

DIALYSE ET EAU : UN ENJEU DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ?

A l'heure de la prise en compte de la consommation des ressources de la planète, les constructeurs automobiles font des efforts pour améliorer l'efficacité énergétique de leurs véhicules, le gouvernement nous invite, par des aides financières à opter pour les sources d'énergies renouvelables.

Nous sommes sensibilisés de toute part pour « sauver la planète », avant que le point de non retour soit atteint.

Ces enjeux de développement durable auxquels nous sommes sensibles nous ont naturellement fait questionner sur notre pratique professionnelle quotidienne. En effet, la dialyse ne serait rien sans la ressource naturelle qui fait qu'il y a de la vie sur Terre : l'eau.

Les modalités de dialyse standard dans notre centre impliquent un débit de dialysat proportionnel au débit de sang. En effet, le débit de dialysat dépend du débit de sang et le multiplie par un facteur 1,5.

Exemple : débit de sang 400ml/min => débit de dialysat $400 \times 1,5 = 600$ ml/min.

Dans notre région, les débits sang sont en moyenne plus élevés que la moyenne française. Il n'est pas rare, voire habituel d'avoir des débits sanguins prescrits à 400ml/min. Certains patients bénéficient même de débits sanguins de 450ml/min, si leur FAV le permet et que leur état de santé le demande.

Les patients font en règle générale 12h de séance par semaine, soit 720 minutes. En moyenne, le générateur de chaque patient va donc consommer 720×600 , soit 432000 ml ou encore 432 litres de dialysat par semaine.

Le dialysat est composé, dans notre centre, de 93,8% d'eau ultra pure. La consommation hebdomadaire d'eau se monte à 405L par patient.

L'eau arrivant au générateur a déjà subi un traitement plus ou moins complexe, en fonction de la qualité de l'eau brute alimentant l'unité de dialyse.

Dans notre cas, l'eau est de bonne qualité, mais considérée très dure : le TH est proche de 40°F. Le traitement de l'eau brute comprend un adoucissement, un traitement par micro filtres, charbons activés et UV, pour ensuite passer par les membranes de l'osmoseur. Chacune de ces étapes engendre une perte d'eau, avant même d'entrer dans la boucle alimentant les générateurs de dialyse.

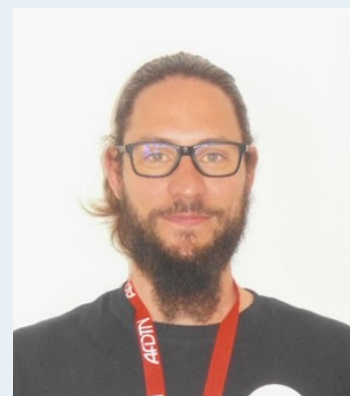
Nous avons cependant constaté qu'une variation des besoins en eau des générateurs, engendrée par une modification du débit de dialysat, avait des conséquences non seulement sur l'entrée d'eau de l'osmoseur, mais également sur la consommation en temps réel de l'eau de ville avant tout traitement. Cela signifie que les gains réalisés au niveau de la diminution du débit de dialysat sont effectifs, et ne sont pas perdus dans des boucles de recyclage de l'eau non utilisée de l'osmoseur.

La qualité de dialyse d'un patient est habituellement mesurée par le Kt/V, reposant sur la décroissance de l'urée entre début et fin de séance. L'HAS demande une durée d'au moins 12h par patient, réparties en 3 séances. Un certain nombre d'études affirment que l'augmentation du Kt/V, notamment au delà de 1,60 n'est pas associée à une diminution significative de la mortalité (DOPPS I, Combe, HEMO).

Il nous a donc paru intéressant de mener une étude comparant les kT/V obtenus par un groupe de patients, en fonction de leur débit de dialysat et de calculer les conséquences en terme de réduction de la consommation d'eau et des autres consommables nécessaires à une séance d'hémodialyse.

Choix des patients

Nous avons fait le choix de retenir 10 patients, qui ont habituellement des $Kt/V \geq 1,60$ (mesurés au laboratoire), afin que la valeur plus basse attendue ne soit pas délétère.



Mathieu BOUR



Stéphane FREYMANN

Suzel DUCOUP

Agnès ROESSLINGER

Caroline SIEGRIST

Infirmiers

AURAL

HAGUENAU

Traitement de l'eau et développement durable en hémodialyse

Modalités de l'étude

Elle a eu lieu en janvier 2018 à l'unité d'hémodialyse de AURAL Haguenau.

Modalité habituelle : Autoflow (débit dialysat =1,5x débit sang), soit 600ml/min chez la plupart de nos patients.

Modalité de l'étude : débit dialysat fixe à 300ml/min.

L'ensemble des autres modalités reste inchangé.

Mesure du Kt/V labo obtenu dans les 2 cas et comparaison des 2 résultats. Chaque patient est son propre témoin. Il est à noter que les taux d'urée d'arrivée peuvent varier considérablement d'une semaine à l'autre (delta maximal constaté de -9,3 mmol/l).

Calcul des conséquences en terme de consommation d'eau, de bicarbonate et d'acide dans les 2 modalités.

Résultats

En qualité de dialyse

Diminution moyenne du Kt/V de 0,4 points, soit 19%, avec une perte maximale de 0,69 points et une perte minimale de 0,22 points.

Le Kt/V le plus bas relevé a été de 1,45 (vs 1,96 en autoflow à 600ml/min).

Le Kt/V le plus haut relevé a été de 2,07 (vs 2,41 autoflow à 600 ml/min).

En économie de dialysat

Le débit fixe à 300ml/min a généré une économie moyenne de :

- 61 litres d'eau/séance/patient, soit 9516 litres/an/patient, soit 1332240 litres pour notre centre.
- 250g/séance/patient de bicarbonate, soit 39kg/an/patient, soit 5t460 pour notre centre de déchets DAOM non créés.
- 1,6 litres de concentré acide/séance/patient, soit 250 litres/patient/an, soit 35000 litres pour notre centre.

Conclusion

La diminution du débit de dialysat génère une réduction importante de la consommation d'eau, de bicarbonate et d'acide (notamment acide centralisé) par le générateur, ceci au prix d'une baisse relativement tolérable de la qualité de dialyse, selon le patient considéré.

Propositions

Notre groupe de travail propose de poursuivre cette étude en prenant en compte la clairance d'autres molécules que l'urée, telles que le p-crésol sulfate, la vit B12, le phosphore, la Beta2 micro globuline, pour s'assurer que la diminution de débit de dialysat n'a pas d'influence importante sur ces molécules.

Nous proposons par la suite une prescription individualisée du débit de dialysat, en fonction des clairances cibles individuelles.

Par ces moyens, nous pensons pouvoir faire cohabiter le respect de la ressource en eau, la limitation de la consommation d'acide, de bicarbonate et de déchets DAOM sans incidence majeure sur la qualité de dialyse du patient et sa survie.