

Erythraphérèse et drépanocytose : revue de la littérature

Docteur Benoit MEUNIER – PH Hémaphérèse - CHU conception Marseille

Société Française d'Hémaphérèse – Lyon – 30 janvier 2026



Conflits d'intérêt

Aucun

Méthode

Recherche PubMed

Articles Red Blood Cell Exchange AND Sickle Cell

Depuis le dernier congrès de la SFH (novembre 2021)

Déplétion-échange vs. échange

Received: 5 August 2024 | Revised: 26 November 2024 | Accepted: 18 December 2024

DOI: 10.1111/trf.18119

ORIGINAL RESEARCH

Hemapheresis

TRANSFUSION

Use of automated isovolemic hemodilution red-cell exchange in patients with sickle cell disease: A Canadian single center experience

Kelsey Uminski¹  | **Iris Perelman²** | **Alan T. Tinmouth^{2,3}** | **Johnathan Mack^{2,3}**

Contexte

Comparaison échange (RCE) vs. déplétion - échange (HD-RCE)

2 phases : Étude avant/après (6 mois / 6 mois)

> Phase 1 : hémodilution isovolémique par NaCl (déplétion des GR du patient)

> Phase 2 : échange érythrocytaire automatisé classique

Objectif :

Évaluer l'impact de l'introduction d'un protocole IHD-RCE sur :

> la consommation de CGR

> la fréquence des échanges

> l'efficacité thérapeutique (HbS cible)

> la sécurité

Patients en programme transfusionnel chronique

Étude monocentrique canadienne (Ottawa) : 22 patients

TABLE 2 Baseline demographic characteristics of IHD-RCE cohort.

	IHD-RCE cohort (N = 22)
Age (years)	
Mean (SD)	31.0 (9.5)
Range	20–56
Sex, n (%)	
Male	18 (81.8%)
Female	4 (18.2%)
Sickle cell genotype, n (%)	
Hb SS	15 (68.2%)
Hb Sβ Thal	3 (13.6%)
Hb SC	2 (9.1%)
Other	2 (9.1%)
Indication for RCE, n (%)	
Recurrent vaso-occlusive pain	13 (59.1%)
Abnormal MRI head (silent infarct, chronic microangiopathic changes, moyamoya, or narrowing of cerebral arteries)	5 (22.7%)
Acute stroke	2 (9.0%)
Recurrent acute chest syndrome	1 (4.5%)
Non-healing cutaneous ulcer	1 (4.5%)

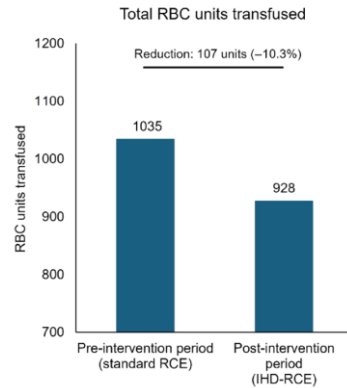
Abbreviations: Hb SC, compound heterozygous hemoglobin S and hemoglobin C; Hb SS, homozygous hemoglobin S; Hb Sβ Thal, hemoglobin S beta thalassemia; IHD, isovolemic hemodilution; RCE, red-cell exchange; SD, standard deviation.

TABLE 1 IHD-RCE program targets.

Pre-procedure hematocrit	Post-IHD hematocrit	End-procedure hematocrit
<23%	IHD not performed	IHD not performed
23%–25%	20%	Same as pre-procedure hematocrit
26%–30%	6% below pre-procedure hematocrit	Same as pre-procedure hematocrit
≥31%	8% below pre-procedure hematocrit	Same as pre-procedure hematocrit

Uminski K & al. Use of automated isovolemic hemodilution red-cell exchange in patients with sickle cell disease: A Canadian single center experience. Transfusion. 2025 Feb

Résultats



- Diminution de la consommation de CGR
- Même nombre de séances
- Efficacité thérapeutique comparable
- Aucun événement indésirable
- Effet sur la ferritine ?

TABLE 3 RCE session characteristics and Hb S levels in the pre- and post-intervention periods.

