

## NOUVELLES TECHNOLOGIES

### *Relever la première Dialysance Ionique (DI) : un geste simple et utile !*

**E.TELLIER - IDE - Clinique médicale et pédagogique E. Rist - Service de Néphrologie - 75 - PARIS**

La Dialysance Ionique (DI) donnée par le générateur d'hémodialyse (Hospal Diascan®, Fresenius OCM®) est le reflet du flux ionique transmembranaire. Elle est mesurée à partir d'une variation imposée de la conductivité du dialysat délivré, et permet une appréciation immédiate et non invasive de la clairance effective de l'urée.

La clairance K du dialyseur vis-à-vis de l'urée permet de quantifier l'efficacité d'un dispositif médical mais ne témoigne pas pour autant de l'efficacité de l'épuration qui peut être perturbée par une recirculation de l'abord vasculaire et/ou cardio-pulmonaire. La clairance tenant compte de la recirculation est appelée clairance effective, c'est elle qui témoigne réellement de l'efficacité de l'épuration du patient.

Les objectifs de cette étude sont :

- 1) d'établir une DI de référence du service en fonction de la membrane, du débit de pompe à sang, et si possible du patient.
- 2) d'assurer des mesures correctives en cas de DI inadéquate et par conséquent améliorer notre contrôle qualité.

### MATERIELS ET METHODES

Une fois l'ensemble des patients branchés, la première DI (Diascan®) et le débit de pompe à sang sont lus sur l'écran du générateur et notés. L'identité du patient, le dialyseur utilisé, la technique de dialyse, et les éventuelles anomalies constatées sont relevés.

L'ensemble de ces data sont saisies dans une base de données Access pour exploitation informatique.

Au total 1500 mesures ont été relevées chez 130 patients (min = 1, max = 60, moyenne =  $12 \pm 13$ ) sur une période de 10 mois.

### RESULTATS

La DI moyenne est de  $184 \pm 20$  ml/mn (min 111, max 245) (cf. fig. 1, page suivante). La distribution des DI est proche d'une loi normale.

Des abaques tenant compte du type de dialyseur et du débit sang ont été établis (cf. tableau 1, page suivante). Le maximum de data se trouve à 300 ml/mn car c'est à ce débit que nous travaillons habituellement. Il apparaît que pour un même dialyseur, plus le débit de pompe à sang est élevé, plus la DI est importante. En règle générale, la biofiltration améliore la dialysance d'un filtre probablement par l'intermédiaire d'un transfert convectif plus important. Enfin, à l'intérieur d'une même gamme de dialyseur, plus la surface est élevée, plus la dialysance augmente.

Pour les 40 patients qui ont bénéficié d'au moins 10 mesures de DI dans des conditions comparables, une DI de référence a été établie (cf. tableau 2, page 32). L'excellente reproductibilité des mesures se traduit par le faible écart type de DI.

Des DI aberrantes ont été constatées 87 fois. Dans 59 cas, ces résultats étaient attendus du fait d'une unipuncture (32) ou d'une fistule artérioveineuse (FAV) connue comme défectueuse (27). Toutefois, dans 28 cas, ces résultats anormaux nous ont amenés à découvrir des anomalies : FAV défectueuse (7) ou mal piquée (7), erreur de dialyseur (4), cathéter central mal positionné (4), dialyse à contre-courant (2), inversion des lignes artérielles et veineuses (1), début de thrombose du

dialyseur (1), erreur de réglage des pompes à sang (2).

Le tableau 3 (page 32) permet de comparer les DI constatées par rapport aux DI prévues. Un écart d'environ 30 ml/mn est souvent noté.

Ces constatations ont conduit dans 17 cas à des mesures correctives immédiates et dans 4 cas à réaliser sans retard 3 reprises chirurgicales de FAV et un repositionnement de cathéter central.

Afin de faciliter le contrôle qualité au quotidien, nous avons réalisé une plaquette que le soignant a dans sa poche lui permettant de connaître la DI prévue à débit de pompe de 300 ml/mn pour chaque dialyseur utilisé dans le service. (tableau 4 et 5, page 33)

### CONCLUSION

**La mesure systématique et répétée chez un grand nombre de patients de la DI de début d'hémodialyse, est simple à réaliser et permet d'établir des abaques en fonction du débit sang et du dialyseur. Elle ne nécessite pas de surcharge de travail pour l'infirmière ni de lourds moyens de traitement informatique des données.**

**Une fois les références du service obtenues, la mesure de la DI peut devenir un outil de contrôle qualité au quotidien et permettre des actions correctives afin d'obtenir une dialyse immédiatement adéquate.**

### BIBLIOGRAPHIE

Petitclerc T, Coevoet B. "Dialysance ionique et qualité contrôle de qualité de l'épuration en hémodialyse". Néphrologie 2001;22(5):187-189.

