitalité (fatigue, faiblesse) après don.
- Réactions vasovagales (évanouissements, vertiges) liées au don.
- Diminution des réserves de fer (anémie, faiblesse) perçue après don.
- .

Blood transfusion, 2023 July 27;22(1):7–19. . Thorpe R et al



Perceptions des donneurs concernant les bénéfices du don de sang

Etude: The health impacts of blood donation: a systematic review of donor and non-donor perceptions

Les croyances positives étaient beaucoup moins étudiées, rapportées moins souvent et avec moins de détails :

- amélioration perçue du sang (purification, renouvellement),
- sentiment de « faire du bien » pour soi-même,

Blood transfusion, 2023 July 27;22(1):7–19. . Thorpe R et al



Rappel historique de la pratique de la saignée

- L'histoire de la saignée remonte à l'Antiquité, basée sur la théorie des humeurs qui voyait les maladies comme un déséquilibre des fluides corporels
- La pratique a atteint son apogée aux XVIIe et XVIIIe siècles, où elle était utilisée comme un remède quasi universel pour toutes sortes de maux, souvent de manière excessive.
- À partir du XIXe siècle, la saignée a progressivement décliné avec l'essor de la médecine scientifique
- Malgré des siècles de controverses, la saignée est toujours pratiquée.