Outcome	Pre-intervention period (standard RCE)	Post-intervention period (IHD-RCE)	p-value
Number of RBC units per patient, mean (SD) ^a	47.0 (9.3)	42.2 (9.4)	$p = .01^b$
Number of RBC units per RCE session per patient, mean (SD)	8.8 (1.3)	7.9 (1.2)	$p < .01^b$
Number of RCE sessions per patient, mean (SD)	5.4 (1.0)	5.4 (1.0)	$p = 1.00$
Days between RCE sessions per patient, median (IQR)	30 (28, 35)	33 (28, 37)	$p = .01^b$
Pre-RCE Hb S (%) per patient, mean (SD)	35.3 (8.1)	38.2 (7.6)	$p = .02^b$
Post-RCE Hb S (%) per patient, mean (SD)	10.9 (4.3)	10.1 (2.8)	$p = .15$

Uminski K & al. Use of automated isovolemic hemodilution red-cell exchange in patients with sickle cell disease: A Canadian single center experience. Transfusion. 2025 Feb

Hématocrite cible à 34%

Received: 16 March 2024 | Accepted: 17 July 2024

DOI: 10.1111/bjh.19674

ORIGINAL PAPER

Haemoglobinopathies



Automated red blood cell exchange with a post-procedure haematocrit targeted at 34% in the chronic management of sickle cell disease

Jules M. Ross¹   | Stéphanie Forté¹ | Nicolas Mercure-Corriveau¹ |
Anne-Sophie Lemay¹ | Benjamin Rioux-Massé¹ | Brian J. Potter² | Denis Soulières¹

- > L'érythrophérèse (RCE) permet en théorie un équilibre martial neutre
- > Les cibles optimales d'hématocrite (Hte) post-RCE ne sont pas clairement définies
- > Classiquement, les recommandations limitent l'Hte post-transfusionnel à ≈30 % pour éviter l'hyperviscosité
- > HUM (Montréal) : stratégie historique = Hte cible 34% (amélioration fatigue, freinage érythropoïèse)

Objectif de l'étude

- > Évaluer, chez des adultes drépanocytaires en RCE chronique avec Hte cible à 34 % :
 - les besoins transfusionnels
 - l'équilibre martial
 - la tolérance clinique
- > Comparer les résultats selon la variation d'Hte (augmentation, stabilité ou diminution par rapport à l'Ht pré-RCE)

TABLE 1 Demographics of patients with SCD on chronic red blood cell exchange ($n = 101$) presented as mean $\pm$ SD or number of patients (%).

Characteristic	Total ($n = 101$)	Increased Ht ($>2\%$) ($n = 50$)	Same Ht ($\pm 2\%$) ($n = 43$)	Lowered Ht ($<2\%$) ($n = 8$)
Demographics				
Age, years	38 $\pm$ 13	37 $\pm$ 11	38 $\pm$ 13	41 $\pm$ 17
Sex, female: male	41:60	29:21	12:31	0:8
Weight, kg	73 $\pm$ 14	69 $\pm$ 12	77 $\pm$ 15	79 $\pm$ 16
Genotype				
HbSS/Sp ⁰	72 (71%)	49 (98%)	20 (46%)	3 (37%)
HBSC	27 (27%)	1 (2%)	21 (49%)	5 (63%)
HbSβ ⁺	2 (2%)	0 (0%)	2 (5%)	0 (0%)
RCE parameters				
Pre transfusion Ht, %	31.2 $\pm$ 4.2	27.7 $\pm$ 2.4	34.0 $\pm$ 1.4	38.7 $\pm$ 1.8
Post transfusion Ht, %	34	34	34	34
Ht increment, %	2.8 $\pm$ 4.2	6.3 $\pm$ 2.3	0 $\pm$ 1.4	-4.7 $\pm$ 1.6
RCE indications				
Neurological complication ^a	53	26 (52%)	22 (51%)	5 (63%)
Recurrent VOs	29	15 (30%)	13 (30%)	1 (13%)
Suspected PH ^b	29	13 (26%)	11 (26%)	5 (63%)
Recurrent priapism	9	5 (10%)	4 (9%)	0 (0%)
Others ^c	42	27 (54%)	14 (33%)	1 (13%)

