

# Abords

## v a s c u l a i r e s

### NOUVELLES RÉFÉRENCES DANS LA SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ DE L'ABORD VASCULAIRE

M. BLESTEAU / B. LEVAVASSEUR, *IDE*  
Hôpital Mémorial, Saint-Lô.

#### INTRODUCTION

La qualité de l'abord vasculaire artérioveineux est essentielle pour l'assurance d'une bonne épuration et d'une séance confortable pour le dialysé.

Infirmières en hémodialyse, nous sommes amenées à utiliser des méthodes techniques différentes et complémentaires pour la surveillance de la qualité de la fistule, en dehors de la clinique du patient.

#### TECHNIQUES CLASSIQUES

##### A – Fistulographie

Comme vous savez, c'est un examen radiologique avec injection d'iode qui visualise le schéma vasculaire de la fistule, important pour un geste thérapeutique.

Mais ses inconvénients ne sont pas négligeables :

- 1) Examen à l'iode, nécessitant :
  - un traitement préventif en cas d'allergie.
- 2) Examen aux rayons pratiqué en milieu hospitalier, malade à jeun.
- 3) Examen vécu parfois avec inquiétude, malaise.
- 4) Examen figé qui ne renseigne pas sur la recirculation et le débit.

##### B – Echo Doppler pulsé couleur

Il associe la technique échographie à une cartographie.

Il définit le sens et la vitesse du flux, calcule les débits. C'est un examen confort-

able, sans préparation particulière, sans ponction, sans effet secondaire.

Mais les résultats ne peuvent être interprétés que par le spécialiste.

Pour le patient, l'examen peut demander une disponibilité et un transport supplémentaires.

##### C – Taux de recirculation par méthode biologique

A Saint-Lô, il s'effectue par prélèvement de l'urée sanguine à mi-dialyse sur les sites artériel et veineux du circuit dans un même temps avec pompe à 300 ml/mn et un 3<sup>e</sup> prélèvement sur les sites artériel avec une pompe à 50 ml/mn pendant 1 mn.

Le calcul du taux se fera selon la formule : c'est un examen sans inconvénient majeur. Seul le calcul du taux reste différé en attente des résultats de laboratoire.

$$\% R = 100 \times \frac{(\text{urée } 3^{\text{e}} \text{ prélèv.} - \text{urée artér.})}{(\text{urée } 3^{\text{e}} \text{ prélèv.} - \text{urée veineuse})}$$

#### TECHNIQUES NOUVELLES

##### A – Transonic HDO1

###### 1) Présentation

Le transonic utilise la méthode de Kriivitski qui associe le principe de l'hémodynamique couplée à la mesure par ultrasons. Il permet le calcul du taux de recirculation, le débit de fistule et le débit cardiaque. (Nous n'effectuons pas de calcul de débit cardiaque à Saint-Lô pour l'instant).

L'appareil se compose d'un micro-ordinateur et d'un dispositif de mesure de débit avec des capteurs à ultrasons clampables sur les lignes artérielle et veineuse du circuit extracorporel (photo 1).



Photo 1

# Abords

## vasculaires

### 2) Mesure du taux de recirculation

#### a) Installation

Le capteur rouge sur la ligne artérielle et le capteur bleu sur la ligne veineuse sont clampés 5 à 10 cm près de la connexion ligne – aiguille.

Le capteur veineux doit être dans le sens du flux sanguin (flèche) (photo 2). Pour améliorer le contact acoustique, un gel échographique est nécessaire au niveau des capteurs.

Avant toute mesure, il est nécessaire de sélectionner et confirmer la calibration des lignes (ex. : pour les lignes Althin → confirmer Althin sur l'appareil transonic). Le taux d'ultrasons s'affiche. Il doit être supérieur à 60 % pour assurer les résultats.

Sur le micro-ordinateur, les données du patient sont saisies sur fichier (nom – type d'abord vasculaire – type générateur – vitesse pompe).

