

# Surveillance du débit de F.A.V. par ultrasons

Expérience de l'équipe de Saintes à propos de la surveillance du débit de la fistule par ultrasons (Transonic HD01)

M.C. BREIDENBACH et C. JOUVE - Infirmières d'Hémodialyse - CH - SAINTES

Le Centre Hospitalier de Saintes comporte 8 postes c'est-à-dire environ 32 patients.

Nous sommes 8 Infirmières Diplômées d'Etat dont 6 sont à temps partiel. Il y a également 9 Aides-Soignantes dont 3 sont à temps partiel.

De ce Centre dépendent 3 unités d'Autodialyse : 1 qui se trouve à Saintes qui comprend 11 patients avec 2 IDE, 1 qui se situe à Saint Jean d'Angely qui comprend 14 patients avec 2 IDE, 1 qui est domiciliée à Royan pour 11 patients et 2 IDE également.

Tout l'ensemble est géré par 2 Médecins Néphrologues : le Dr BENZAKOUR, Chef de Service, Centre Hémodialyse de Saintes et le Dr BLANPAIN, praticien hospitalier.

Jusqu'à présent, l'intérêt portait plus sur la qualité de la dialyse telle l'épuration des différentes molécules.

Aujourd'hui, l'intérêt est renouvelé et plus accru pour l'abord vasculaire.

Il est important de savoir que si nous n'avons pas de bon abord vasculaire, nous n'aurons pas de bonne dialyse.

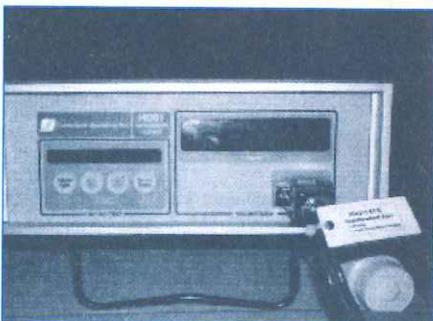
Il faut également se rendre compte que tout dysfonctionnement de l'abord vasculaire entraîne une morbidité plus importante et de plus un surcoût ainsi qu'un désagrément pour le patient.

C'est donc dans ce but que nous avons acquis dans le Centre d'Hémodialyse de Saintes depuis septembre 98, un appareillage type HD01 qui nous permet de surveiller nos abords vasculaires en qualité.

Pour cela, nous avons formé une IDE référente du Centre Hémodialyse de Saintes qui ensuite a assuré la formation de toutes les IDE du Centre puis celles d'Autodialyse.

Depuis le début de l'année 99, une 2<sup>ème</sup> IDE référente a été nécessaire pour assurer une meilleure gestion et organisation de l'ensemble.

## PRÉSENTATION DU TRANSONIC



Le TRANSONIC comporte 3 parties :  
 - des capteurs sur la ligne artérielle et veineuse,  
 - un dispositif de mesure de débit,  
 - un logiciel intégré dans un micro-ordinateur portable, celui-ci permettant le calcul des différentes mesures.

## SON PRINCIPE

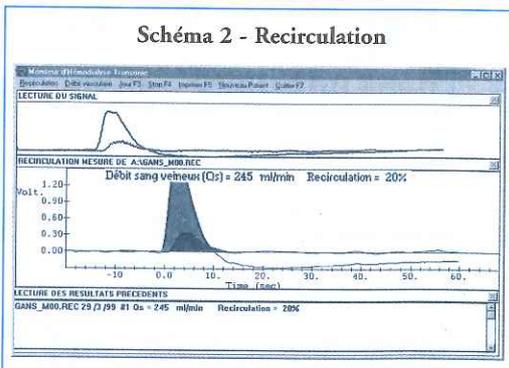
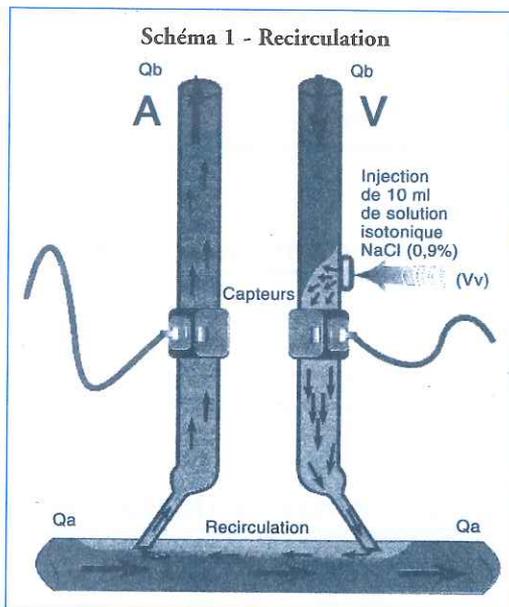
Il utilise la méthode de KRIVITSKI : celle-ci associe le principe de l'hémodilution couplée à la mesure par ultrasons. On sait que la vitesse d'un ultrason dans le sang est principalement déterminée par sa concentration en protéines. On sait aussi que la vitesse d'un ultrason qui traverse une solution isotonique, par exemple du Chlorure de Sodium à 0,9 %, est moindre ; donc, lors de l'injection d'un bolus de Sérum Physiologique dans la ligne veineuse, cela provoque une hémodilution du sang et par conséquent une baisse de la vitesse des ultrasons (celle-ci est enregistrée au niveau du capteur veineux). On a à ce moment-là une courbe de dilution que l'on obtient grâce au micro-ordinateur.