Groupes comparés selon Hte basale

- > Hte augmenté (> +2 %) : 50 % des patients (majoritairement HbSS)
- > Hte stable ($\pm$ 2 %) : 43 %
- > Hte diminué (< -2 %) : 8 %

Besoins transfusionnels

- > Moyenne globale : 73 CGR/an
- > Groupe Hte augmenté :
Moins d'unités/an ($\approx$ 65 vs 80 CGR/an)
Différence *non significative* après ajustement sur le volume globulaire
- > Forte corrélation entre volume globulaire de base et nombre de CGR nécessaires

Remarques : Pas d'utilisation du mode déplétion - échange → prévention hémochromatose ? Efficacité (HbS post) non fourni. Effet réduction de l'activité médullaire / érythropoïèse non prouvé.

Statut martial

- > Groupe Hte augmenté :
64 % ferritine > 1000 ng/mL
52 % sous chélation
32 % surcharge hépatique à l'IRM
- > Groupes Hte stable/diminué :
0 % de chélation
56–88 % sous supplémentation martiale
- > Corrélation significative entre le différentiel (+) entre Hte initiale et Hte de sortie et accumulation de fer

Tolérance

- Aucun signal fort d'hyperviscosité
- 2,4 % de passages aux urgences post-RCE
- Pas de différence significative entre groupes Hte augmenté vs. stable/abaissé

Algorithme / consommation CGR

Received: 12 December 2021 | Revised: 11 May 2022 | Accepted: 22 June 2022

DOI: 10.1002/jca.22004

RESEARCH ARTICLE



WILEY

Algorithm-based selection of automated red blood cell exchange procedure goals reduces blood utilization in chronically transfused adults with sickle cell disease

Kristen R. Buban MLS(ASCP), SBB¹ | Courtney E. Lawrence MD, MS¹ |
Xianming Joshua Zhu MHS¹  | Aaron A. R. Tobian MD, PhD¹ |
Eric Abraham Gehrie MD²  | Sonja Vozniak RN, BSN¹ |
Ruchee Shrestha MPH¹ | Parvez M. Lokhandwala MD, PhD² |
Evan M. Bloch MBChB, MS¹

Contexte et principe de l'algorithme

> L'EH vise à :

- maintenir un HbS < 30 %
- contrôler l'hématocrite
- limiter la surcharge martiale

> Paramètres clés :

- Fraction of Cells Remaining (FCR)
- Hématocrite cible post-procédure

> Limite de la pratique historique :

- FCR fixe à 30 %, indépendant de HbS pré-procédure

Algorithme utilisé

> Algorithme intégré à Spectra Optia (v11.3) :

⇒ Prend en compte :

- HbS pré-procédure
- hématocrite pré-procédure
- sexe, taille, poids
- hématocrite moyen des CGR
- objectifs thérapeutiques

> Objectifs définis par l'étude :

- HbS post-procédure cible : 8 %
- FCR autorisé entre 30 et 50 %
- Hte cible 27 - 33%

> Ajustement manuel si FCR calculé hors limites

⇒ Approche individualisée, standardisée et reproductible

Impact de l'algorithme

Étude rétrospective (2015–2019), 15 adultes drépanocytaires en EH chronique (sans déplétion initiale), 51 EH en moyenne étudiés

Comparaison de 3 périodes :

1. FCR fixe 30 %
2. Ajustements empiriques
3. FCR algorithmique

Utilisation des CGR :

- > Volume médian par procédure : 2398 → 1887 mL (–21 %)
- > Nombre médian de CGR : 10 → 7 unités (–30 %)

Efficacité clinique

- > HbS pré-procédure : maintenu < 30 % dans toutes les phases
- > HbS post-procédure : légèrement plus élevé mais contrôlé (~8 %)

Durée intercure : 4 semaines ++ (3-6)

Aucune augmentation :

