

ÉTUDE DE LA TOLÉRANCE HÉMODYNAMIQUE ET DU CONFORT EN SÉANCE EN DIALYSE FROIDE COMPARÉE À LA DIALYSE ISOTHERMIQUE



Stéphane FREYMANN, Mathieu BOUR, Agnès ROESLINGER, Suzel DUCOUP, Infirmier(ères)s Hémodialyse, AURAL, HAGUENAU

La tolérance hémodynamique en séance de dialyse est parfois problématique, particulièrement pour les patients dont la prise de poids interdialytique est importante. Les pratiques habituelles de notre centre (position déclive, arrêt de l'ultrafiltration (UF), baisse de l'UF totale à perdre, restitution anticipée) permettaient souvent de limiter les conséquences plus graves (type collapsus, perte de connaissance), au prix d'un impact sur le poids de sortie et d'une épuration écourtée.

Les données anatomophysiologiques permettent d'établir qu'une baisse de la température corporelle engendre une vasoconstriction induisant une augmentation de la pression artérielle. Par opposition, une augmentation de la température corporelle engendre une vasodilatation induisant une diminution de la pression artérielle.

L'hémodialyse provoque spontanément une augmentation de la température sanguine liée aux mécanismes de friction et d'inflammation. Couplés à une hypovolémie induite par le phénomène de déplétion de l'ultrafiltration, ces facteurs augmentent l'incidence sur l'hémodynamique en entraînant une baisse de la pression artérielle plus ou moins significative.

L'objectif a ainsi été de définir s'il était possible, et dans quelle mesure, d'abaisser la température corporelle du patient à travers une prescription de dialysat « froid », sans incidence néfaste ou incommode pour le patient. Provoquer une vasoconstriction durant la séance pour maintenir une hémodynamique stable permet un déroulement optimal de la séance (atteinte de la perte de poids idéale ou rapprochement, éviter des événements indésirables liés à une chute de la pression artérielle).

MATÉRIEL ET MÉTHODE

49 patients ont été sélectionnés sur des critères d'instabilité hémodynamique (au moins une chute de TAS > 30% par semaine, avec ou sans perte de connaissance) et sont retenus parmi les 139 patients du centre d'hémodialyse de l'AURAL Haguenau.

Les recueils de données sont effectués de Février à Mars 2015 :

- 55% de patients diabétiques.
- 70,5 ans de moyenne d'âge.
- 4,8 ans d'ancienneté moyenne en dialyse.
- 78,8 kg de poids idéal moyen.
- 29,6 d'IMC moyen.
- 28 patients dialysant le matin.
- 21 patients dialysant l'après-midi.

Nous avons défini des critères d'inclusion afin que les données recueillies soient comparables. Ainsi, tous les patients devaient bénéficier d'une prescription d'hémodialyse en hémodiafiltration, d'une perte de poids linéaire, d'un profil de sodium dialysat linéaire et avoir donné leur accord oral. De plus, les modalités de dia-

lyse isotherme ou froide, ont été réalisées en aveugle pendant toute la durée de l'étude.

Le module spécifique sollicité sur le générateur d'hémodialyse est nommé BTM (Blood Temperature Monitor). Deux capteurs clampés sur les lignes du circuit extracorporel nous transmettent les températures sanguines en début de circuit pour le premier (sang provenant directement du patient) et en fin de circuit pour le second (juste avant réinjection).

Le paramétrage de ce module permet deux options :

- S'il est activé, la dialyse est dite isothermique : le générateur a pour objectif de maintenir constante la température corporelle du patient du début à la fin de la séance, en faisant varier la température du dialysat. Il est important de mentionner que sur le type de générateurs que nous utilisons, le BTM activé (fonctionnant ainsi en isothermie) est bridé et ne permet pas de descendre sous 35,5°C de température de dialysat. De ce fait, il se trouve limité dans sa capacité à maintenir la température corporelle de patient se rapprochant de ce seuil.
- S'il est désactivé, la température du dialysat doit être prescrite et sera maintenue quelles que soient les variations de la température corporelle. En outre, ce module nous fournira des indications chiffrées sur la variation en temps réel de la température corporelle et permet de programmer un profil de température dialysat (non exploité lors de l'étude car incompatible avec nos objectifs).

La première étape a été de définir quelle serait la température prescrite du dialysat « froid » pour chaque patient. Nous avons ainsi procédé à la mesure des températures tympaniques aux deux oreilles pendant une semaine (6 valeurs). L'exclusion des 2 valeurs extrêmes a été préalable à la définition d'une moyenne sur les 4 valeurs restantes. Le dialysat « froid » a ensuite été prescrit dans le cadre de l'étude à 1°C sous cette même température tympanique moyenne mesurée, dans la limite basse décidée de 34,5°C.

