

Epidémiologie de l'insuffisance rénale terminale en Ile-de-France: enquête coopérative prospective en 1998

P. Jungers¹, G. Choukroun¹, C. Robino¹, P. Taupin³, M. Labrunie², N.K. Man² et P. Landais³

¹Département de néphrologie;

²INSERM U 507;

³Service de biostatistiques et d'informatique médicale, Hôpital Necker, Paris

Résumé • Summary

Une enquête épidémiologique prospective a été conduite en 1998 pour déterminer l'incidence et la prévalence de l'insuffisance rénale terminale (IRT) en Ile-de-France et les caractéristiques des patients. La totalité des services de néphrologie et des unités de dialyse desservant la population de l'Ile-de-France ont participé à l'enquête. Le nombre total de patients atteints d'IRT requérant la dialyse de suppléance a été de 1155 (dont 86 retours de transplantation et 29 enfants) pour une population totale de 10,7 millions d'habitants, soit 108/10⁶/an, l'incidence des nouveaux patients étant de 100/10⁶/an. L'âge moyen des primo-dialysés adultes (≥18 ans) était de 59,8 ± 16,8 ans, avec 21,6% de patients âgés de plus de 75 ans. Les néphropathies vasculaires représentaient 22,5% et les néphropathies diabétiques 20,6%. Au total 36,5% des patients ont été adressés au néphrologue moins de six mois avant le stade d'IRT. La durée médiane d'hospitalisation chez ces patients a été de vingt-huit jours, contre trois jours chez ceux confiés au néphrologue depuis au moins six mois. La prévalence des patients dialysés en Ile-de-France a augmenté de 417 à 433/10⁶ entre le début et la fin de 1998, soit un incrément de 3,8%, assumé grâce à une augmentation du nombre de patients traités hors centre par autodialyse et par dialyse péritonéale.

Mots clés: Insuffisance rénale terminale – Ile-de-France – Incidence – Prévalence – Dialyse hors centre – Epidémiologie.

A prospective epidemiological study was conducted from January 1 to December 31, 1998 in the Ile-de-France district to determine the incidence and the prevalence of end-stage renal disease (ESRD) and the characteristics of the patients. All nephrology and dialysis units of the Ile-de-France district participated in the study. The total number of ESRD patients requiring maintenance dialysis was 1155 (including 86 kidney graft failures and 29 children) for a total population of 10,7 millions inhabitants, or 108/10⁶/year. The incidence of new ESRD patients was 100/10⁶/year. The mean age of first-dialyzed, adult patients was 59,8 ± 16,8 years, with 21,6% aged ≥75 years. Vascular renal diseases accounted for 22,5% and diabetic nephropathy for 20,6%. As a whole, 36,5% of patients were referred to the nephrologist less than 6 months before starting dialysis. In the latter, the median duration of hospitalization was 28 days, compared to only 3 days in patients cared for by the nephrologist for at least 6 months. Prevalence of patients on maintenance dialysis in the Ile-de-France district grew from 417 to 433/10⁶ from the beginning until the end of year 1998, an increment of 3,8%, with an increase in the number of patients treated out-center by self-care hemodialysis or peritoneal dialysis.

Keys words: End-stage renal disease – Out-center dialysis – Ile-de-France district – Incidence – Prevalence – Epidemiology.

■ Introduction

Le nombre de patients parvenant chaque année au stade d'insuffisance rénale terminale (IRT) et requérant la dialyse de suppléance ne cesse de croître, en parallèle au vieillissement continu de la population dans les pays industrialisés.^{1,2} En effet, l'incidence de l'insuffisance rénale chronique (IRC) augmente considérablement avec l'âge,^{3,4} cette augmentation de l'incidence de l'IRT apparaissant principalement due au nombre croissant de patients âgés atteints de néphropathie diabétique et de néphropathies vasculaires.¹⁻⁴