- > passages aux urgences
- > hospitalisations

TABLE 2 Comparison of blood utilization and clinical outcomes between each phase

	Fixed FCR phase	Transition phase	Algorithm phase	P1	P2	P3
Number of procedures	12 (10-13)	28 (23-28)	10 (10-12)	<0.001	0.833	<0.001
Blood used per procedure (mL)	2398 (2271-2759)	2211 (1828-2353)	1887 (1495-2241)	<0.001	<0.001	0.002
Blood used per procedure (units)	10 (9-11)	8 (7-10)	7 (5-9)	<0.001	<0.001	<0.001
ED/admission visits	1 (0-4)	0 (0-7)	0 (0-3)	0.343	0.833	0.554
SCIC visits	1 (0-5)	1 (0-5)	0 (0-1)	0.343	0.022	0.058
Pre-procedure HbS %	24 (19-30)	20 (15-31)	22 (19-36)	0.600	0.359	0.004
Post-procedure HbS%	6 (6-9)	7 (7-9)	8 (7-10)	0.151	0.022	0.005
Pre-procedure HCT	29 (26-31)	27 (25-32)	26 (24-31)	0.135	0.030	0.073
Post-procedure HCT	32 (32-33)	30 (29-31)	29 (28-30)	<0.001	<0.001	<0.001

Buban KR & al. Algorithm-based selection of automated red blood cell exchange procedure goals reduces blood utilization in chronically transfused adults with sickle cell disease. *J Clin Apher.* 2022 Oct

Received: 27 December 2022 | Revised: 3 July 2023 | Accepted: 13 July 2023

DOI: 10.1002/jca.22078

RESEARCH ARTICLE



WILEY

Hemoglobin S target of <50% as compared to 30% in chronic red cell exchange for secondary stroke prevention in sickle cell disease

Jihee Choi MD¹ | John Emmanuel Markantonis MD¹ |
Nicole De Simone MD¹ | Alecia Nero MD^{2,3} | Jaehyup Kim MD, PhD¹ |
Ravi Sarode MD^{1,2}

EH en prévention secondaire AVC

Guidelines (ASH 2020) : HbS <30%

⇒ Chez les patients « low risk », peut-on viser HbS <50% au lieu de <30% sans augmenter le risque d'AVC ?

Stratification :

- > **High risk** (ex : Moyamoya/vasculopathie) → **HbS <30%**
- > **Low risk** (stables, sans vasculopathie) → objectif libéralisé

Protocole

1. Pendant 3 ans après AVC : HbS <30%
2. Puis si low-risk : HbS <50%

Design

- > Rétrospective monocentrique, 2011–2021
- > 49 patients en programme → 33 patients avec cible HbS <50%

Résultats – sécurité clinique

- > Durée médiane sous programme RBCx : 93 mois (~7,7 ans)
- > Sous objectif HbS <50% :
 - HbS pré-RBCx moyenne : $35,46\% \pm 8,48$
 - HbS maintenue <50% dans >95% des séances
- > Aucun AVC/AIT attribuable à la libéralisation HbS <50% dans la cohorte (n=33)

Événements notables

- > 1 AVC embolique lié VVC FOP + arrêt anticoagulation (pas imputable HbS)
- > 1 patient reclassé “high-risk” après découverte sténose carotidienne → retour HbS <30%

Pas de différence significative pour consommation de sang et intervalle inter séance

Conclusion : Chez patients “low-risk” (stabilité >3 ans post-AVC, sans vasculopathie), HbS cible <50% : semble sûre (pas d'excès d'AVC)

Choi J & al. Hemoglobin S target of <50% as compared to 30% in chronic red cell exchange for secondary stroke prevention in sickle cell disease. *J Clin Apher.* 2023 Dec

Echange plasma / globule rouge

Received: 13 October 2023

Revised: 16 November 2023

Accepted: 16 November 2023

DOI: 10.1111/trf.17613

HEMAPHERESIS

TRANSFUSION

Euvolemic automated transfusion to treat severe anemia in sickle cell disease patients at risk of circulatory overload

Nicolas Mercure-Corriveau¹ | Elizabeth P. Crowe¹  | Sonja Vozniak¹ |
Xinyi Feng¹ | Herleen Rai¹ | Tayler Van Denakker¹  | Abdulhafiz Zakieh² |
M. Kate Grabowski¹ | Sophie Lanzkron³ | Aaron A. R. Tobian¹  |
Evan M. Bloch¹ 

Patients drépanocytaires à risque de TACO

La drépanocytose compliquée d'anémie sévère est fréquemment associée à :

- > insuffisance rénale chronique ($\pm$ hémodialyse)
- > cardiopathie
- risque élevé de TACO lors des transfusions simples

