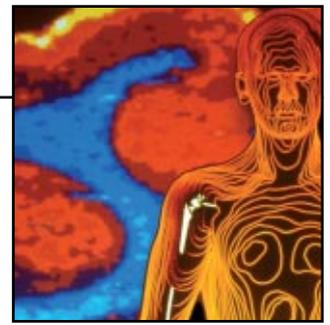


Deux méthodes d'évaluation de la perméabilité des fistules artério-veineuses : leur place dans les soins infirmiers



ALAIN SEIGNEZ - CADRE DE SANTÉ
 PHILIPPE LOISEL - MARTINE PHAL - NADINE POULY - ERIC COURVILLE - I.D.E.
 PASCALE SIOHAN - NÉPHROLOGUE - CHU - DIJON

Le Centre d'hémodialyse du CHU de Dijon est assez important :

- 17 postes de dialyse chronique
- 6 postes d'entraînement et d'orientation
- 15 000 dialyses par an
- La moyenne d'âge des patients est supérieure à 65 ans

L'équipe est composée de :

- 25 Infirmier(e)s
- 12 Aides-soignant(e)s
- 1 Cadre de santé
- 2 Médecins néphrologues

INTRODUCTION

En 1996, grâce à une nouvelle gamme de générateurs, notre surveillance infirmière des séances de dialyse s'est enrichie d'un nouveau paramètre :

LA DIALYSANCE IONIQUE qui évalue la qualité de l'épuration au sein du dialyseur et par corrélation, la perméabilité de la fistule artérioveineuse.

En 2001 un appareil de mesure spécifique nous permet de mesurer directement cette perméabilité et la complète par une mesure de débit de la fistule artérioveineuse : **LE TRANSONIC®**

L'utilisation séparée ou combinée de ces deux méthodes est devenue aujourd'hui une pratique infirmière courante.

MOYENS ET METHODE

1 - La dialysance ionique

A) principe de mesure

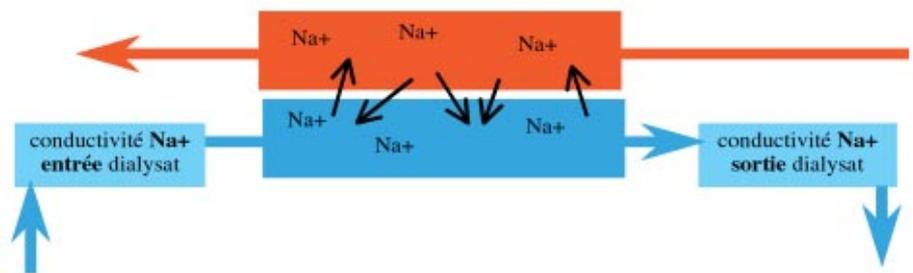
La dialysance ionique reflète le flux transmembranaire ionique qui est rapproché à celui du sodium.

Ce flux ionique transmembranaire est calculé à partir de mesures différentielles de la conductivité du dialysat; il donne accès à la conductivité plasmatique et à la dialysance. d'autre part le flux de l'urée est identique à celui du sodium.

Ainsi l'équivalence est établie entre la dialysance ionique du sodium et la dialysance de l'urée.

Suivre la dialysance ionique c'est suivre exactement et en temps réel, la qualité de l'épuration au sein du dialyseur.

Ce principe est utilisé par les générateurs INTEGRA/DIASCAN/HOSPAL



Conductivité du dialysat \approx conductivité en sodium

\Rightarrow concentration en sodium

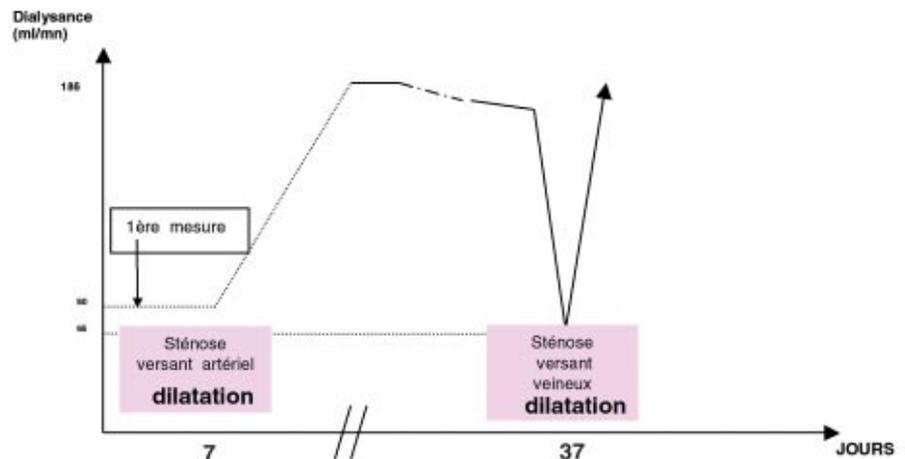
Flux du sodium \approx flux de l'urée

Dialysance ionique du sodium \approx dialysance de l'urée

B) cas concret

Les premières mesures effectuées à l'introduction de ce nouveau paramètre de surveillance, étaient peu évocatrices pour nous, d'un dysfonctionnement de la fistule artérioveineuse.