## SA FONCTION

A quoi sert le TRANSONIC "HD01" ?

Il permet :

- 1) Le contrôle des débits réels des pompes à sang des Générateurs ; la lecture est directe et immédiate sur le débitmètre lorsque les capteurs sont installés sur les lignes de dialyse.
- 2) la mesure de recirculation de l'abord vasculaire (schémas 1 et 2 ci-dessous) est calculée après injection de 10 cc de Sérum Physiologique dans la ligne veineuse. On observe alors une courbe de dilution.



Deux cas peuvent se présenter : le bolus part dans la circulation générale, il n'y a donc pas de recirculation. Dans le second cas, une partie du bolus est réaspirée et passe sous le capteur artériel : à ce moment-là il y a recirculation.



Tableau 2 - 1<sup>re</sup> observation  
Débit réel > Débit affiché par générateur

NOM	DEBIT AFFICHE	DEBIT REEL
Mme. LU.	300	267
	300	322
	300	253
Mr. PL.	250	216
	250	218
Mme. LA.	230	226
	230	222
Mr. D.	300	258
	300	280
Mr. B.	300	260
	300	253
	300	330
Mr. G.	300	267
	270	211
	270	211
Mr. PE.	250	255
	260	204

Pourquoi : parce que la dépression artérielle entraîne une ovalisation et un étirement du corps de pompe, une modification de la mémoire du matériau par la température et le passage fréquent du galet. Cette dépression dépend également de la taille de l'aiguille ainsi que du sens de la pose de cette dernière, de la viscosité du sang ainsi que du débit de la circulation extracorporelle qui est fonction du débit de l'abord.

Cette remarque nous permet de réajuster les paramètres pour se rapprocher de la prescription médicale mais permet également de comprendre éventuellement l'installation d'une sous-dialyse. Cette dépres-

sion artérielle correspond à 99 % des cas. Dans 1 % des cas, le réglage même du Générateur peut être mis en cause.

2<sup>me</sup> observation : (Tableau 3 ci-dessous)

Taux de recirculation : nous avons pu remarquer seulement deux cas de recirculation sur la totalité de nos patients.

• Le 1<sup>er</sup> cas porte sur un cathéter de CANAUD : nous avons pu noter une recirculation de 17 % même si l'on essaie de baisser la vitesse de pompe à sang. A part cela nous avons inversé les voies et nous avons obtenu une diminution du taux de recirculation ; cette remarque nous permet de choisir le meilleur compromis pour une meilleure dialyse.

• Le 2<sup>me</sup> cas porte sur une fistule artérioveineuse : nous pouvons remarquer au niveau du tableau deux pourcentages tout à fait différents du taux de recirculation. Cela est dû à notre difficulté de ponction. En effet, cette fistule a un développement anormal avec de nombreuses collatérales, ce qui nous gêne énormément pour les ponctions.

Une fistulographie a été réalisée prouvant bien le développement de nombreuses collatérales.

Tableau 3 - 2<sup>me</sup> observation - Résultats des principaux paramètres - Exemple de 7 patients

NOM	DEBIT AFFICHE	DEBIT REEL	TAUX RECIRC	DEBIT FAV ML/mn
Mme. LU.	300	267	0	460
	300	322	0	310
	300	253	0	500
Mr. PL.	250	216	0	860
	250	218	0	770
Mme. LA.	230	226	0	1110
	230	222	0	1040
	200	192	0	910
Mr. D.	300	258	0	2340
	300	280	0	1390
	300	280	0	780
Mr. B.	300	260	0	740
	300	253	0	1220
	300	330	0	1310
Mr. G.	300	267	16%	Impossible
	270	233	15%	
KT	270	211	16%	->voies inversées
Canaud	270	211	8%	
Mr. PE.	250	255	57%	130
	260	204	6%	130

Face à ce cas, nous devons repérer les meilleurs points de ponction pour assurer une dialyse meilleure, dans l'attente d'une solution ultérieure.

