



### Réduction de l'arythmie en utilisant une technique de profil de potassium chez les patients hémodialysés en biofiltration sans acétate

Marie Josée BOULARD - Paris

L'hémodialyse altère la durée et l'homogénéité de la repolarisation ainsi que l'allongement QT en fin de dialyse entraînant une Arythmie d'autant plus évidente quand surviennent des complexes ventriculaires prématurés.

L'Arythmie en hémodialyse est favorisée par la variation rapide de la concentration des électrolytes provoquant ainsi un déséquilibre électrique au niveau de la membrane cellulaire. En effet, Près de 50 % des décès en hémodialyse sont dus à des complications cardiovasculaires, dont certaines sont des morts subites, ce qui laisse penser qu'il s'agit de trouble du rythme.

Le principal électrolyte incriminé est le potassium. La réduction brusque et rapide du potassium comme l'élévation du calcium ionisé entraîne une augmentation du trouble du rythme. Un des buts de l'hémodialyse est l'extraction du potassium accumulé entre 2 séances de dialyse dû à l'alimentation.

Pour assurer une réduction adéquate du potassium et éviter des situations de déséquilibre électrique, il a été proposé dans la technique d'AFB (biofiltration sans acétate) un profil de concentration de potassium dans le dialysat (1).

### BUT DE L'ÉTUDE

Le but est d'évaluer l'efficacité de la biofiltration avec profil de potassium dans la réduction de l'arythmie survenant au cours de dialyse en comparaison à la biofiltration standard avec un potassium de dialysat constant.

### MATÉRIEL ET MÉTHODE

Certaines études ont montré que la prévalence de l'arythmie en hémodialyse est très variable. Elle survient chez 17% à 76% des patients étudiés. Elle dépend du mode d'enregistrements ECG multiples ou Holter ECG. Les délais de survenue peuvent atteindre 12 heures après la fin de la séance (2).

Les causes de l'arythmie sont multiples, elles peuvent être l'expression d'une cardiopathie pré existante silencieuse, mais aussi liée à une modification rapide de la concentration plas-

matique en électrolyte tel que le potassium, le calcium ionisé et le magnésium. Le potassium reste le principal électrolyte incriminé dans la genèse de certains troubles rythmiques. En effet l'hypo et l'hyperkaliémie sont proarythmogènes mais ce qui semble être le facteur fondamental reste la variation brutale du potassium. L'hémodialyse est la situation dans laquelle on crée un déséquilibre électrique nécessaire mais potentiellement délétère ; elle peut induire la réduction brutale du potassium extra cellulaire et entraîner une modification du potentiel de membrane et l'excitabilité de la cellule.

Des phénomènes d'adaptations vont se produire en mobilisant le potassium du secteur intra-cellulaire vers le secteur extra-cellulaire et si cette mobilisation est trop rapide, il y a un risque réel et important de troubles du rythme. Il existe une relation inverse entre la polarisation de la membrane et une réduction de la concentration du potassium intra-cellulaire. Une élévation du potentiel de repos de la membrane entraîne une hyper excitabilité de la cellule.

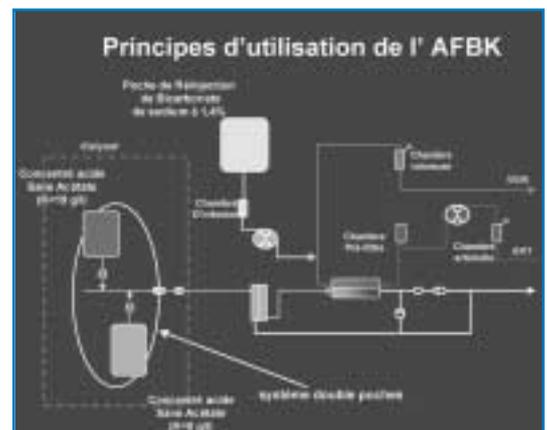
Trois facteurs apparaissent corrélés à des altérations de l'électrocardiogramme qui sont : l'âge, l'hypertension artérielle et le diabète. Il est important de signaler que 90% des patients hémodialysés diabétiques ont des anomalies de l'électrocardiogramme.

Les principales anomalies de l'électrocardiogramme rencontrées sont : La fibrillation auriculaire, Les extra systoles supra ventriculaire et ventriculaire et la tachycardie ventriculaire.

Dans la population générale, il a été démontré que l'allongement de l'intervalle QT est lié à une augmentation de l'incidence de mort subite par arythmie ventriculaire, mais aussi à un mauvais pronostic en cas d'infarctus myocardique récent. Dans la population des hémodialysés, certaines études ont montré en fin de dialyse une altération de la durée et l'homogénéité de la repolarisation ainsi qu'un allongement du QT. Par transposition à la population

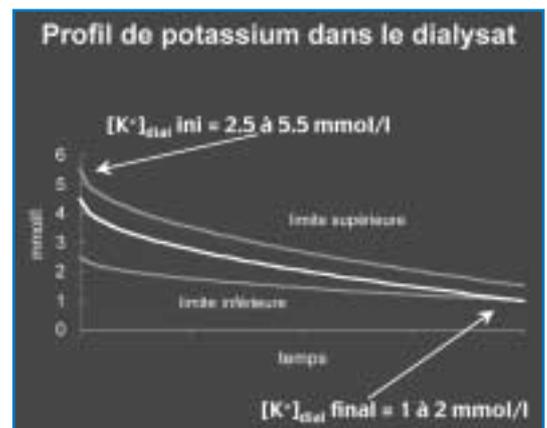
générale, on est tenté d'interpréter cet allongement QT comme étant un facteur prédictif d'arythmie.