Valeurs attendues, d'alerte, d'urgences et conduites à tenir déterminées par le médecin nous ont permis de participer pleinement à une démarche de surveillance des abords vasculaires.

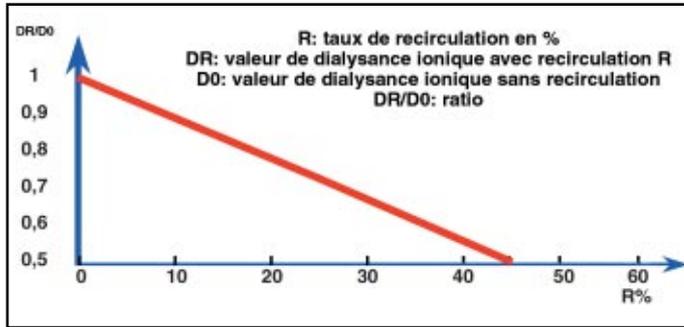


C) dialyse et recirculation

Il est clairement établi que la qualité d'épuration est directement liée à l'existence ou non d'une recirculation dans la fistule artériovineuse.

Ce graphique illustre la correspondance entre la dialyse et la recirculation.

Le rapport de la dialyse relevée sur le générateur et celle attendue (déterminée par le médecin suivant le type de dialyseur) est reporté sur ce graphique, pour en déduire un taux de recirculation qui témoigne de la présence d'une sténose.



1 - Integra ® Diascan ® Hosal

2 - Méthode par Transonic®

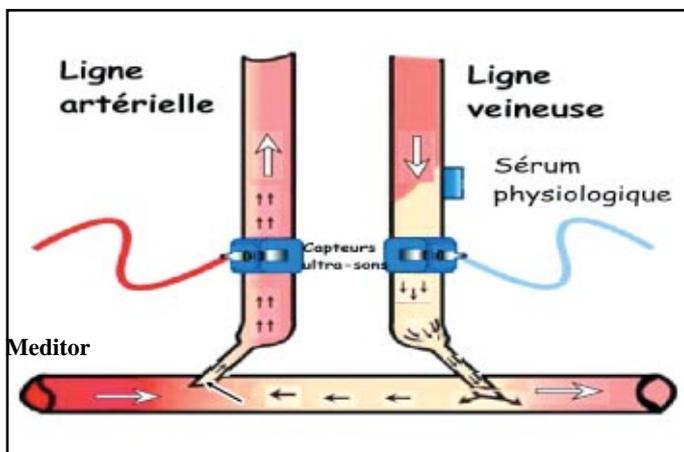
A) principe de mesure de la recirculation

Mesure ultrasonique grâce à deux capteurs à ultrasons clipsés sur les lignes.

Injection de 10 cc de sérum physiologique dans la ligne veineuse, ce bolus (mélange du sérum et du sang) est détecté par le capteur veineux et part dans la fistule artériovineuse ;

Si le capteur artériel détecte ce bolus, il y a recirculation (le sang épuré a été repris par l'aiguille artérielle) et le taux de dilution de ce mélange retrouvé dans la ligne artérielle par le capteur artériel, par calcul mathématique informatisé donnera un taux de recirculation.

Lignes en position normale

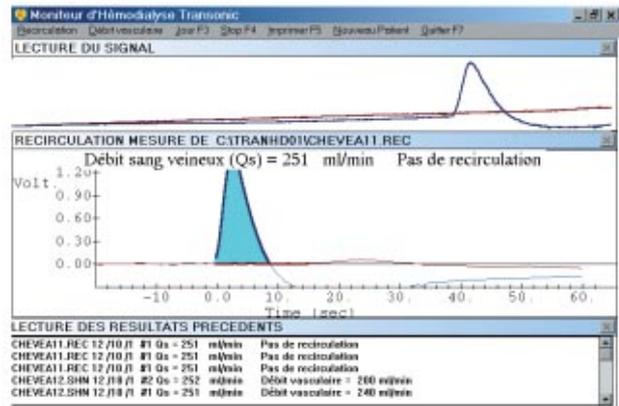


Recirculation

B) exemple sans recirculation

Bleu = capteur sur **ligne veineuse**, le bolus est détecté

Rouge = capteur sur **ligne artérielle**, bolus non retrouvé donc parti dans la circulation de la fistule artériovineuse = pas de recirculation