Les options standards présentent des limites :

- > Transfusion simple : non euvolémique, risque de surcharge
- > Échange érythrocytaire automatisé (RCE) : plus long, plus consommateur en CGR, indiqué surtout pour la réduction de l'HbS

EAT (Euvolemic Automated Transfusion) :

- > procédure d'aphérèse dérivée des échanges plasmatiques
- > échange plasma → CGR
- > sans retrait des GR circulants
- > avec maintien strict de l'euvolémie

Indication ciblée : augmentation rapide et contrôlée de l'Hte chez des patients volume-sensibles

TABLE 2 Laboratory tests and procedure parameters.

Pre-procedure Hct (%), mean	19.8% (SD $\pm$ 1.6%)
Post-procedure Hct target (%)	30.0%
Post-procedure Hct actual (%), mean	29.1% (SD $\pm$ 1.4%)
Transfused RBC units per procedure (n), mean	3.7 (SD $\pm$ 1.2)
Pre-procedure platelets count (per microliter), mean	207.7 (SD $\pm$ 100.6)
Post-procedure platelets count (per microliter), mean	181.4 (SD $\pm$ 83.1)

Abbreviations: Hct, hematocrit; RBC, red blood cell; SD, standard deviation.

Résultats

11 patients HbSS

109 procédures d'EAT sur 10 ans

Profil des patients :

82 % insuffisance rénale chronique (5 sous HD)

55 % insuffisance cardiaque

antécédent de TACO sévère chez 1 patient

Paramètres de procédure :

durée ≈ 70–80 min pour 3.7 CGR en moyenne

Tolérance / sécurité :

aucun TACO

aucun accident transfusionnel grave

2 événements liés à la procédure (1 infection de cathéter, 1 toxicité citrate)

Efficience :

Plusieurs CGR de moins qu'un RCE standard pour un objectif d'Hte équivalent

Limites :

pas d'élimination des GR natifs / HbS post ?

pas de bénéfice sur la surcharge martiale

TABLE 1 Overview of the study population.

Patient number	Sex	Age (years)	SCD type	Venous access	TACO risks factors	Number of procedures
1	F	40	SS	Vortex port	Heart failure CKD	2
2	F	24	SS	CVC	History of TACO CKD	9
3	F	66	SS	Vortex port	Heart failure CKD	7
4	F	30	SS	Fistula	CKD (HD)	4
5	F	49	SS	Vortex port	Heart failure CKD	13
6	M	31	SS	CVC Fistula	Heart failure CKD (HD)	59
7	F	23	SS	CVC	Heart failure	1
8	F	52	SS	CVC	CKD (HD)	1
9	F	49	SS	Vortex port	CKD	5
10	M	48	SS	Fistula	Heart failure CKD (HD)	5
11	F	30	SS	CVC Fistula	CKD (HD)	4

Abbreviations: CKD, chronic kidney disease; CVC, central venous catheter; HD, hemodialysis; SCD, sickle cell disease.

Coût échange automatisé vs. manuel

PharmacoEconomics - Open (2025) 9:947–958

<https://doi.org/10.1007/s41669-025-00605-y>

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE

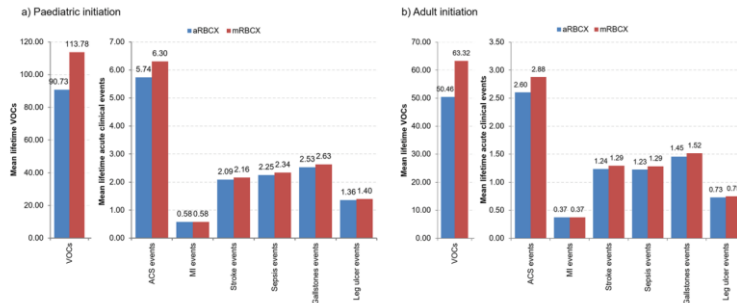
The Economic and Clinical Impact of Recurring Automated Red Blood Cell Exchange to Manage Sickle Cell Disease in the UK

Sarah M. Medland¹  · Jamie Bainbridge¹  · Matthew Cawson²  · Stuart J. Mealing¹  · Anna Yudina² · Isabel Eastwood¹  · Arne de Kreuk³  · Martin Besser⁴  · Eva Tsouana⁵