#### b) Réalisation

– Sur l'ordinateur

- Sélectionner le programme « recirculation ».
- Attendre fenêtre « ready ».

– Sur le générateur

- Clamper pression veineuse ou écarter les fourchettes.

- Maintenir l'ultrafiltration.

- $\Downarrow \Rightarrow$  Injecter un bolus 10 cc sérum physiologique en 4 à 5 secondes dans le piège à bulles veineux.

– Sur le micro, apparaissent courbes veineuse et artérielle, puis résultats

- Soit « No access recirculation » pour un taux de recirculation < 10 (photo 3).
- Soit « recirculation = X % » (photo 4).

### 3) Mesure du débit de fistule

#### a) Installation

Il est nécessaire d'inverser les lignes de dialyse sans modifier l'emplacement des capteurs (photo 5).

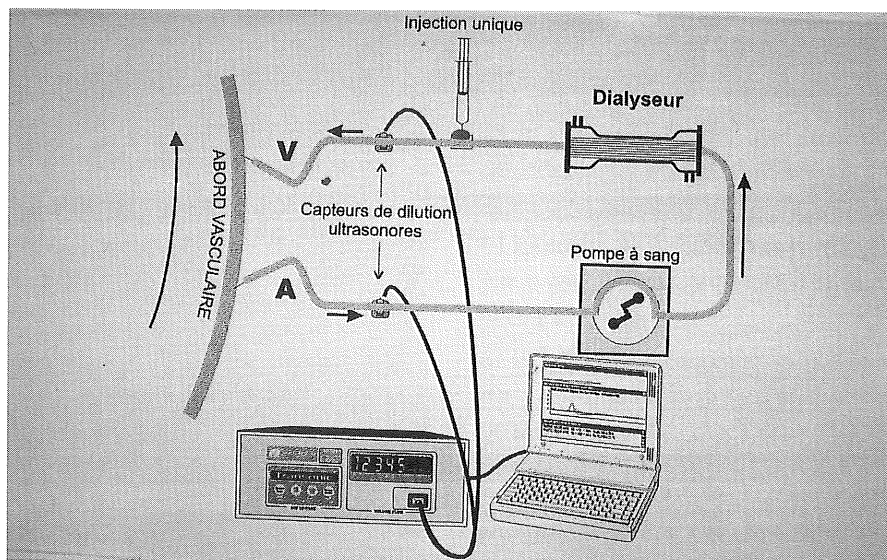


Photo 2

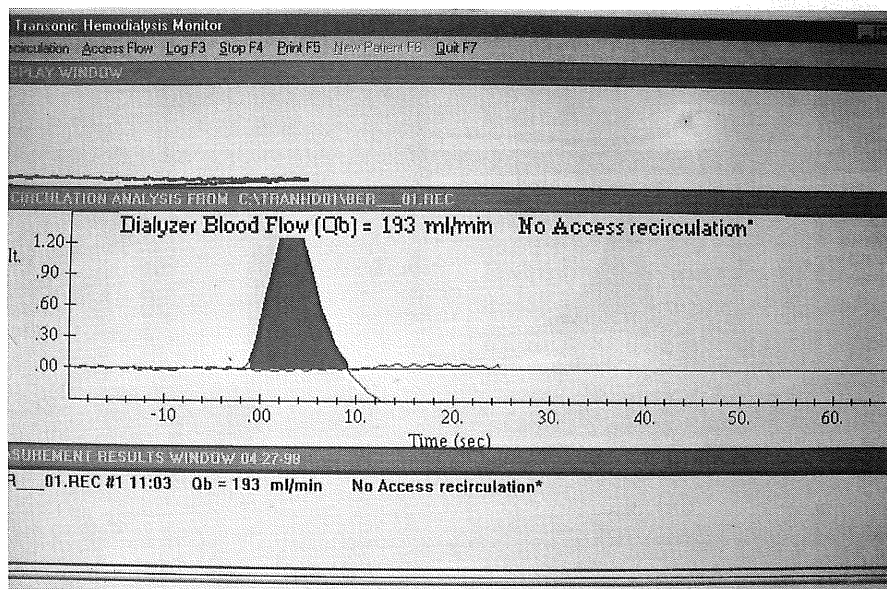


Photo 3

#### b) Réalisation

– Sur l'ordinateur

- Sélectionner « débit de fistule », attendre « ready ».