Il a été très intéressant de constater que la température corporelle habituelle de nos patients dialysés était bien inférieure aux normes du reste de la population. La moyenne est en effet de 36°C avec une minimale à 34°C. On constate de ce fait que la pratique d'une dialyse dite froide nécessite des températures de dialysat relativement basses. Comme mentionné préalablement, le BTM réglé en isothermie (limité à un dialysat à 35,5°C) sera incapable de respecter le principe d'isothermie chez certains patients.

Les données recueillies pour la suite de l'étude sont la pression artérielle, la pression artérielle moyenne, la fréquence cardiaque, la température du dialysat, la température tympanique (à l'arrivée et au départ), la variation de la température corporelle BTM, le VSR, le poids idéal, l'ultrafiltration horaire et les événements.

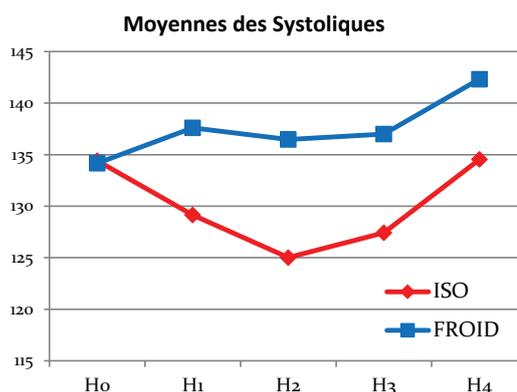
Ce recueil s'effectue par l'équipe infirmière sur 2 mois en ayant randomisé les patients par année de naissance (année impaire modalité froide pour débiter, année paire modalité isothermique pour débiter et inversement le mois suivant). La base de données est ainsi constituée sur 12 séances par patient en isothermie et 12 séances par patient en dialyse froide soit 1176 séances au total.

RÉSULTATS

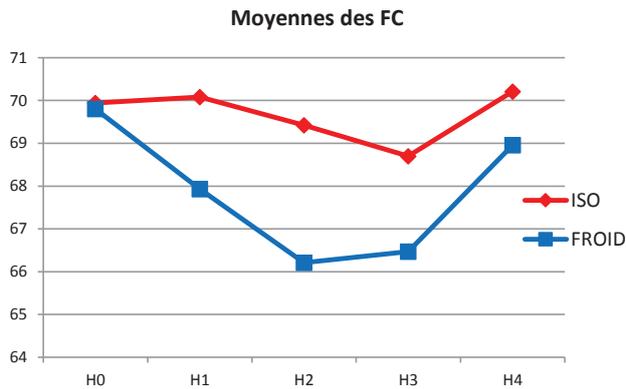
L'analyse a consisté à construire des tableaux de synthèse pour l'ensemble des patients en différenciant les 2 modalités de dialyse.

Il est important de préciser que les résultats sont comparables. En effet les modalités sont quasiment identiques pour tous les paramètres autres que la température.

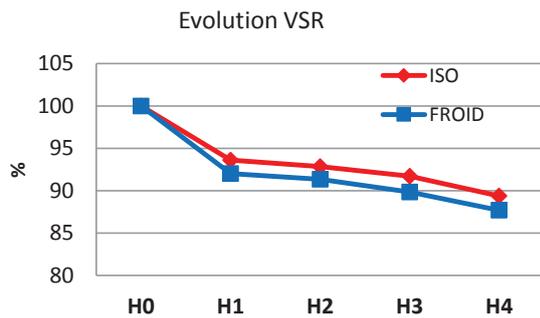
De plus, un travail statistique a permis de déterminer que les résultats étaient significatifs.



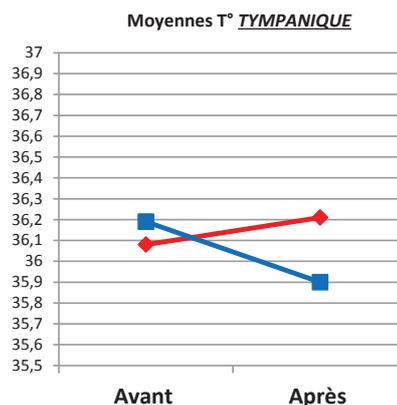
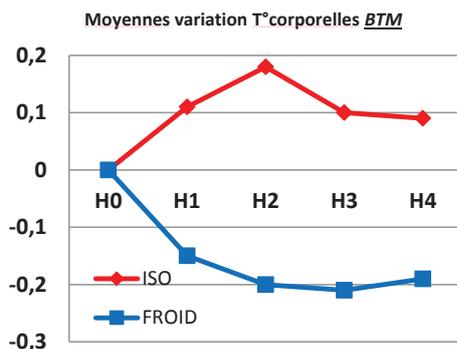
Les résultats obtenus montrent une chute de la pression artérielle systématiquement majorée en dialyse isothermique comparée à la dialyse froide, avec notamment un creux après deux heures de séance. La conséquence est un risque accru de chute de tension symptomatique ou de collapsus avec éventuelle perte de connaissance. La dialyse froide permet d'éviter la survenue de ce creux potentiellement critique.