L'épidémiologie de l'IRC varie considérablement d'un pays à l'autre, si bien que les données statistiques doivent être obtenues dans chaque pays afin de définir l'incidence et la prévalence des patients traités par dialyse, et de prévoir les moyens logistiques adaptés aux besoins de la population. Il n'existe malheureusement, jusqu'à présent, aucun registre de l'IRT en France et les seules données disponibles à l'échelle du pays sont celles tirées des registres de l'EDTA-ERA (European Dialysis and Transplant Association – European Renal Association). D'après ce registre, le nombre total de nouveaux patients ayant commencé le traitement de suppléance en France en 1991 était de 4350, soit une incidence de 77,1 cas par million d'habitants.⁵ Cette évaluation était très proche de celle de 81 nouveaux patients par million d'habitants obtenue lors d'une enquête coopérative prospective conduite en Ile-de-France en 1991-92^{3,4} et de celle

de 75,8 cas par million d'habitants qui ressort d'une enquête conduite en 1993 dans la région Rhône-Alpes.⁶ La dernière évaluation de l'incidence de l'IRT en France à partir du registre de l'EDTA-ERA remonte à 1995.⁷ L'incidence de nouveaux patients atteints d'IRT en France en 1995 a été, selon cette source, de 112 par million d'habitants, mais le taux de réponses à cette enquête n'avait été que de 70,2%, alors qu'il atteignait 89% en 1991. Il apparaît donc difficile de déterminer à partir de ces enquêtes l'incidence et la prévalence de l'IRT en France dans la période récente, et de mesurer leurs variations au cours des dernières années.

C'est la raison pour laquelle une enquête prospective coopérative a été entreprise, sous l'égide de la Société de néphrologie, pour déterminer l'incidence de l'IRT en 1998 en Ile-de-France (région dont la population globale atteint près de 11 millions d'habitants), les caractéristiques démographiques des patients, leur comorbidité et la durée de leur prise en charge néphrologique antérieure, ainsi que l'évolution du nombre total de patients traités par dialyse entre le début et la fin de l'année 1998.

■ Méthodologie de l'enquête

L'enquête a été prospective. Elle a été conduite auprès de la totalité des services de néphrologie et des unités de dialyse des huit départements constituant l'Ile-de-France, la prise en charge des patients traités par dialyse de suppléance étant assurée par 168 néphrologues au total (tableau I). Le taux de participation des centres tant à l'enquête d'incidence qu'à l'étude de la prévalence a été de 100%.

Tableau I : Centres participant.

• Services de néphrologie-dialyse	
– de l'AP-HP	13 (dont 3 pédiatriques)
– des hôpitaux généraux	22 (dont 9 avec auto-dialyse)
• Structures associatives	5
• Structures privées	51 (dont 30 unités d'auto-dialyse)

L'enquête d'incidence a porté sur la période du 1^{er} janvier au 31 décembre 1998. Au cours de cette année, ont été recensés tous les patients atteints d'IRT requérant la dialyse de suppléance, qu'il s'agisse d'IRC de progression lente ou de néphropathie se présentant sous forme d'une insuffisance rénale aiguë ou rapidement progressive d'évolution irréversible. Les retours en dialyse après échec d'une transplantation ont été pris en compte.

Le bordereau d'inclusion individuel comportait les données suivantes: âge au moment du début de la dialyse (ou de la reprise en dialyse), sexe, poids, taille, code postal du domicile, statut d'activité (actif, retraité ou en invalidité), nature de la néphropathie causale, comorbidité. Les facteurs de comorbidité relevés ont été: existence et ancienneté d'une hypertension artérielle (HTA), existence d'une angine de poitrine, antécédents d'infarctus du myocarde (ou sténose coronarienne à la coronarographie, ou intervention de revascularisation coronarienne), artérite des membres inférieurs, anévrisme aortique, antécédents d'infarctus cérébral (ou sténose carotidienne démontrée à l'écho-doppler), troubles du rythme, insuffisance cardiaque

congestive (ou épisodes répétés d'œdème pulmonaire), insuffisance respiratoire chronique, hépatite chronique active ou cirrhose hépatique, affection maligne passée ou présente, tabagisme (exprimé en paquets-années). Au plan biologique, ont été relevés le niveau de la créatininémie et de l'albuminémie au début de la dialyse (D1). La clairance de la créatinine à D1 (Ccr) a été calculée selon la formule de Cockcroft et Gault.⁸