– Sur le générateur

- Inverser les lignes.
- Clamper pression veineuse ou écarter les fourchettes.
- Mettre UF à 100.
- Maintenir même débit de pompe.

- Injecter un bolus 10 cc sérum physiologique en 4 à 5 secondes dans le piège à bulles veineux.

– Sur le micro, apparaissent courbes et résultats

Si l'injection est efficace, le débit vasculaire s'affiche en ml/mn (photos 6 et 7).

Soit une injection incorrecte (volume ou vitesse trop faible), soit une variation de débit de pompe peut engendrer l'apparition du message « Inusual Curve ».

# Abords vasculaires

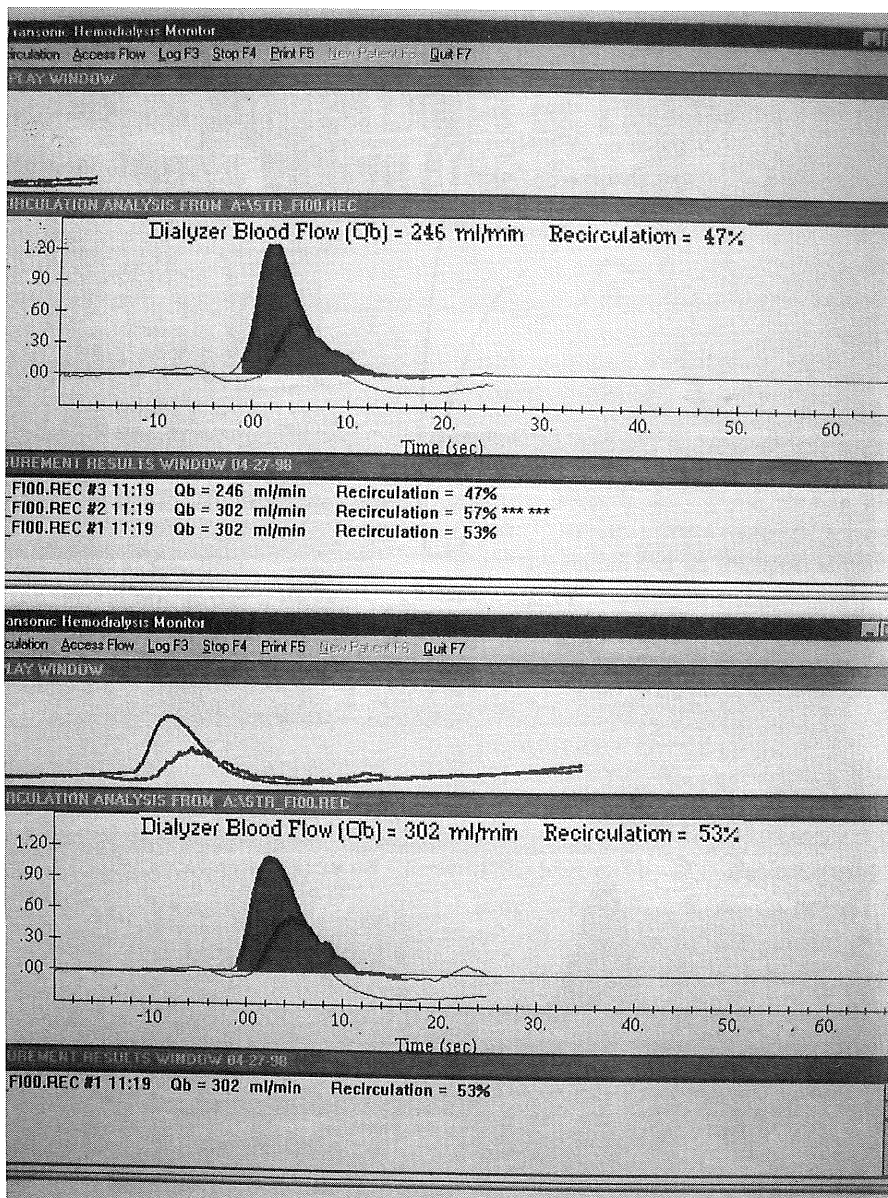


Photo 4

(Nota : présence étoile \* signifie que la mesure doit être refaite pour affiner les résultats).

Si besoin d'une nouvelle mesure, attendre 1 mn pour renouveler la manipulation.

## A – Crit-Line

### 1) Présentation

L'appareil Crit-Line permet :

- le contrôle de la volémie intradialytique,
- la mesure de la volémie plasmatique,

– le calcul du taux de recirculation et le débit de fistule.

Il utilise un capteur émettant une lumière (par photométrie).

Celui-ci est clampé sur une chambre sanguine qui s'adapte entre la ligne artérielle et l'entrée du dialyseur (photo 8).

### 2) Réalisation du taux de recirculation

- Maintenir UF.

- Appuyer sur les 2 flèches pour avoir accès à l'écran « Print recirculation ».