### LA MESURE DES DÉBITS VASCULAIRES

Pour faire nos mesures, nous rappelons les conditions idéales de mesure :

- une aiguille artérielle piquée vers l'anastomose pour une meilleure dilution du bolus,
- un même débit de pompe à sang,
- répéter plusieurs fois les mesures si l'on obtient des chiffres différents.

Nous rappelons que la première mesure sert de référence pour chaque patient, quels que soient les chiffres obtenus.

Cependant, certaines publications donnent des fourchettes :

- 500 à 700 ml/min pour des fistules natives,
- 800 à 1200 ml/min pour des GORETEX.

### EXPLICATION DU TABLEAU

Les trois premiers cas montrent une stabilité totale. Nous n'avons pas de problème d'abord vasculaire proprement dit, ni de problème de ponction.

Face à ces résultats, nous maintenons notre surveillance tous les 2 mois.

Les deux autres cas suivants montrent un débit qui augmente et un débit qui baisse : nous devons face à cela nous poser plusieurs questions, rechercher les conditions de mesure : si l'aiguille artérielle a été posée vers l'anastomose, s'il y a eu modification des points de ponction et modification de pompe à sang...

Si les conditions de mesure ont été respectées, nous devons alors nous interroger sur l'abord vasculaire lui-même. Si le débit baisse, nous pouvons penser à l'installation d'une sténose, si le débit augmente nous pouvons penser à l'installation d'un hyperdébit. Face à cela nous recontrôlons les mesures toutes les 3 semaines et nous recontrôlons au moins deux fois les chiffres obtenus lorsque nous nous rendons compte d'un écart important.

## INCONVÉNIENTS AVANTAGES

Devant ces résultats, nous avons pu dégager un certain nombre d'inconvénients et d'avantages :

### LES INCONVÉNIENTS

Les inconvénients par rapport à la technique même : cette technique demande que les aiguilles soient dans le même vaisseau sanguin, 2 aiguilles obligatoires, si possible l'aiguille artérielle vers l'anastomose. Les unipunctures sont alors exclues ainsi que les cathéters généraux sauf pour le calcul du taux de recirculation.

Le deuxième point important est la planification des mesures de l'année, tous les 2 mois ou plus, par les 2 IDE référentes car il faut savoir que 4 Centres l'utilisent. Il faut aussi planifier sur la journée en plus du travail quotidien car ces mesures demandent une organisation plus spécifique les jours de mesure.

### LES AVANTAGES

A l'instar de ces inconvénients, nous avons bien sûr noté certains avantages :

- la manipulation est simple, non invasive
- le manipulateur est indépendant
- l'examen est réalisable de suite à n'importe quel moment de la dialyse, l'appareil étant stocké dans notre service.

On utilise du matériel non captif c'est-à-dire utilisable par différentes marques de laboratoire.

Les résultats sont immédiats avec enregistrement et visualisation de ceux-ci à tout moment.

C'est un examen complémentaire qui permet d'obtenir des informations sur le suivi de l'abord vasculaire en complément de la fistulographie et de l'écho-doppler car les ultrasons restent les meilleures prédictions de thrombose.

Cet appareil est une aide à la détection précoce des sténoses assurant ainsi un meilleur suivi des abords vasculaires.

Il nous permet aussi d'avoir une meilleure connaissance des différents pontages avec à l'appui le compte-rendu opératoire des Chirurgiens.

## CONCLUSION

Après cette première approche, nous avons peu de recul pour interpréter nos résultats de façon significative. C'est un travail intéressant et enrichissant autant sur le plan personnel que professionnel malgré l'obligation d'une plus grande disponibilité et d'une charge de travail supplémentaire.

Mais le fait de travailler à l'aide de technique plus sophistiquée - utilisation de l'informatique : micro-ordinateur - nous laisse entrevoir une évolution des soins infirmiers au niveau des services d'Hémodialyse ainsi qu'un élargissement de nos compétences.

Par ce biais, notre travail est une aide plus intéressante et plus active auprès des médecins Néphrologues.