

Echange plasmatique en pédiatrie Et si la voie veineuse périphérique devenait centrale?

Comprendre les contraintes techniques spécifiques à la pédiatrie dans la réalisation des séances d'aphérèse

Dr Mélodie Mosca, IPA Cécile Righi
Hôpital Femme Mère Enfant, Lyon

De plus en plus d'indication d'EP en Neuropédiatrie, en plus des indications néphrologiques

Use of therapeutic plasma exchange for pediatric neurological diseases

Tina S Ipe¹, Erin K Meyer^{2,3}, Kimberly W Sanford⁴, Sarita K Joshi⁵, Edward C C Wong^{6,7}, Jay S Raval⁸

Affiliations + expand

PMID: 33063869 DOI: 10.1002/jca.21850

Therapeutic Plasma Exchange Use in Pediatric Neurologic Disorders at a Tertiary Care Center: A 10-Year Review

Sonika Agarwal¹, Jake R Keller², Chloe E Nunneley², Eyal Muscal^{1,3}, Michael C Braun⁴, Poyyapakkam Srivaths⁴, Timothy E Lotze¹

Affiliations + expand

PMID: 29334853 DOI: 10.1177/0883073817749368



International consensus guidance for management of myasthenia gravis: Executive summary

Donald B Sanders¹, Gil I Wolfe², Michael Benatar², Amelia Evoli², Nils E Gilhus², Isabel Illa², Nancy Kuntz², Janice M Massey², Arthur Melms², Hiroyuki Murai², Michael Nicolle², Jacqueline Palace², David P Richman², Jan Verschuuren², Pushpa Narayanaswami²

Affiliations + expand

PMID: 27358333 PMCID: PMC4977114 DOI: 10.1212/WNL.0000000000002790

Therapeutic plasma exchange in anti-N-methyl-D-aspartate receptor encephalitis

Yuan Zhang¹, Yong-Kang Cheng¹, Chun-Feng Yang¹, Lin-Mei Jin¹, Yu-Mei Li¹

Affiliations + expand

PMID: 36165337 DOI: 10.1111/1744-9987.13934

Série Français Necker: 23 enfants (20 TPE, 3IA) **PMC12624416**

52% Myélite transverse, 22% GBS, 17% encéphalite auto immune, 9% NORB,

Série iranienne: 18 patients **PMC11015729**

22% SEP, 22% encéphalite AI, 22% BGS, 5% ADEM, 6% NORB

Série Mexicaine: 41 patients, **PMC12592088**

56% Lupus, 14% encéphalite AI, 10% SAM, 7% de dermatomyosite ...

Série Indienne: 40 patients **PMID 41284220**

35% maladie hépatique, 27% maladies rénales, 15% neuropathie

Série Turque: 10 patients **PMID 35305924**

Myélite transverse, ADEM

Enjeux

Accès vasculaire : enjeu majeur chez l'enfant

VVP



Pas d'AG, moins
d'infections, **préservation**
du capital veineux.



Pose limitée par le **calibre**
des veines
Débit sanguin **limité**
allongeant la durée des
séances

VVC



Débit plus élevé,
Durée aphérèse plus courte



Risque infectieux
Risque de thrombose
Pas de d'ambulatoire
Confort réduit.
Nécessite une AG

- Schwartz J, et al. *Apheresis in Pediatric Patients: Vascular Access and Complications*. Transfus Apher Sci. 2020;59:102777.
- Winthrop KL, et al. *Peripheral vs Central Venous Access for Pediatric Apheresis: Safety and Efficacy*. Pediatr Nephrol. 2019;34:1239–1248.

Quels abords vasculaires ?