- Appuyer sur « recirculation ».
- Touche « arterial » apparaît.
- Sélectionner « arterial » et injecter dans le site artériel 10 cc sérum physiologique en 5 secondes : une courbe s'affiche.
- Attendre message « venous ».
- Sélectionner « venous » et injecter 10 cc de sérum physiologique en 5 secondes dans le site veineux : une deuxième courbe s'affiche.
- Le taux de recirculation s'inscrit en pourcentage.

### 3) Réalisation du débit de fistule

La procédure est identique à celle utilisée pour le calcul du taux de recirculation si ce n'est l'inversion des lignes de dialyse et UF à 100.

L'appareil affiche à l'écran un pourcentage. Comme un chiffre de recirculation, cette donnée correspond au chiffre de recirculation inverse.

ex. : RREV = 22 % → 0,22.

Le débit de fistule est calculé à partir de la formule suivante :

$$Q_b \times (1/\text{REV} - 1) = Q_a$$

(débit de pompe)

ex. : 250 X (1/0,22 - 1) = 886 ml/mn.

NOTA : Ces deux appareils peuvent être utilisés dans un même temps par une infirmière en 15-20 mn environ. Dans ce cas, l'injection veineuse pour le Crit-Line est faite sur le piège à bulles veineux. Pour la méthode Crit-Line, il est donc indispensable de monter la chambre au montage du circuit.

## INTÉRÊTS DE CES MÉTHODES

- 1) Autonomie complète pour le service.
- 2) Installation rapide, avec un matériel peu encombrant et ambulatoire.