L'existence et la durée d'un suivi néphrologique pré-dialytique ont été notées, ainsi que la durée d'hospitalisation lors de la mise en œuvre de la dialyse et la nécessité éventuelle d'un cathétérisme veineux central. Le mode de dialyse utilisé initialement a été précisé: hémodialyse (HD) en centre (HDC), en autodialyse (AD) ou à domicile (DAD), ou dialyse péritonéale (DP).

L'enquête de prévalence, destinée à déterminer le nombre total de patients dialysés et leur répartition selon les modalités de dialyse (HD, AD, DAD ou DP) a porté sur le début du mois de janvier 1998, puis de 1999, de manière à pouvoir apprécier la variation de prévalence et l'évolution des modes de dialyse au cours de l'année 1998.

La variation d'incidence a été évaluée par comparaison avec les données de l'enquête 1991-92.³ La variation de prévalence a été étudiée par comparaison avec les données tirées d'une enquête transversale de la DRASSIF en janvier 1995.⁹ La population de l'Ile-de-France, au recensement de mars 1999, était de 10 695 300 habitants; elle était de 10 660 000 habitants au recensement de mars 1990 (documents INSEE).

Les fiches d'inclusion ont été enregistrées consécutivement sur ordinateur puis anonymées après avoir vérifié l'absence de doublons. L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel SAS®. Les données sont présentées en moyennes \pm 1 ET. Le test de t de Student, l'ANOVA ou le test de Mann-Whitney ont été utilisés pour les comparaisons de moyennes. Le test du Chi² de Pearson a été utilisé pour les comparaisons de variables qualitatives. Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$. L'incidence et la prévalence de l'IRT sont indiquées en nombre de patients par million d'habitants dans la population générale ou dans la population de même âge, selon les cas.

■ Résultats

● Incidence de l'IRT en Ile-de-France

Le nombre total de patients ayant commencé (ou recommencé) la dialyse de suppléance en 1998 a été de 1155, dont 29 enfants âgés de ≤ 17 ans (2,5%) et 86 retours de transplantation (7,4%). Le nombre de nouveaux patients atteints d'IRT (primodialysés) a été de 1069, soit une incidence de 100/10⁶, et l'incidence totale de patients requérant la dialyse de suppléance a été de 108/10⁶ en 1998.

L'incidence respective de l'IRT dans les différents départements constituant l'Ile-de-France, en fonction du lieu de résidence des patients, est indiquée dans le tableau II. L'incidence la plus élevée a été observée à Paris, en Seine-St-Denis et dans les Hauts-de-Seine, où l'incidence était $\geq 115/10^6$, tandis qu'elle était inférieure à 100/10⁶ dans le Val-de-Marne, dans les Yvelines, en Seine-et-Marne et dans l'Essonne et proche de la moyenne dans le Val-d'Oise.

L'incidence de l'IRT a varié au cours des différents mois de l'année 1998, avec deux pics de fréquence en janvier et en juin,

Tableau II : Localisation géographique des patients ayant débuté la dialyse de suppléance en Ile-de-France en 1998.

Département de résidence	Population	Patients	Nb/10 ⁶
75 (Paris)	2 116 200	281	132,8
77 (Seine-et-Marne)	1 192 900	110	92,2
78 (Yvelines)	1 352 600	124	91,6
91 (Essonne)	1 132 900	107	94,4
92 (Hauts-de-Seine)	1 352 600	160	118,3
93 (Seine-St Denis)	1 192 900	154	129,0
94 (Val-de-Marne)	1 222 900	108	88,3
95 (Val-d'Oise)	1 102 800	111	110,6
Ile-de-France	10 695 300*	1155	107,9

* Recensement de mars 1999.

mais l'âge des patients et la répartition des maladies causales ne différaient pas de ce qui était observé au cours des autres mois. Le nombre de primodialysés enregistrés au cours du premier semestre a été de 586 (56,3%) et de 454 (45,7%) au cours du second semestre, le nombre des retours de transplantation étant de 54 (62,8%) au premier semestre et de 32 (37,2%) au cours du deuxième semestre.