Fig1) : Distribution des 1500 Dialysances ioniques

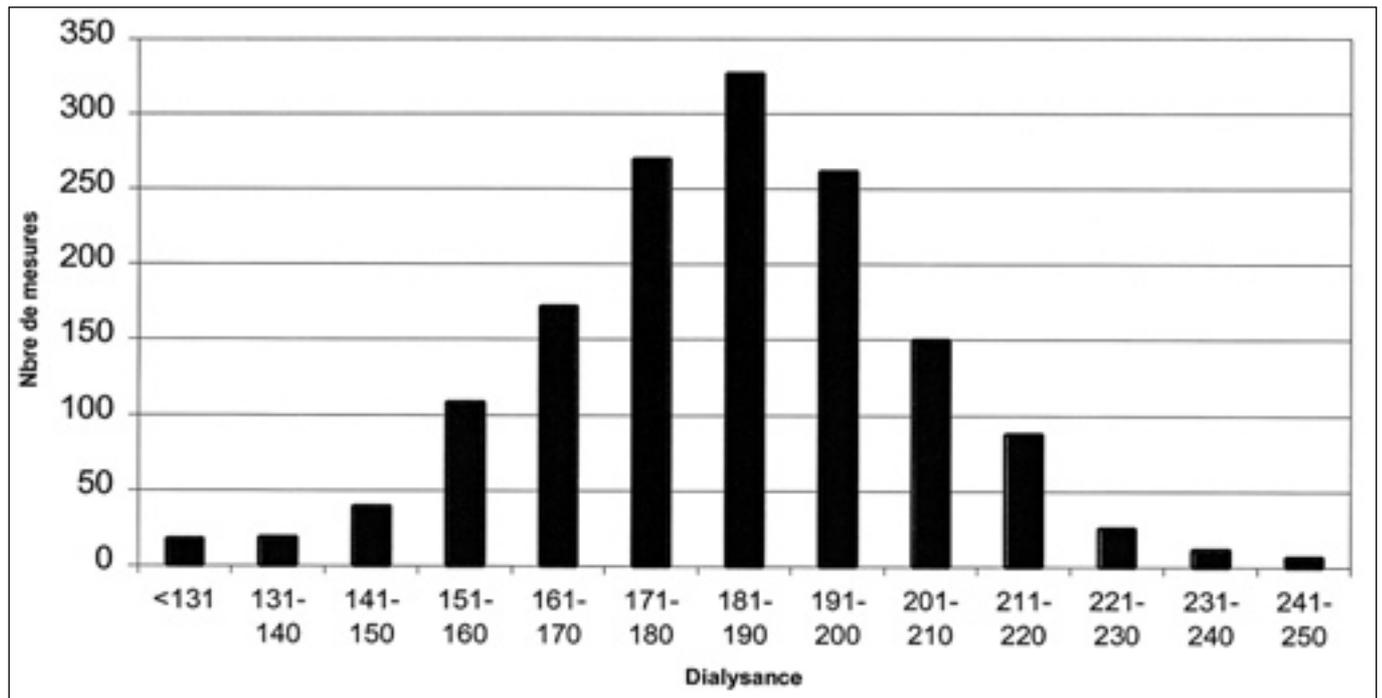


Tableau 1) : Dialysance Ionique moyenne en fonction du débit sang et du dialyseur

Membrane	Débit de pompe à sang ml/mn									
	250	260	270	280	290	300	310	320	330	350
CRYSTAL 2800 ST AFB			154	159	162	165				
CRYSTAL 2800 ST						169				
F50S	155			163	169	170				
CRYSTAL 3400 ST				165	173	173				
DIACEPAL14				176	171	180				
TRICEA110G				169	179	181				
F60s	167	172		177	178	183	192			
CRYSTAL 3400 ST AFB			173	175	181	183				
CRYSTAL 4000 ST					181	183	186			
DIACEPAL16					179	186	185			
NEPHRAL400					186	186				
TRICEA110G AFB					188	189				
F70s						190	195			
POLYFLUX 21S						193			217	223
DIACEPAL20			182	182	191	194				
TRICEA150G	170		181	188	192	198	201	197		
CRYSTAL 4000 ST AFB						198				
TRICEA150G AFB				199	197	199				
TRICEA190G				199	199	202	208			
NEPHRAL500						204				
TRICEA210G					203	206	210			237