# Atords vasculaires

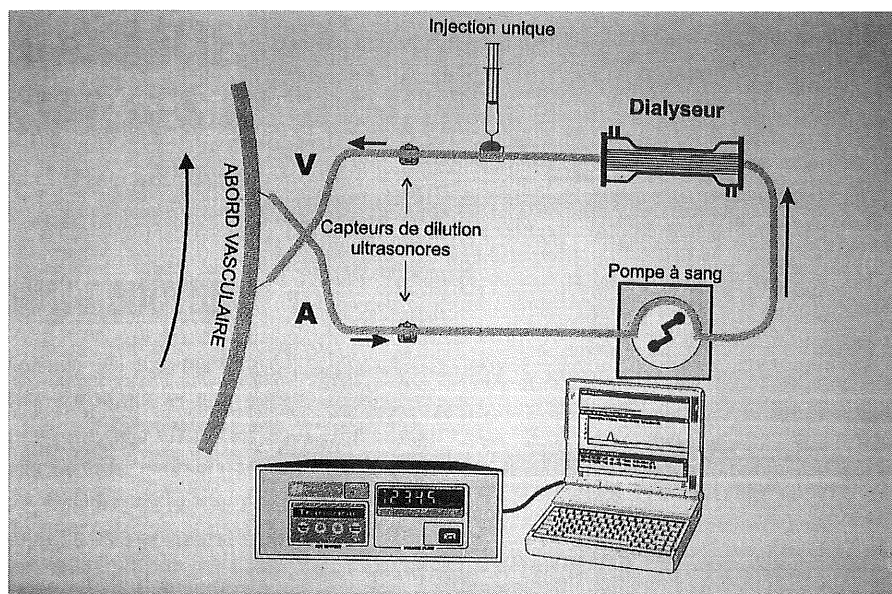


Photo 5

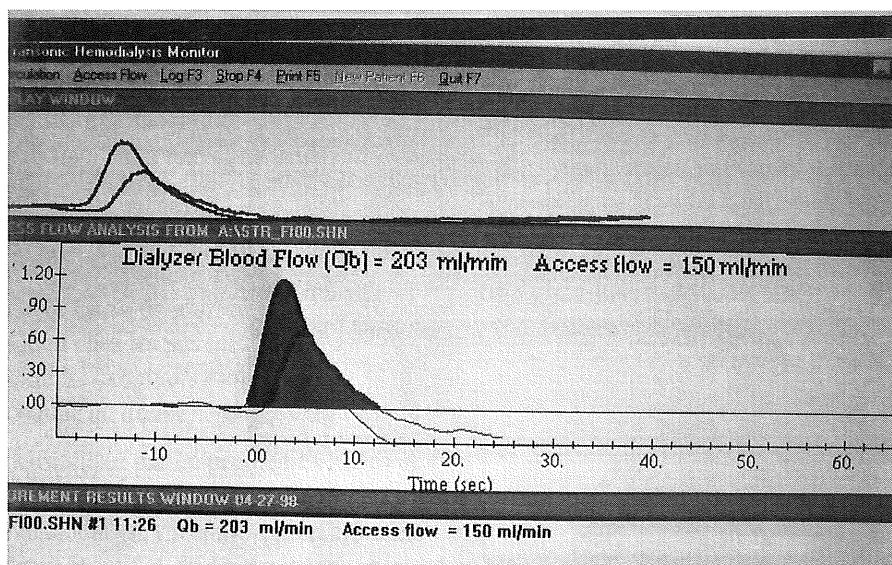


Photo 6

3) Réalisation simple, par manipulateur non spécialisé, sans prescription médicale obligatoire.

4) Réalisation simple, non invasive, confortable, sans préparation pour le patient.

5) Résultats instantanés, interprétables par le néphrologue, pour décision thérapeutique.

6) Utilisation immédiate et reproductible, dès l'apparition d'un doute sur la qualité de la fistule.

7) Enregistrement et visualisation des résultats sous forme graphique :

- courbes,
- résultats archivés sur disquette ou imprimés.

**NOTA :** Nous remarquons une différence (parfois du simple au double) dans les résultats débits de fistule par les 2 méthodes.

## CONCLUSION

Le Crit-Line et le transonic révèlent des données hémodynamiques essentielles dans le cadre d'un bilan qui peut devenir systématique tous les 3 à 4 mois avant l'apparition des complications fonctionnelles de la fistule.

Ces deux méthodes apportent un complément sans remplacer la fistulographie, qui reste un élément radiographique, décisif pour une réintervention éventuelle.

L'imagerie couplée à ces 2 nouvelles techniques optimise « la vie » de la fistule.