● Epidémiologie de l'IRT en Ile-de-France

L'analyse des caractéristiques démographiques et cliniques des patients atteints d'IRT a été effectuée chez les 1040 patients adultes primodialysés. Ils se répartissaient en 642 hommes (61,7%) et 398 femmes (38,3%), soit un rapport H/F de 1,61. L'âge moyen des patients au début de la dialyse était de 59,8 ± 16,8 ans. Il était légèrement plus faible chez les hommes (58,9 ± 16,6 ans) que chez les femmes (61,2 ± 17,1 ans, p = 0,04). La répartition des patients en fonction de leur âge au début de la dialyse, dans les deux sexes, est indiquée dans le tableau III.

L'incidence de l'IRT rapportée à la population dans les différentes tranches d'âge est indiquée dans le tableau IV. La proportion des primodialysés âgés de 60 ans ou plus a été de 54,7%, dont 21,6% âgés de ≥ 75 ans. Dans toutes les tranches d'âge, l'incidence de l'IRT a été près de deux fois plus élevée chez les hommes que chez les femmes. La fréquence de l'IRT a augmenté de manière marquée avec l'âge, l'incidence étant cinq fois plus élevée chez les patients âgés de ≥ 75 ans que chez ceux âgés de 18 à 39 ans, cette augmentation d'incidence avec l'âge étant plus marquée encore dans le sexe masculin que dans le sexe féminin.

Tableau III : Répartition par âge des patients primodialysés adultes.

Age (années)	Hommes	Femmes	Total
18 - 39	95 (14,8%)	55 (13,9%)	150 (14,5%)
40 - 49	100 (15,6%)	48 (12,1%)	148 (14,3%)
50 - 59	109 (16,9%)	63 (15,9%)	172 (16,5%)
60 - 69	118 (18,3%)	78 (19,5%)	196 (18,8%)
70 - 79	174 (27,1%)	106 (26,5%)	280 (26,9%)
≥ 80	46 (7,2%)	48 (12,1%)	94 (9,1%)
Total	642 (100%)	398 (100%)	1040 (100%)

Tableau IV : Incidence de l'IRT en fonction de l'âge (nombre de primodialysés rapporté à la population dans les différentes tranches d'âge en Ile-de-France). L'incidence est exprimée en nombre annuel par million d'habitants (N/10⁶).

Age (années)	Hommes (N/10 ⁶)	Femmes (N/10 ⁶)	Total (N/10 ⁶)
18 - 39	69,2	40,6	55,0
40 - 59	130,3	69,2	99,7
60 - 74	252,5	138,8	190,1
≥ 75	441,5	163,5	258,6

Chi² test de Pearson : p < 0,0001.

Parmi les primodialysés adultes, 37,5% étaient actifs (âge moyen : 44,1 ± 11,1 ans), 53,3% étaient retraités (âge moyen 72,4 ± 8,5 ans) et 9,2% étaient en régime d'invalidité (âge moyen 50,4 ± 10,7 ans).

La répartition des néphropathies causales (indiquées dans 1006 cas) figure dans le tableau V. Les néphropathies vasculaires (néphro-angiosclérose avec ou sans sténose artérielle rénale démontrée) représentaient 22,5% et les néphropathies diabétiques 20,6% (dont près des trois quarts dues à un diabète de type 2). Au total, les néphropathies vasculaires et diabétiques comptaient pour 43,1% des causes d'IRT, et la polykystose rénale pour 7,7%. L'âge moyen des patients atteints de néphropathie vasculaire ou de diabète de type 2, respectivement 71 ans et 66 ans, était significativement plus élevé que celui des patients atteints d'autres types de néphropathie.

Tableau V : Répartition des néphropathies causales chez les adultes primodialysés (1006 données connues) et âge des patients au moment du début de la dialyse.