Objectif : estimer l'impact clinique et économique à vie de l'aRBCX vs mRBCX chez 2 populations UK :

- > Pédiatrie : initiation à 5 ans
- > Adultes : initiation à 38 ans
- dans des populations cliniquement éligibles à un programme transfusionnel chronique

Modèle de simulation individuel, horizon vie entière, NHS England/Wales



Résultats

> **Réduction des événements aigus** : -19% avec aRBCX dans les 2 populations

> **Chélation** : réduction du temps sous chélation

Pédiatrie : -63 mois

Adultes : -32 mois

> **Moins de séances de transfusions pendant la vie**

Pédiatrie : -274

Adultes : -144

> **Impact médico-économique global**

Pédiatrie : +0.29 QALY et -£112,811 / patient

Adultes : +0.24 QALY et -£61,895 / patient

⇒ aRBCX plus efficace et moins coûteux

Qualité de vie

Received: 18 June 2024 | Revised: 2 September 2024 | Accepted: 3 October 2024

DOI: 10.1111/vox.13757

REVIEW

Vox Sanguinis  International Society
of Blood Transfusion

Quality of life in people with sickle cell disease treated with automated red blood cell exchange

Koenraad Dierick¹  | Beatriz Rodriguez-Grande²  |
Ariadna-Gador Navarro-Aragall² | Mickael Beraud¹ 

Qualité de vie

La drépanocytose (SCD) altère fortement la qualité de vie (QoL)

Trois stratégies transfusionnelles : transfusion simple, échange manuel (mRBCX), échange automatisé (aRBCX)

Objectif de la revue : analyser l'impact des différentes modalités transfusionnelles sur la QoL et la place spécifique de l'échange automatisé de GR (aRBCX)

Résultats principaux

- > QoL globale : données hétérogènes
- Pas de différence significative sur SF-36 à 3 mois post-aphérèse (n=83)
- Amélioration ~25% de la QoL après passage de transfusion simple à aRBCX
- Forte préférence patients (80%) et médecins (87%) pour aRBCX

Bénéfices associés à aRBCX (impact indirect QoL) :

- > ↓ durée d'hospitalisation, ↓ admissions/hospitalisations liées à la douleur
- > ↓ temps de procédure et ↓ fréquence par rapport au mRBCX
- > Données longitudinales : baisse progressive des recours hospitaliers douleur jusqu'à 10 ans

Limites/contraintes :

- > Voies veineuses plus complexes (souvent point limitant)
- > Besoin équipement/formation + consommation plus élevée de CGR

Etude Terumo

Douleur chronique



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Transfusion and Apheresis Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/transci



Non-crisis related pain occurs in adult patients with sickle cell disease despite chronic red blood cell exchange transfusion therapy

Susanna A. Curtis^{a,*}, Balbuena-Merle Raisa^a, John D. Roberts^a, Jeanne E. Hendrickson^a, Joanna Starrels^b, Devine Lesley^a, DeVeaux Michelle^c, Zeltermann Daniel^d, Amanda M. Brandow^e

Contexte / Objectif

- > Transfusions chroniques ↓ recours aux soins pour CVO
- > Effet sur douleur chronique / non vaso-occlusive incertain
- > Objectif : comparer douleur et QoL chez adultes sous programme transfusionnel ≥ 1 an vs. contrôles (ajusté ONA / ulcères)

Méthodes (Cas / témoin)

> PT : n=11 ; Contrôles : n=33

> Patient reported outcome measures (PROs) :

1. *Adult Sickle Cell Quality of Life Measurement Information system - ASCQ-Me* :
→ Fréquence événements douloureux, Sévérité (12 mois précédents) et impact de la douleur (7 jours précédents)
2. *Patient Reported Outcome Measures Information System - PROMIS* :
→ Evaluation douleur neuropathique et nociceptive (7 derniers jours)