# Abords vasculaires

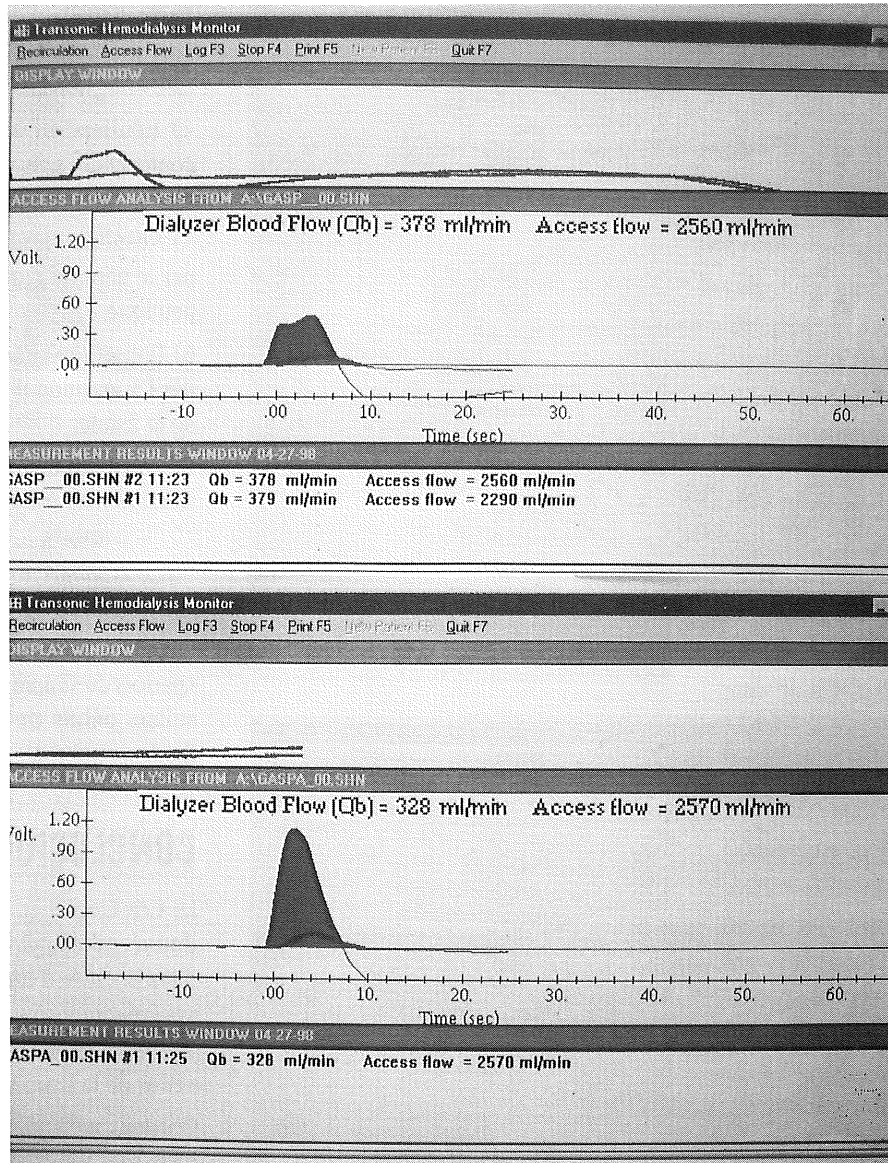


Photo 7

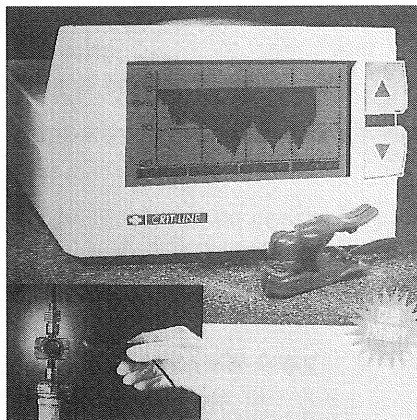


Photo 8