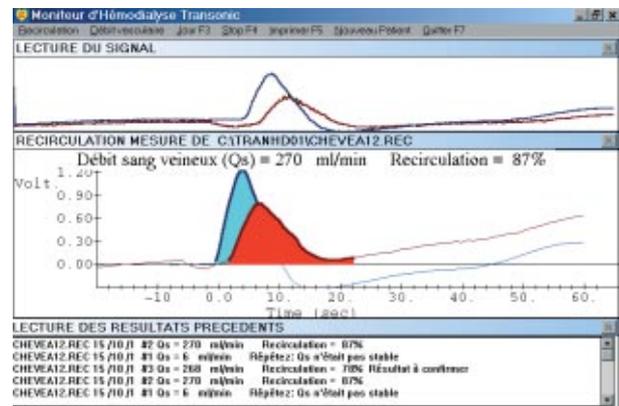


C) exemple avec recirculation

Bleu = bolus veineux détecté

Rouge = bolus retrouvé en partie dans la **ligne artérielle** donc réabsorbé par aiguille artérielle : **RECIRCULATION**

taux de recirculation calculé par l'ordinateur



D) Principe de mesure du débit de fistule artériovineuse

La recirculation est directement liée au débit de fistule :

Une sténose, qu'elle soit située en amont ou en aval, diminue le débit de fistule et engendre automatiquement une recirculation.

Les **lignes** artérielle et veineuse sont déconnectées et **inversées** sur les aiguilles ;

Le bolus est injecté sur la ligne veineuse et passe dans la fistule artériovineuse, il est repris par la ligne artérielle et le **calcul du débit** est réévalué dès qu'il est retrouvé par le capteur artériel.

IMPORTANT :

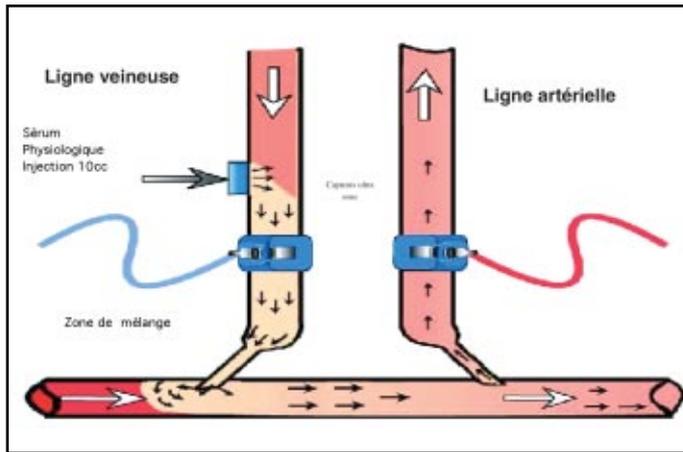
Dès cette mesure réalisée, les lignes sont déconnectées et remises sur leurs aiguilles respectives.

La dialysance

Ce paramètre mesure la qualité de la dialyse. Elle est relevée sur la feuille de dialyse tout au long de la séance. La perméabilité de la fistule en est déduite.

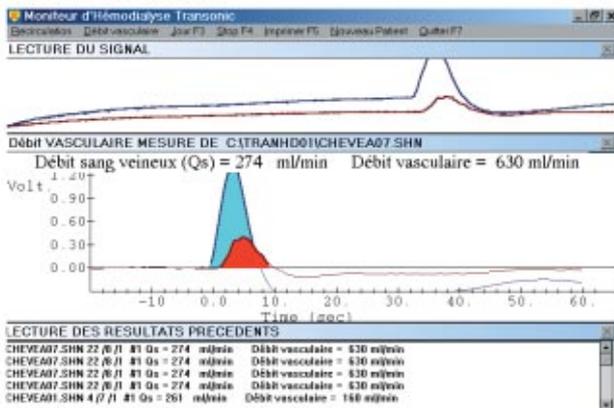
La mesure transonique

Évalue la qualité de la fistule artériovineuse. Les mesures relevées sont notées sur une feuille de surveillance spécifique et sont comparées d'une fois à l'autre. Outre des mesures programmées par le médecin mensuellement ou bimensuellement, tout signe de modification de la perméabilité de la fistule artériovineuse (chute de dialysance, augmentation de la PV...) nous conduit à réaliser une mesure.