VVP

17G Multiperforé
18G Cathlon
Pose Echo guidée

VVC

Jugulaire interne ou fémorale
Pose écho guidée sous AG
Percutanée par Seldinger
Calibre du Cathéter en
fonction du poids

3 à 6 kg : double lumière 6,5F
7 à 15 kg : double lumière 8F 12,5 cm
15 à 30 kg : double lumière 10F 12,5 cm
> 30 kg : double lumière 11,5F 13,5 cm

Mais risque infectieux VVC > VVP

Staphylocoques aureus et non aureus

Types infection de l'orifice

- tunnélites
- bactériémie et septicémies

Clinique

- Douleur du trajet
- Fièvre
- tuméfaction inflammatoire
- écoulement par l'orifice

Risques vital

- métastases (os, endocarde)
- perte de la voie d'abord
- thrombose de la veine

Contrainte techniques en pédiatrie EP sur VVP

Pose **limitée par la taille & profondeur** du vaisseaux

- Diamètre minimal de 3-4 mm
- Veine céphalique de l'avant bras ++
- Chez l'adulte ratio cathéter/diamètre vx < 40%
- Débit périphérique maximal 2-3ml/kg/min
- deux VVP
- Pression veineuse plus importante

Nécessité une **coopération** du patient : pose des voies et durée du traitement

Risque de thromboses et de traumatisme veineux si ponctions répétées

Comment choisir la voie d'abord:

Diamètre veineux périphérique clairement visualisable et suffisamment large	Favorise VVP échoguidée
Veine très profonde ou difficile à comprimer	✗ Moins bon candidat pour VVP seule
Veine périphérique de petit calibre (< ~3 mm)	VVC
Multiples veines périphériques visibles mais facile à collaber	🔄 Essayer VVP échoguidée, sinon VVC
Trajet veineux long et droit	VVP > VVC
Absence de thrombose ou variations anatomiques majeures par US	Permet VVP ou VVC selon taille et indication

Echographie rôle clé

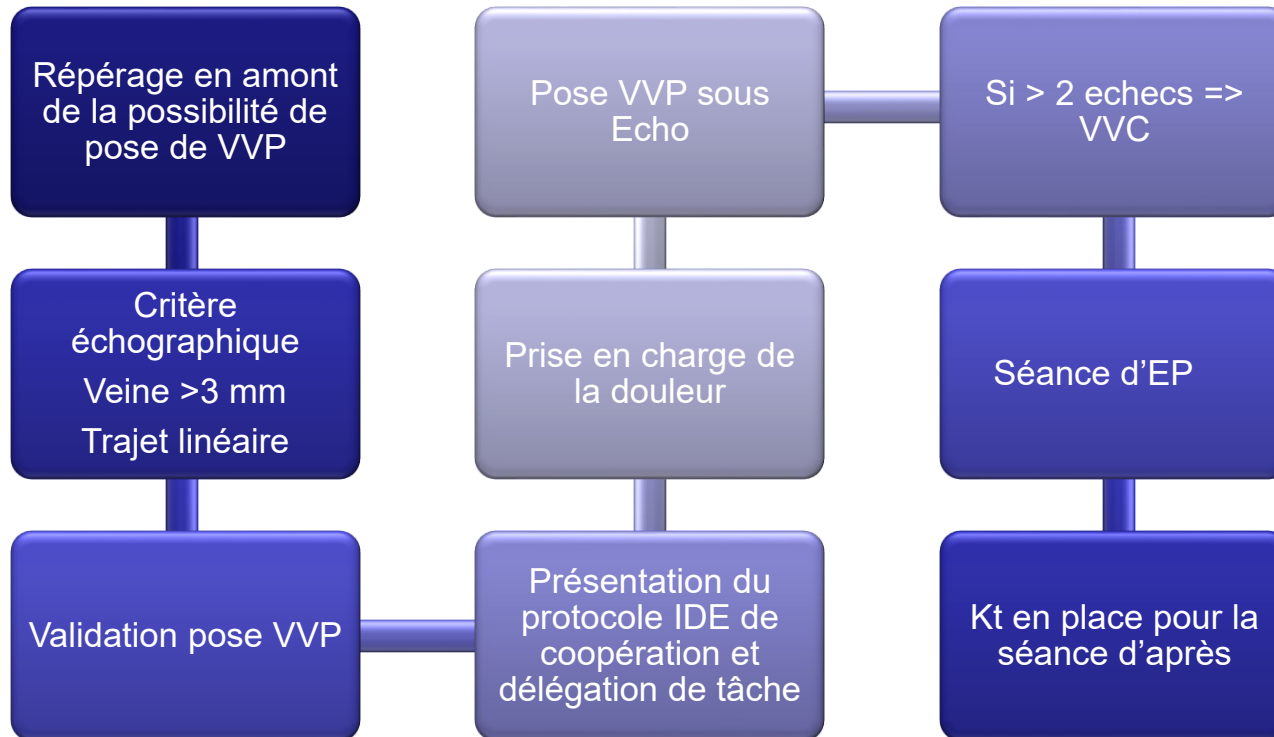
Systematique, évaluer et guider l'accès vasculaire