Néphropathie	Nombre (%)	Age (années)
• Glomérulonéphrites	205 (20,3)	50,3 ± 17,4
• Néphrites interstitielles	119 (11,8)	60,4 ± 17,7
• Néphropathie de reflux	26 (2,6)	46,1 ± 17,5
• Néphro-angiosclérose	227 (22,5)	71,1 ± 12,8
• Polykystose rénale	78 (7,7)	56,3 ± 10,4
• Autres maladies héréditaires	11 (1,1)	38,7 ± 19,3
• Néphropathie diabétique		
– diabète type 1	58 (5,8)	55,4 ± 14,5
– diabète type 2	149* (14,8)	66,3 ± 11,2
• Maladies de système	63 (6,3)	54,5 ± 18,5
• Binéphrectomies	13 (1,3)	59,5 ± 14,4
• Cause indéterminée	57 (5,7)	54,3 ± 13,4

* dont 78 insulino-requérants.

Test de Pearson : p < 0,0001.

Des données complètes sur le suivi pré-dialytique ont été fournies dans 977 cas. La répartition des patients en fonction de la date de la prise en charge néphrologique est indiquée dans le tableau VI. Au total 63,5% des patients ont été confiés aux unités de néphrologie ou de dialyse au moins six mois avant D1, tandis que 36,5% ont été adressés au néphrologue moins de six mois avant D1, dont 32,2% en un délai de moins de trente jours.

Tableau VI : Chronologie de la prise en charge néphrologique et durée médiane du délai avant D1 (977 données connues).

Prise en charge néphrologique	Nombre (%)		Durée médiane du délai avant D1
< 1 mois	315 (32,2%)	36,5%	1 jour (1-29)
1-5 mois	42 (4,3%)		
6-11 mois	43 (4,4%)	63,5%	1460 jours (0,5-26 ans)
1-3 ans	171 (17,5%)		
≥ 3 ans	406 (41,6%)		

La quasi-totalité de ces derniers ont été dialysés en urgence, dans les 24 heures suivant leur admission, par l'intermédiaire d'un cathéter veineux central. La durée médiane d'hospitalisation chez les patients adressés moins de six mois avant D1 a été de vingt-huit jours, contre trois jours chez ceux confiés au néphrologue depuis au moins six mois.

La comorbidité présente au début du traitement par dialyse, connue dans 1033 cas, est indiquée dans le tableau VII. Au moins un facteur majeur de comorbidité cardiovasculaire était présent chez 32,7% des patients, une affection maligne étant identifiée chez 8,9%, une hépatopathie sévère chez 3,8% et une insuffisance respiratoire chez 3,5%. Un diabète (responsable de l'IRT ou associé à la maladie causale) était présent dans 23,7% des cas.

Tableau VII : Comorbidité présente au début du traitement par dialyse de suppléance (%).

Cardiovasculaire (au moins un facteur)*	32,7%*
– antécédents d'infarctus du myocarde ou sténose coronarienne démontrée	8,4%
– insuffisance cardiaque	12,7%
– artériopathie périphérique et/ou anévrisme aortique	14,7%
– antécédents d'accident cérébrovasculaire	7,7%
Affection maligne	8,9%
Hépatopathie	3,8%
Insuffisance respiratoire	3,6%
Diabète	23,7%

* Un même patient pouvant être atteint de plusieurs pathologies.

La valeur moyenne de la créatininémie à D1 était de 811 ± 298 $\mu\text{mol/L}$ sur l'ensemble de la série. Elle était plus élevée chez les patients suivis moins de six mois que chez ceux ayant bénéficié d'un suivi néphrologique ≥ 6 mois (933 ± 383 contre 755 ± 229 $\mu\text{mol/L}$, $p < 0,001$). La clairance de la créatinine était de $8,1 \pm 2,7$ ml/min/1,73 m^2 sur l'ensemble de la série. Elle était plus faible chez les patients non suivis que chez les patients suivis ≥ 6 mois ($7,2 \pm 2,5$ contre $8,5 \pm 2,7$ ml/min/1,73 m^2 , $p < 0,001$). La valeur de l'albuminémie, connue dans 545 cas, était en moyenne de $35,5 \pm 5,1$ g/L sur l'ensemble de la série. Elle était plus faible chez les patients suivis moins de six mois (tableau VIII).