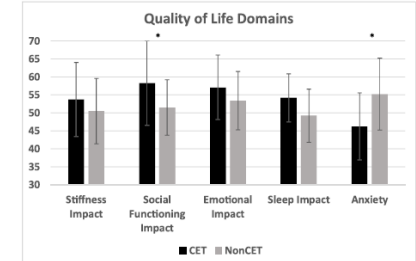
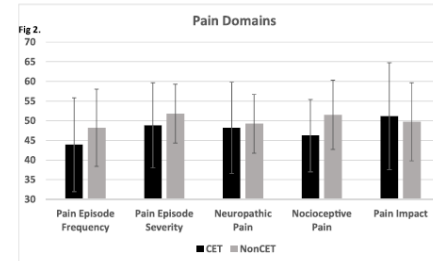
> Objectifs secondaires : évaluation de la “rigidité”, du sommeil, des émotions, du fonctionnement social, du recours au système de soins et de la consommation d'opiacés

Résultats

> Utilisation soins ↓ :

- Admissions/an : -3,1
- Durée d'hospitalisation : -2,1 jours
- passages aux urgences : -2,7

> Opioïdes : pas de différence



Pour terminer : quelques indications originales...

Received: 11 June 2020

Revised: 25 July 2020

Accepted: 3 August 2020

DOI: 10.1111/trf.16064

CASE REPORT

TRANSFUSION

Successful management of sirolimus toxicity in a hematopoietic stem cell transplant patient using automated red blood cell exchange

Frank Nizzi¹ | Melissa Rees¹ | Dana Salzberg¹ | Alexander Ngwube^{1,2,3} 

Surdosage en sirolimus (ex-rapamycine)

Femme drépanocytaire SS de 19 ans en cours de greffe de moelle donneur ficher

Sirolimus : prévention de la GvH

Absorption orale et métabolisme variable ++ → variation interindividuelle des concentrations

Pas d'antidote spécifique au sirolimus

Volume de distribution élevé, ne peut être éliminé par dialyse ou échanges plasmatiques

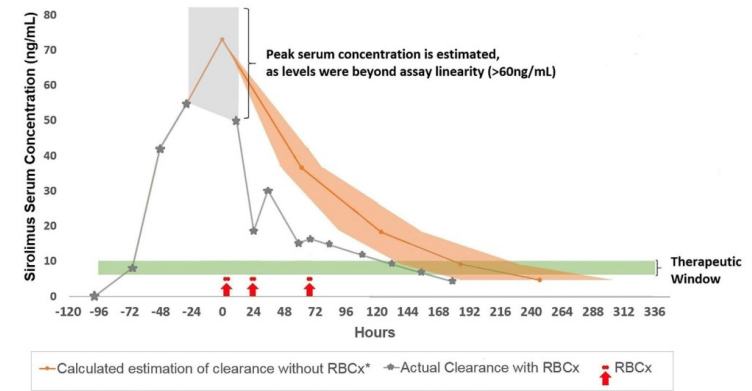
Liaison +++ aux globules rouges (lipophile)

Fenêtre thérapeutique étroite

Complication à J90 : surdosage (> 10N) / déshydratation et interaction voriconazole
=> HTA, IRA, thrombopénie (schizo neg)

Réalisation de 3 échanges d'hématies de 1,5 masses sanguines

Retour rapide à une concentration thérapeutique



*Estimated clearance without RBCx was calculated using sirolimus half-life elimination data. Solid line shows elimination based upon half life of 82 hours, and shaded area accounts for reported range (46-78 hours) given intra-patient variability in metabolism and elimination.

Nizzi F & al. Successful management of sirolimus toxicity in a hematopoietic stem cell transplant patient using automated red blood cell exchange. Transfusion. 2020

Received: 6 July 2021 | Revised: 11 January 2022 | Accepted: 13 January 2022

DOI: 10.1002/jca.21966

CASE REPORT



WILEY

Role of automated red blood cell exchange in the treatment of aluminum phosphide poisoning: A case report and review of the literature

Murat Özkale¹ | Yasemin Özkale² | İlknur Kozanoglu³

Intoxication au Phosphore d'aluminium

Phosphore d'aluminium (AIP) : fumigant agricole antiparasitaire et acaricide (autorisé en France)

Souvent utilisé pour tentative de suicide

Mortalité très élevée (≈ 37–100%) ; pas d'antidote spécifique

La phosphine interagit avec l'Hb et induit un stress oxydatif majeur des GR : altération de leur rôle tampon + aggravation de l'hypoxie tissulaire et l'acidose métabolique