- Augmente chance **succès 1^{ière} tentative** (>50-85%)

Casal-guisande C. , 2025 Pittiruti M. 2024

- mais nécessité **opérateur** entraîné
- Diminution complications liées à tentatives répétées
- **Guide** le choix de la voie d'abord

VVP en Aphérèse en pédiatrie en pratique



Retour d'expérience Hôpital Femme Mère Enfants Lyon

Contexte



Fondation myHCL-Protocole de coopération



Spectra Optia - Sonosite



Déroulement d'une séance

- La veille:
 - Repérage veine sous échographie au lit du malade
- Le jour même:
 - Installation du patient en grand lit
 - Scope ; TA, FC, FR en continue
 - Brassard TA cheville
 - Couverture + Réchauffeur à 39°
 - Remplissage ++
 - Prémédication (Nubain, Atarax)

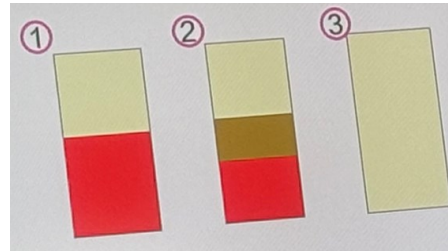


Déroulement d'une séance

- Pose de voie écho guidée
 - Importance de l'entraînement → expérience
- Branchement sur VVP, en priorité
 - cathéter vert 18 G
- Robinets avec prolongateur à rajouter sur les 2 cathéters
- Utiliser un réchauffeur

Montage et réglage

- Pas d'amorçage personnalisé, machine en mode vigilance.
- Balance des fluides positive
- En cours de séance, interface parfois difficile à obtenir → Gestion interface avec baisse Ht.



Le matériel VVP



Le matériel Spectra Optia



Gestion de la douleur pour la pose de VVP



Gestion de la douleur pour la pose de VVP

Emla



Souffleuse de rêves



Buzzy



Réassurance parentale



MEOPA

Le MÉOPA pour avoir moins mal

Qu'est-ce que c'est ?

Le MÉOPA est un mélange de deux gaz : l'oxygène et le protoxyde d'azote.

A quoi ça sert ?

Ce mélange spécial permet que tu aies moins mal et moins peur quand on doit te faire des examens ou des soins douloureux.



Casque RV + hypnoalgésie



Doudou



Prescription en pratique

NOM	PRENOM	DDN	AGE	TAILLE	POIDS / SC
			X ans	X cm	X

Unité de Dialyse – Pr BELOT Alexandre – Hôpital Femme Mère Enfant – Hospices Civils de Lyon

EN CAS D'ABORD PAR VVC

Cathéter : D/G (pose le X)

Branchement : normal / inversé

Volume sanguin total (VST)

80 ml/kg si < 2 ans ; 75 ml/kg si 2-12 ans, 70 ml/kg si >12 ans

X ml

Kit Spectra Optia CC N°

PARAMETRAGE

A PARAMETRER DANS LA MACHINE

Hématocrite pré-traitement

Arrondir décimale en dessous

X le X

Volume sanguin total (VST)

Balance des fluides

200 ml

100-110 % (calculé par la machine)