Les structures néphrologiques où ont été effectuées les premières dialyses et celles où le traitement dialytique a été poursuivi de manière stable sont indiquées dans le tableau IX. La dialyse a été commencée dans près de la moitié des cas dans un des

Tableau VIII : Valeurs moyennes de la créatininémie au début de la dialyse de suppléance.

Suivi néphrologique	Créatininémie ($\mu\text{mol/L}$)	Ccr (ml/min/1,73 m^2)	Albuminémie ^o (g/L)
< 6 mois	933 ± 383	$7,2 \pm 2,5$	$33,7 \pm 5,7$
0,5 - 3 ans	747 ± 222	$8,3 \pm 2,4$	$35,3 \pm 4,5$
≥ 3 ans	755 ± 229	$8,5 \pm 2,7$	$36,5 \pm 4,8$
Total	$811 \pm 298^*$	$8,0 \pm 2,7^{**}$	$35,5 \pm 5,1^{**}$

ANOVA : * $p < 0,001$; ** $p < 0,01$ (total vs < 6 mois).

Tableau IX : Prise en charge de la dialyse chez les 1040 primodialysés adultes.

Structure de soins	Début des dialyses	Dialyse stable
AP - HP*	479 (56,1%)	244 (23,5%)
Hôpitaux publics	217 (20,9%)	185 (17,8%)
Secteur associatif	43 (4,1%)	106 (10,2%)
Secteur privé	301 (28,9%)	505 (48,5%)

*Assistance publique - Hôpitaux de Paris.

services de néphrologie de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris. Plus de la moitié de ces patients ont été ensuite confiés à une unité de dialyse proche de leur domicile. Ainsi, la dialyse a été commencée dans les hôpitaux publics dans 67% des cas, mais elle a été continuée de manière stable dans des unités du secteur privé ou associatif dans 59% des cas.

Au total 68,2% des patients ont été traités par hémodialyse en centre (dont 47% dans les hôpitaux publics et 53% dans le secteur privé ou associatif) tandis que 31,8% des patients ont bénéficié d'une dialyse hors centre. L'autodialyse a représenté 18,5% des cas (dont 88% pris en charge dans le secteur privé lucratif), l'hémodialyse à domicile 1,7% (pris en charge par l'AURA) et la dialyse péritonéale 11,6% (dont 90% pris en charge par les hôpitaux publics et 7% par le secteur associatif).

L'âge moyen au début de la dialyse de suppléance était de $49,3 \pm 9,9$ ans chez les patients traités par HD à domicile, de $50,9 \pm 14,5$ ans chez ceux traités par autodialyse, de $61,5 \pm 16,7$ ans pour la dialyse en centre et de $64,5 \pm 16,2$ ans pour la dialyse péritonéale.

La répartition des patients traités en centre ou hors centre en fonction de la durée du suivi pré-dialytique est indiquée dans le tableau X. La proportion des patients qui ont été traités hors centre a été significativement plus faible chez les patients ayant eu un suivi néphrologique de moins de six mois que chez ceux suivis ≥ 6 mois (21,8% contre 37,5 %, $p < 0,01$).

Tableau X : Mode de dialyse en fonction de la durée du suivi néphrologique pré-dialytique.

Suivi pré-dialytique	Hémodialyse en centre	Dialyse hors centre
< 6 mois	78,2%	21,8%
0,5 - 3 ans	66,4%	33,6%
≥ 3 ans	60,5%	39,5%

Test de Pearson : $p < 0,01$.

● Prévalence de l'IRT traitée par dialyse en Ile-de-France

Entre janvier 1998 et janvier 1999, le nombre total de patients traités par dialyse de suppléance en Ile-de-France est passé de 4463 (soit une prévalence de 417/million d'habitants) à 4632 (soit une prévalence de 433/million d'habitants), ce qui correspond à une augmentation de 3,8%.