Dysfonction mitochondriale + stress oxydatif → choc cardiogénique, hypotension réfractaire, acidose métabolique sévère, MOF

Cas clinique :

Fille 15 ans, ingestion 500 mg

Admission : vomissements, coma/confusion, douleur épigastrique, hypotension 85/45, acidose métabolique

Échec traitements standards : remplissage + épinéphrine, bicarbonate, Gluconate de calcium, MgSO₄, vit C/E, NAC

Hémodialyse débutée à H6 sans amélioration

Indication d'EH à H16 : acidose + hypotension persistante

Procédure EH :

Spectra Optia

8 CGR (volume traité 4412 mL)

durée 96 min

FCR : 30%

Résultats

Amélioration clinique rapide dès 2h post-EH

Correction quasi complète acidose : pH 7.25 → 7.39, lactate 14.8 → 5.2

Sevrage inotropes

Effets indésirables : hématurie transitoire, thrombopénie post-procédure

Sortie à J8, examen et gaz du sang normalisés



Özkale M & al. Role of automated red blood cell exchange in the treatment of aluminum phosphide poisoning: A case report and review of the literature. J Clin Apher. 2022

Received: 8 June 2023 | Revised: 31 July 2023 | Accepted: 21 August 2023

DOI: 10.1002/jca.22086

BRIEF REPORT



WILEY

The first reported use of red blood cell exchange to treat hemoglobin Evans with secondary methemoglobinemia

Lance A. Williams III MD, MD¹ | Jill Adamski MD, PhD¹ |
Theresa N. Kinard MD¹ | Natalie M. Ertz-Archambault MD² | Qun Lu MD¹ |
Kristin Gray MSN, RN¹ | Jennifer L. Herrick MD³ | Leon Su MD¹ |
Leslie Padrnos MD⁴

Hb Evans avec MetHb

EH dans l'Hb Evans compliquée de méthémoglobinémie : 1er cas rapporté

- > Hb Evans = hémoglobine instable (mutation $\alpha 2$ 62 Val→Met) → hémolyse chronique + possible méthémoglobinémie
- > Peu de littérature / aucune stratégie thérapeutique codifiée au long cours

Patient

- > Homme 60 ans, splénectomie dans l'enfance, Hb Evans connue
- > Symptômes progressifs malgré traitements de support (~2 ans) :
 - fatigue majeure, myalgies post-effort, ralentissement psychomoteur
 - hypoxie chronique (SpO_2 domicile 80%)
 - méthémoglobinémie persistante

Intervention

- > érythraphérèse sur Spectra Optia
- > Objectif inspiré de la drépanocytose : réduire Hb Evans de 13% → ≤5%
- > Hte pré / post = 40% ; FCR 38%
- > durée 2h
- > 2 procédures à 1 mois d'intervalle, accès périphérique

Résultats

> Biologie

Hb Evans : 13% → 4% (post 1ère séance), puis 7% → <4% (post 2ème)
MetHb : 5,8% → 1,5% (post 1ère), puis 2,4% → 0,9% (post 2ème)

> Clinique

SpO_2 : 83% → 95% (amélioration immédiate post échange)
Amélioration marquée énergie / sommeil / cognition, reprise activité

Conclusion

- > 1ère preuve de concept : RBCx peut être une option efficace dans Hb Evans sévère/symptomatique
- > Potentiel d'extension à d'autres hémoglobinopathies non-S (instables) + metHb
- > Fréquence optimale des échanges inconnue → nécessité de protocoles/études

Williams LA 3rd & al. The first reported use of red blood cell exchange to treat hemoglobin Evans with secondary methemoglobinemia. J Clin Apher. 2023 Dec

En résumé / Take hospital messages

Économies de sang :

Déplétion initiale

Volume de sang algorithmique

AVC bas risque : HbS pré > 30% rassurant

Echange plasma / GR en prévention du TACO

Erythraphérèse :

Meilleure qualité de vie

Plus efficace et moins cher à terme

Non efficace sur la douleur

chronique

Nouvelles indications ?

Surdosage Sirolimus

Intoxication Phosphore d'aluminium

Hémoglobine Evans

Hte cible 34% → ?

Merci !