Anticoagulation Citrate ACD-A 1000 ml

En cas de coagulation du circuit monter le ratio à 1:8, puis redescendre à 1:10

Ratio prélèvement : AC

1:12

Débit sang

Sur VVP commencer à 30 ml/min, monter jusqu'à 60 ml/min

Sur VVC possibilité de monter jusqu'à 80ml/min

Maximum X ml/min

PRELEVEMENTS SANGUINS

Au branchement

A chaque venue : calcium ionisé

Calcium ionisé à M15

- Puis toutes les 15 minutes la première séance puis toutes les 30 minutes

- 15 minutes après changement si modification du débit

Brx urgent 356742

Scope continu +++

PA/30 min, prévenir si PAS > 135 mmHg ou < 95 mmHg et/ou PAD > 85 mmHg ou < 55 mmHg

Surveiller : fourmillements, crampes, sensation de malaise, démangeaisons, éruption

Calcium ionisé : adapter le débit du Gluconate de calcium

Gluconate de calcium 10% IV

Diluer 1 ampoule de 10ml dans 10ml de sérum physiologique

Installation de la ligne dans la pompe ☐ Nom :

Brancher à 20 ml/h dès le début ☐

= 6-10 ml/h en-dessous de 10kg ; 16 ml/h entre 10-20kg ; 20 ml/h > 20 kg

> 1,4	<0,9 ou > 1,5
Diminution de 5ml/h	Appel médecin

Ca infusé au patient ml	AC total utilisé ml	Débit AC ml/min	Ca ²⁺ Débit ml/h	Résultats casuel/l
-------------------------------	------------------------------	--------------------	-----------------------------------	-----------------------

Diluer 1 ampoule de 10ml dans 10ml de sérum physiologique

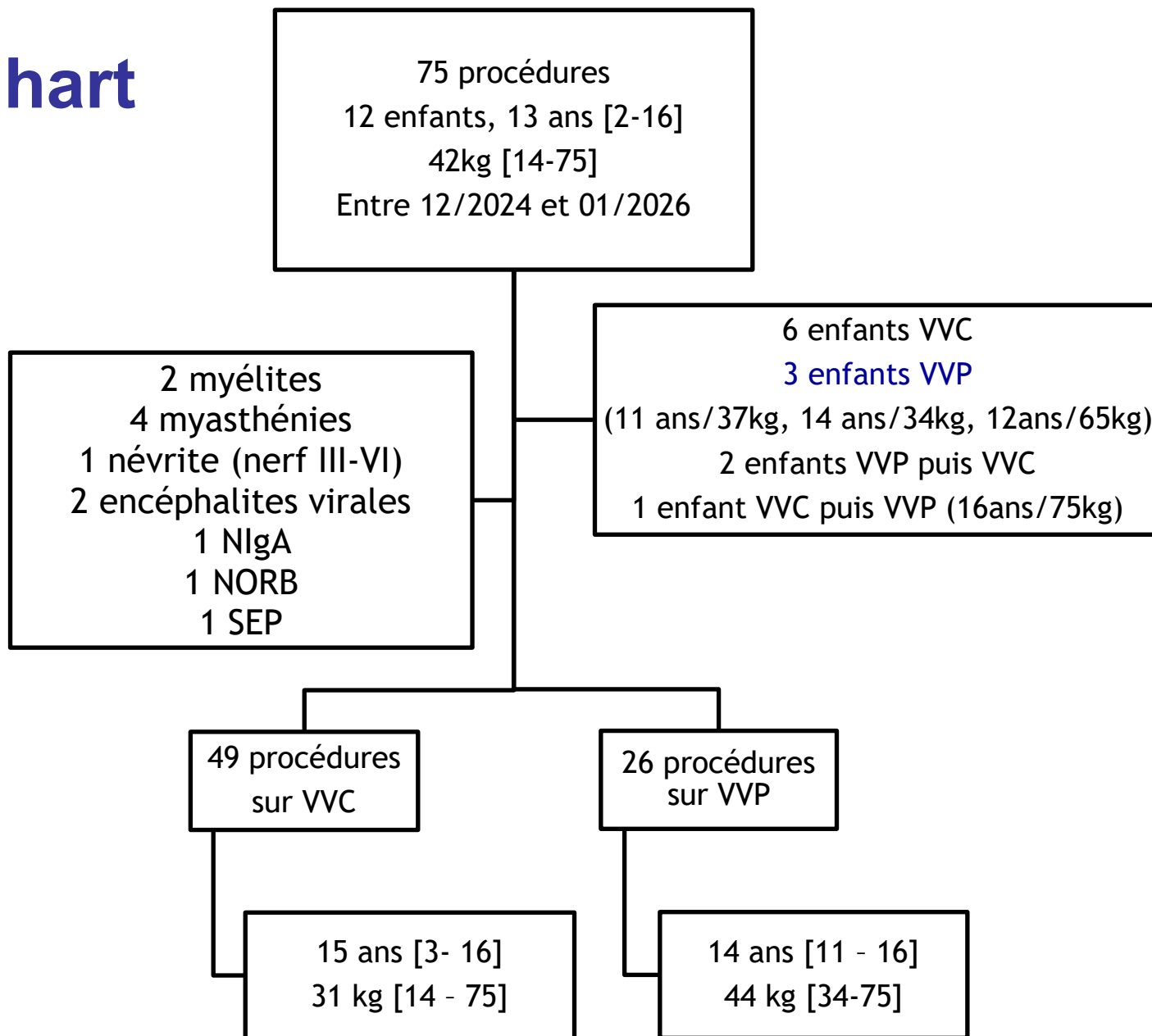
Installation de la ligne dans la pompe ☐ Nom :