Dialysance ml/mn

**Tableau 2) :** Abaque de Dialysance Ionique par patient

Nombre de patient	Nombre de mesures	Membrane	Moyenne débit sang	Moyenne dialysance	Écart Type dialysance
1	28	CRYSTAL 2800 ST AFB	285	154	9
2	43	CRYSTAL 2800 ST AFB	283	162	7
3	50	CRYSTAL 2800 ST AFB	296	164	9
4	19	F50S	294	167	9
5	19	CRYSTAL 2800 ST AFB	290	170	11
5	17	CRYSTAL 3400 ST AFB	294	175	6
6	33	CRYSTAL 3400 ST AFB	295	180	10
7	40	CRYSTAL 4000 ST	300	183	8
8	24	CRYSTAL 3400 ST AFB	297	185	11
9	16	DIACEPAL20	285	185	10
10	31	NEPHRAL 400	298	187	13
11	57	TRICEA110G AFB	297	189	10
12	28	TRICEA150G	285	189	8
13	34	TRICEA150G	302	195	11
14	35	TRICEA150G AFB	296	199	10
15	35	TRICEA150G	300	199	14
16	29	TRICEA190G	299	200	8
8	25	CRYSTAL 4000 ST AFB	301	200	11
17	29	TRICEA190G	299	201	8
18	30	TRICEA190G	298	212	11

**Tableau 3) :** Dialysances trouvées lors d'anomalies :

Anomalie	Nbre mesures	DI constatée	DI Prévue
Unipuncture	32	136 ± 16	-----
Fistule défectueuse	41	151 ± 16	183 ± 12
Catheter défectueux	4	151 ± 5	180,5
Dialyseur à DI plus élevée	1	200	181
Dialyseur à DI plus faible	3	172 ± 18	200 ± 9
Bain co-courant	2	148 ± 11	200 ± 8
Inversion lignes	1	141	165
“Thrombose” dialyseur	1	158	188
Erreur débit sang	2	166 ± 6	195,5 ± 4
<b>Anomalies regroupées</b>	<b>55</b>	<b>154 ± 10</b>	<b>184 ± 17</b>

Tableau 4) : Plaquette soignant recto

FABRICANT	MODELE	MEMBRANE	SURFACE M <sup>2</sup>	COEFFICIENT D'UF	DIALYSANCE ml/mn (débit sang: 300 ml/mn)	
<b>CRYSTAL PLAQUE</b>			<b>Stérilisation GAMMA</b>		<b>Rinçage : Bicar. à 1,4 % 2 litres</b>	
H O S P A L	2800	AN 69 XS	1,04	31	169	Bio : 165
	3400	AN 69 XS	1,25	36	173	Bio : 183
	4000	AN 69 XS	1,53	46	183	Bio : 198
<b>DIACEPAL CAPILLAIRE</b>			<b>Stérilisation GAMMA</b>		<b>Rinçage : Sérum physio. 2 litres</b>	
H O S P A L	14	Diacétate de cellulose	1,4	18,4	180	
	16	Diacétate de cellulose	1,6	21,8	186	
	20	Diacétate de cellulose	2,0	25,3	194	
<b>NEPHRAL CAPILLAIRE</b>			<b>Stérilisation GAMMA</b>		<b>Rinçage : Bicar. à 1,4 % 2 litres</b>	
HOSPAL	400	AN 69 XT	1,65	50	186	
	500	AN 69 XT	2,15	65	204	

Tableau 5) : Plaquette soignant verso

FABRICANT	MODELE	MEMBRANE	SURFACE M <sup>2</sup>	COEFFICIENT D'UF	DIALYSANCE ml/mn (débit sang: 300 ml/mn)	
<b>FRESENIUS CAPILLAIRE</b>			<b>Stérilisation VAPEUR</b>		<b>Rinçage : Sérum physio. 2 litres</b>	
FRESENIUS	F 50S	Polysulfone	1,0	30	170	
	F 60S	Polysulfone	1,3	40	183	
	F 70S	Polysulfone	1,6	50	190	
<b>TRICEA CAPILLAIRE</b>			<b>Stérilisation GAMMA</b>		<b>Rinçage : Sérum physio. 2 litres</b>	
B A X T E R	TRICEA 110G	Triacétate de cellulose	1,1	25	181	Bio : 189
	TRICEA 150G	Triacétate de cellulose	1,5	29	198	Bio : 199
	TRICEA 190G	Triacétate de cellulose	1,9	37	202	
	TRICEA 210G	Triacétate de cellulose	2,1	39	206	
<b>POLYFLUX CAPILLAIRE</b>			<b>Stérilisation VAPEUR</b>		<b>Rinçage : Sérum physio. 2 litres</b>	
GAMBRO	POLYFLUX 21S	Polyamide S	2,1	83	193	