La tendance générale montre une diminution des fréquences cardiaques sur l'ensemble de la séance en dialyse froide, alors qu'elle reste stable en dialyse isothermique. L'amélioration de la contractilité cardiaque (inotropie) en est responsable. Le refroidissement corporel provoqué n'a ainsi pas eu d'incidence néfaste sur l'activité cardiaque, puisque l'activité myocardique a été épargnée.



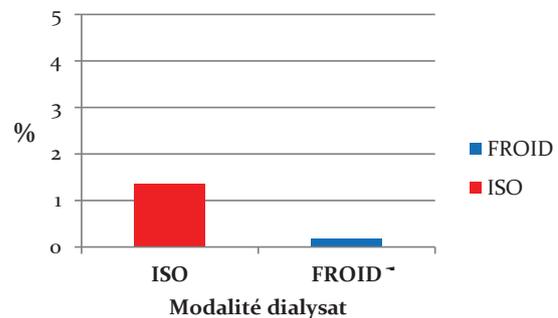
Les valeurs d'ultrafiltration ont été plus importantes en dialyse froide (589ml/h en moyenne) qu'en dialyse isothermique (583ml/h en moyenne) et les VSR ont été plus bas en dialyse froide, démontrant ainsi que la volémie relative n'est pas responsable de la meilleure stabilité hémodynamique.



Les températures corporelles mesurées en tympanique

à l'arrivée et à la fin de la séance d'hémodialyse ont montré une variation de $-0,3^{\circ}\text{C}$ en dialyse froide versus $+0,1^{\circ}\text{C}$ en isothermie. Il faut prendre en compte qu'il y a un décalage de temps, lié à la compression hémostatique ou aux fermetures de cathéters centraux, entre la fin de séance et la mesure qui se faisait lors de la pesée à la balance. Ce délai a permis un réchauffement corporel du patient, ce qui induit que les variations devraient théoriquement être majorées.

Les variations de températures corporelles mesurées par le BTM du générateur ont évolué de manière similaire. La corrélation entre les deux courbes de variation des températures corporelles BTM et d'évolution des températures tympaniques pendant la séance démontre que la prescription de dialysat froid a bien eu une incidence sur la température corporelle et est de ce fait directement responsable du maintien hémodynamique, sachant que tous les autres paramètres sont équivalents. La similitude des résultats mesurés par le BTM indique également que les mesures tympaniques sont fiables.



Les événements indésirables relevés sont au nombre de 8 en dialyse isothermique contre 1 en dialyse froide. Ces chiffres ne tiennent pas compte des chutes de tension asymptomatiques qui ont cependant également un effet délétère pour la santé du patient à terme.

CONCLUSION

La dialyse froide est associée à un maintien statistiquement significatif de la PA par rapport à la dialyse isothermique. Notre étude permet d'envisager la dialyse froide comme un moyen supplémentaire de lutte contre les instabilités hémodynamiques, particulièrement lors de séances avec une UF importante. On dénombre moins d'hypotensions symptomatiques avec ce mode de traitement. Certains patients répondent particulièrement bien à la dialyse froide, du point de vue de la pression artérielle et de la fréquence cardiaque. Ces données sont cependant noyées dans les moyennes. La tolérance clinique est par ailleurs très satisfaisante (2 patients seulement ont ressenti un inconfort).

PISTES DE RÉFLEXION

- La dialyse froide doit-elle être priorisée en cas d'ultrafiltration importante ?
- Peut-on envisager de prescrire la dialyse froide en définissant une température dialysat par patient, modulable suivant un protocole individuel ?
- Peut-on favoriser le confort avec un dialysat tempéré en cas d'absence de problème hémodynamique ? (Désactivation du BTM dans ce cas en choisissant une température dialysat « de confort »)
- Y a-t-il de potentiels effets thérapeutiques de la dialyse chaude sur les patients en hypertension artérielle en dialyse ?

LEXIQUE

TA, PA : Tension ou pression artérielle

FC : Fréquence cardiaque

BPM : battements par minute

PAM : pression artérielle moyenne

UFh : taux horaire d'ultrafiltration

VSR : volume sanguin relatif