L'AFB avec profil de potassium utilise comme l'AFB standard, une réinjection de bicarbonate de sodium à 1,4% avec cependant un dialysat comprenant 2 poches de concentré : une ne comprenant pas de potassium et l'autre, très



enrichie en potassium avec une concentration de 19g/l soit 247nmol/l. Les 2 poches sont reliées à des pompes proportionnantes permettant de délivrer la concentration voulue (fig 1).

La concentration initiale de potassium dans le dialysat est variable, pouvant aller de 2,5 à 5,5 mmol/litre, permettant ainsi plusieurs possibilités de réglages du potassium du dialysat initial. La courbe de concentration à variation progressive peut atteindre des concentrations de potassium du dialysat final et varie de 1 à 2 mmol/litre (fig 2). Les profils de variation du

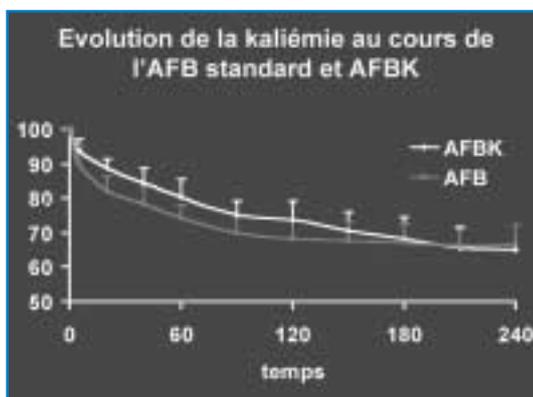


potassium dans le dialysat sont parfaitement corrélés au dosage biochimique de ce dernier dans le dialysat.

## RÉSULTATS

Les 1<sup>er</sup> résultats de cette technique sont très encourageants. En effet, il existe une extraction de potassium bien plus linéaire et progressive dans la biofiltration avec profil de potassium comparé à celui de la biofiltration standard.

Nous observons que dans la biofiltration standard, la réduction du potassium sanguin est rapide à la première heure et l'est légèrement moins à la seconde pour devenir constante à partir de la 3<sup>ème</sup> heure (fig 3).



Les prélèvements plasmatiques répétés ont montré que quelle que soit la technique, la

kaliémie finale est la même. Par contre, la cinétique d'extraction est différente.

En effet, il existe une extraction de potassium bien plus linéaire et progressive sur la biofiltration avec profil de potassium comparé à la biofiltration standard. Nous observons que sur la biofiltration avec profil de potassium, la baisse de kaliémie reste linéaire et progressive tout au long de la séance (fig 3).

L'utilisation d'une biofiltration avec profil de potassium s'est accompagnée et de façon significative d'une réduction du nombre d'arythmie observée sur la biofiltration standard (fig 4).

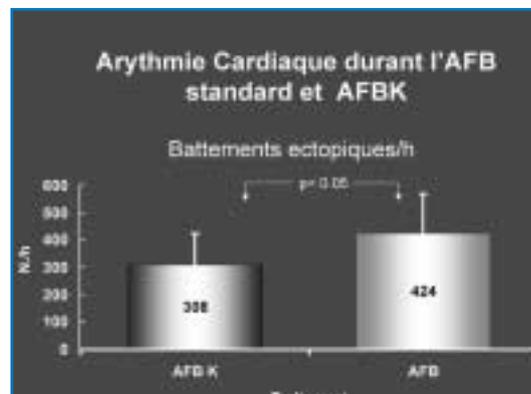
## CONCLUSION

La dialyse reste le moyen le plus efficace pour éliminer le potassium dans l'insuffisance rénale terminale ; une réduction rapide de la concentration de potassium plasmatique peut affecter le potentiel de repos de membrane et l'excitabilité cellulaire.

La biofiltration avec profil de potassium variable peut représenter le meilleur compromis entre la réduction du potassium et le risque d'arythmie, grâce à une personnalisation du profil du dialysat en potassium.

## BIBLIOGRAPHIE

- 1- Santoro A et al., Potassium profiling in acetate-free biofiltration, *Contrib Nephrol.* 2002;(137):260-7.
- 2- Abe S et al., Electrocardiographic abnormalities in patients receiving hemodialysis, *Am Heart J.* 1996 Jun;131(6):1137-44.



Marie Josée BOULARD  
T. HEINEN  
Infirmières  
H. FESSI  
I. POLI  
Médecins  
Service de Néphrologie  
Hôpital Tenon  
Paris