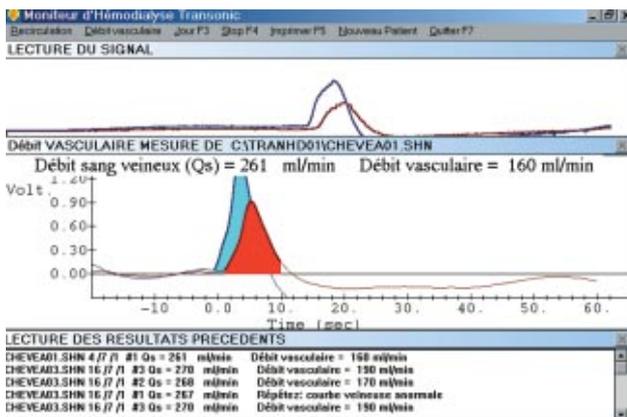
E) exemple de débit vasculaire sans recirculation

Bleu = ligne veineuse sur aiguille artérielle (bolus de 10cc de sérum physiologique injecté)
 Rouge = ligne artérielle sur aiguille veineuse
 La partie du bolus récupérée (rouge) est faible par rapport au bolus injecté (bleu): cela indique que le débit de la fistule artériovineuse est important.



F) exemple de débit vasculaire avec recirculation

Bleu = bolus de 10cc sérum physiologique
 Rouge = une partie du bolus est récupérée par l'autre capteur; plus cette partie récupérée est importante, moins le flux de la fistule artériovineuse est rapide.



ANALYSE ET EXPLICATION

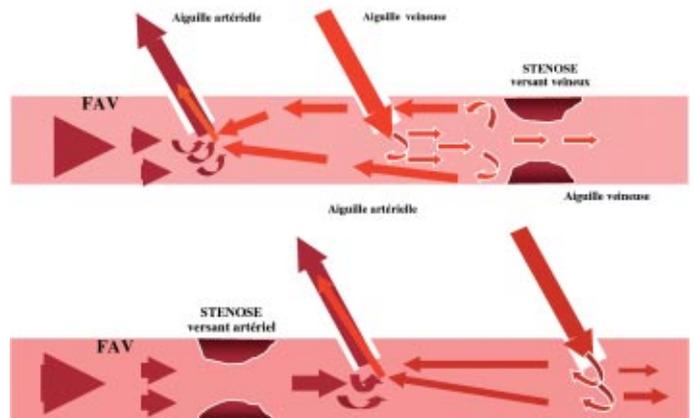
1 - Sténoses et recirculation

L'installation progressive des sténoses engendre une majoration du taux de la recirculation, alors que les pressions veineuses ou artérielles peuvent ne pas avoir varié de façon significative. Une sténose sur le versant veineux provoque une réaspiration du sang déjà épuré par l'aiguille artérielle.

Cette recirculation se traduit par :

- une baisse de la dialysance
- des mesures significatives au TRANSONIC
- un débit de fistule artériovineuse inférieur à celui de la pompe à sang

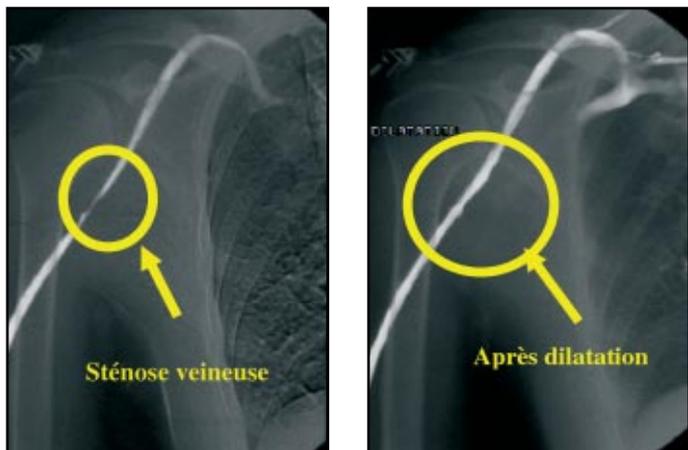
Ce phénomène se produit de façon similaire lorsque la sténose est sur le versant artériel car dans ce cas, c'est l'insuffisance d'arrivée du sang à traiter qui va provoquer la recirculation du sang déjà épuré.



