

Practical implementation and clinical benefits of the new automated dialysate sodium control biosensor, F. Maduell, Clinical Kidney Journal, 2023. <https://doi.org/10.1093/ckj/sfad013>

Proposé par Marine TOUBAL. (marine.toubal@chu-nantes.fr)

Contexte

En hémodialyse, un des enjeux de l'hémodialyse est la gestion de la volémie, du pool sodé, l'hyponatrémie pré dialytique, la variation de natrémie pré et per dialytique étant des facteurs de risque de mortalité, de même que l'hyper ou l'hypovolémie. En hémodialyse, les échanges de sodium (Na+) se font par convection (avec l'ultrafiltration) et par diffusion selon gradient de Na+ non complexé, c'est à dire électrochimiquement activé entre dialysat et le plasma.

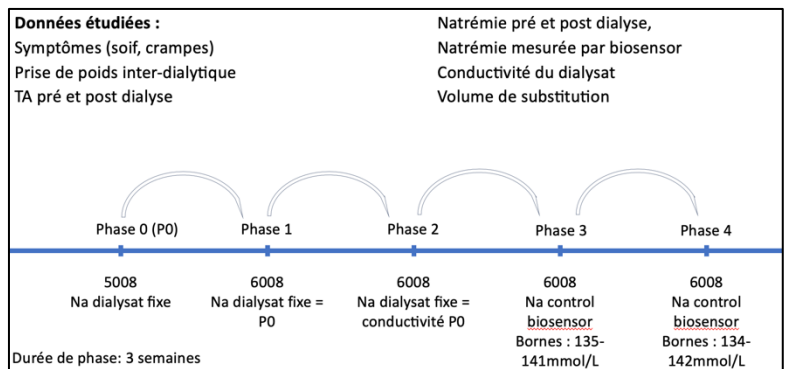
Le générateur de dialyse 6008 propose un module de mesure en continu de la conductivité Na+ du dialysat pré et post filtre pour déterminer la balance sodée et une adaptation de la conductivité Na+ du dialysat à celle estimée du plasma. L'objectif de ce module est d'obtenir une soustraction de Na+ par convection seule, sans diffusion et donc d'éviter d'éventuels apports sodés.

L'objectif de l'étude est d'évaluer la tolérance clinique et l'efficacité d'un programme de dialyse isonatrique (Na control) en comparaison avec une dialyse avec concentration fixe de Na dans le dialysat.

Méthodes : Étude uni centrique, en centre d'hémodialyse adulte.

Résultats

82 patients adultes inclus
3000 sessions sur 6008 -1250 sessions sur 5008



Tolérance clinique :

Crampes et hypotension en phase 3 et 4, résolution avec augmentation de la limite inférieure du Na Control de 1-2mmol/L

Diminution de la TA systolique pré dialyse (130.70mmHg ± 21.5 vs 135.95mmHg ± 24.0, p <0.05), de la **prise de poids interdialytique** (2364g ± 824 vs 2626g ± 828, p <0.05), de la **conductivité et natrémie post dialyse** (137.58 mmol/L ± 1.62 vs 139.72mmol/L ± 1.11, p <0.01).

Diminution de la balance diffuse sodée et de la différence intradialytique de Na (Na post - Na prè < 2mmol/L dans 89% des cas en phase 4 vs 64% en phase 0).

Conclusion

Le module Na control a un intérêt pour limiter les échanges diffusifs de sodium, permettant une diminution de la prise de poids inter – dialytique, une baisse de la TA systolique pré dialytique et ce avec une bonne tolérance clinique

This study aimed to describe the practical implementation of a new automated dialysate Na control biosensor and to assess its tolerance and the beneficial clinical effects of isonatremic dialysis.

<p>Methods</p> <p>Prospective single-cohort study</p> <p>86 HD patients</p> <p>Phase 0 (5008 machine) Baseline 3 weeks</p> <p>Phase 1 and 2 (6008 machine) Na control biosensor NO activated 3 weeks</p> <p>Phase 3 and 4 (6008 machine) Na control biosensor activated 3 weeks</p>	<p>Results</p> <p>Advantage</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ Reduction in dialysate conductivity ↓ Reduction in final serum Na values ↓ Reduction in diffusive Na balance Changes in pre- to postdialysis plasma Na values <p>Tolerance</p> <p>When Na control was activated, 10 patients had cramps or hypotension, which disappeared when the lower dialysate Na margin was increased by 1 or 2 mmol/L</p>
--	---

Conclusion: The implementation of the automated dialysate Na control module is a useful new tool, which reduced the diffusive load of Na with good tolerance. The module had the advantages of reducing interdialytic weight gain and intradialytic plasma sodium changes.

Maduell, F. Clinical Kidney Journal (2023) fmaduell@clinic.cat @CKJsocial

Les + :

- Compensation de diffusion de Na du dialysat vers le plasma (effet Gibbs-Donnan et balance négative en potassium)
- Diminution du Δ Natrémie pré-post dialyse qui est associé à des lésions d'organes, facteur de risque de mortalité cardiovasculaire et infectieuse. Hypothèse : diminution du stockage sodé dans les tissus (os, peau, muscles) ?
- Adaptation de la prescription à la variation interpersonnelle de natrémie pré dialytique.
- L'automatisation permet de s'affranchir de la variation de conductivité entre les générateurs.
- Le générateur objective les échanges sodés (convection + diffusion) en dialyse qui sont le reflet des apports sodés du patient et ainsi peut aider au soutien de l'observance du régime.

Les –

- Pas d'étude pédiatrique sur ce module.
- Pas de suivi long terme clinique
- Intérêt d'une étude randomisée avec critère de jugement fort type mortalité.
- Prescription non testée chez des patients avec des besoins hémodynamiques à la marge (hypovolémie, hyponatrémie, HTA, prise de poids interdialytique importante).
- 9% patients avec diurèse résiduelle dans la cohorte (balance hydrosodée très différente du patient anurique).

Autres articles / pour aller plus loin sur le sujet

1. Paglialonga F, Schmitt CP. Sodium handling in pediatric patients on maintenance dialysis. *Pediatr Nephrol Berl Ger.* 2023 May 6;
2. Canaud B, Kooman J, Selby NM, Taal M, Francis S, Kopperschmidt P, et al. Sodium and water handling during hemodialysis: new pathophysiologic insights and management approaches for improving outcomes in end-stage kidney disease. *Kidney Int.* 2019 Feb;95(2):296–309.