Brancher à 20 ml/h dès le début ☐

= 6-10 ml/h en-dessous de 10kg ; 16 ml/h entre 10-20kg ; 20 ml/h > 20 kg

	Voie de prélèvement	Voie de retour
Type		
Site		
Calibre		
Date de pose		
Opérateur		
Echoguidage		
Nb de ponction		
Durée de ponction		
Complication		

Flow Chart



Les VVP méritent-elles une place centrale ?

	VVC	VVP
Nombre de séances	49/75 (65%)	26/75 (35%)
Type de cathéter	non tunnelisé	17G multiperforé 15/52 (29%) 18G cathlon: 37/52 (71%)
Débit sanguin médian	50mL/min [30-85]	50mL/min [15-60]
Volume échangé	1,5 VP [1,3-1,9]	1,4 VP [1,0-1,7]
Nombre d'essai pour pose		1 [1-3]
Durée de pose		12 min [1 – 60]
Ponctions écho-guidées		25/39 (64%)
Effets indésirables	HypoTA, frissons 1 arrêt précoce pour Infection orifice de KT	Hématome, prémédication 1 arrêt précoce car dysfonction VVP

Résultats exprimés en médian [min-max].

même VVP pas de nouvelle pose => 9 séances (1 à 2 par enfants)

Limites

- Maximum 2 séances par VVP
- Davantage de prémédication si VVP (Atarax, Doliprane)
- Pression supplémentaire pour l'équipe soignante
- Aspirations, prélèvements difficiles
- Hématomes point de ponction sur bras & avant bras surtout avec KT FAV (car multiperforés) => KT Vert 18G
- Taille du circuit (pas de circuit pédiatrique)
 - Spetra Optia VEC 141 ml
 - PrismaX (TPE 1000) 71ml

Force

- PEC ambulatoire
- Pas d'AG
- Pas de VVC
- Pas de Différence de VP traité
- Seulement un arrêt précoce

Conclusion

- Préserver l'avenir
 - En préservant le réseau veineux
 - En évitant au maximum les cathéters veineux centraux
- Préférer les VVP dès que possible
- Important du VEC (> 10-15 ml/kg) et remplissage
- Formation des IDE
 - Protocole de coopération
 - Pose de voies sous Echographie
 - Gestion de la douleur

Des questions? Merci

IPA Cécile Righi
Dr Mélodie Mosca
Hôpital Femme Mère Enfant, Lyon
Congrès SFH 2026
melodie.mosca@chu-lyon.fr
cecile.righi@chu-lyon.fr