2 - Fistulographie

Une sténose veineuse aussi serrée explique la chute de dialysance à 65ml/mn (valeur attendue : 180ml/mn). Les mesures de la recirculation et du débit de la fistule artériovineuse sont des arguments complémentaires pour le médecin qui prescrit une fistulographie en urgence.

Les médecins radiologues reconnaissent la fiabilité de ces valeurs.
Après dilatation, la dialysance se normalise, la recirculation disparaît et le débit de fistule est restauré.
On peut noter dans ce cas que la sténose est très à distance de la fistule artérioveineuse.



V) RÔLE INFIRMIER DANS CES DEUX METHODES

1 - La Dialysance

C'est une mesure instantanée obtenue par lecture sur le générateur.
Cette mesure ne demande aucune manipulation des lignes ni d'injection de produit.

Outre les indications qu'elles donnent immédiatement, ces mesures sont comparées entre elles pendant la séance et avec les valeurs des séances précédentes. (appréciation des résultats)
Ce type d'acte non listé dans le décret, s'inscrit dans l'article 5, qui concerne les soins relevant de notre rôle propre.

Il nous est apparu indispensable d'avoir une conduite à tenir écrite par le médecin afin de prendre en compte ce paramètre de surveillance en le comparant aux valeurs idéales attendues, aux valeurs d'alertes et valeurs d'urgences.

C'est cette conduite à tenir rapportée aux valeurs que nous appelons **procédure**.



Remarque : l'infirmier "apprécie" les valeurs des paramètres et le médecin les interprète.

2 - Mesure Transonique

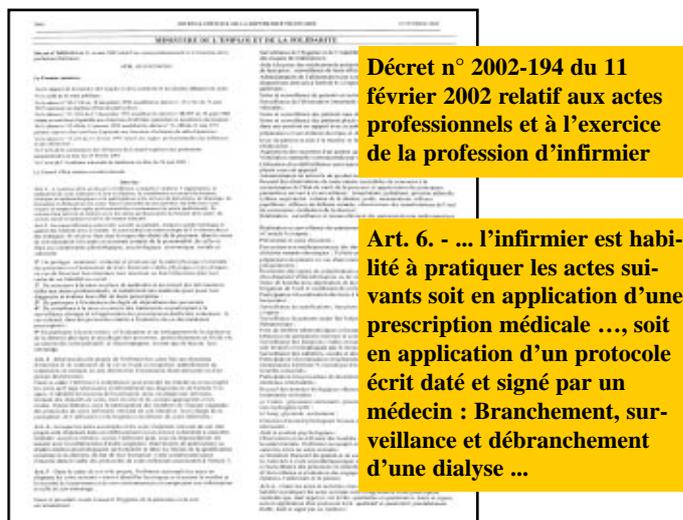
Cette mesure nécessite une injection de sérum physiologique d'une part et une inversion des lignes d'autre part.

Elle ne peut légalement être réalisée que sur prescription.

Son caractère répétitif et inopiné nécessite qu'elle dépende d'un **protocole** écrit daté et signé par le médecin pour plus de facilité et de rapidité d'exécution.

Son interprétation ne peut être que médicale, néanmoins des conduites à tenir adaptées aux résultats nous sont nécessaires dès l'instant où le médecin présent dans le service n'est pas forcément à côté du patient. (appréciation des résultats)

Pour éviter les déconnexions et reconnexions au moment de l'inversion des lignes, nous travaillons sur un système de "mini set croisé" qui serait monté et purgé sur le circuit pour les mesures programmées.



INTERETS DE LA DIALYSE ET DE LA MESURE TRANSONIQUE DANS LES SOINS INFIRMIERS

1) pour le dialysé

Mesures objectives de la perméabilité de la FAV
Moyen de lui faire accepter l'indication d'une fistulographie

2) pour les soignants

Dépistage précoce de l'insuffisance de perméabilité de l'abord vasculaire
Enrichissement de la pratique infirmière en regard de notre décret
Participation à une démarche d'assurance qualité.

CONCLUSION

Fiables, rapides et non invasifs, ces nouveaux critères de qualité de dialyse permettent au patient de suivre ses séances, de comprendre et accepter les décisions médicales visant à traiter une baisse de perméabilité de la fistule artérioveineuse.

L'évolution technologique dans notre spécialité nous conduit à réaliser des actes qui ne figurent pas encore dans le décret qui régit notre profession.

Soucieux de progresser et d'enrichir notre pratique infirmière pour une meilleure prise en charge du patient ne nous autorise pas à pratiquer des gestes nouveaux sans s'assurer d'un contexte légal.