L'évolution du nombre des patients selon les différentes modalités de dialyse en Ile-de-France entre janvier 1998 et janvier 1999 est indiquée dans le tableau XI. L'effectif des patients traités par HD en centre a très peu augmenté et celui des patients traités par HD à domicile a légèrement décru, tandis que l'effectif des patients traités par autodialyse et par dialyse péritonéale a augmenté, respectivement, de 13% et de 7% en un an.

Tableau XI: Evolution du nombre de patients traités par dialyse de suppléance en Ile-de-France au cours de l'année 1998.

	Janvier 1998	Janvier 1999
HD en centre	3079 (69,0%)	3109 (67,1%)
Autodialyse	879 (19,7%)	997 (21,5%)
HD à domicile	168 (3,8%)	167 (3,6%)
Dialyse péritonéale	337 (7,5%)	359 (7,8%)
Total	4463 (100 %)	4632 (100%)

Grâce aux données détaillées de l'enquête de la DRASSIF effectuée en janvier 1995 (où la population totale de l'Ile-de-France était très peu différente de ce qu'elle était en 1998), il a été possible d'évaluer la variation du nombre des patients traités par dialyse en Ile-de-France et de leur répartition selon les modalités du traitement au cours de la période de quatre ans écoulée entre janvier 1995 et janvier 1999 (tableau XII).

Tableau XII: Evolution du nombre des patients traités par dialyse de suppléance en Ile-de-France et des modalités du traitement entre 1995 et 1999.

	Janvier 1995*	Janvier 1999	Incrément total	Incrément 95-99 par an
• HD en centre	2962 (73,7%)	3109 (67,1%)	5%	1,2%
• Autodialyse	622 (15,5%)	997 (21,5%)	60%	15%
• HD à domicile	194 (4,8%)	167 (3,6%)	-14%	-3,5%
• Dialyse péritonéale	240 (6,0%)	359 (7,8%)	50%	12,4%
Total	4018 (100%)	4632 (100%)	15,3%	3,8%

* Enquête DRASSIF (Réf. 9).

Le nombre total de patients dialysés est passé de 4013 (soit 375/million d'habitants) en janvier 1995 à 4632 en janvier 1999, soit une augmentation de prévalence de 3,8% par an. Au cours de cette période de quatre ans, le nombre des patients traités par HD en centre n'a augmenté que de 5%, tandis que celui des patients traités par HD à domicile a diminué de 14%. En revanche, le nombre des patients traités par autodialyse s'est accru de 60% et celui des patients traités par DP a augmenté de 50%. Au total, la part de l'autodialyse est passée de 15,5% à 21,5% et celle de la dialyse péritonéale de 6% à 7,8%, si bien que la part de la dialyse hors centre, compte tenu de l'HD à domicile, a augmenté de 26,3% à 32,9%.

■ Discussion

Cette enquête épidémiologique prospective fournit une évaluation directe de l'incidence et de la prévalence actuelles de l'IRT dans une région française à habitat majoritairement urbain. Cette étude, placée sous l'égide de la Société de néphrologie, avait également pour but de tester la faisabilité d'une enquête épidémiologique à large échelle, en préalable au projet national de recueil épidémiologique d'informations sur la prise en charge de l'IRT actuellement en cours de préparation.

Tous les services de néphrologie et toutes les structures de dialyse desservant la population des huit départements constituant l'Ile-de-France ont accepté de participer volontairement tant à l'enquête d'incidence qu'à l'enquête de prévalence. L'exhaustivité des données peut donc être espérée, mais ne peut être garantie dans la mesure où il n'était pas possible de contrôler la qualité du recueil des informations. L'enquête ayant été conduite exclusivement auprès des néphrologues en charge de patients dialysés, sans participation des médecins généralistes ou des praticiens hospitaliers d'autres disciplines, notre étude sous-estime probablement l'incidence réelle de l'IRT en Ile-de-France. En effet, seuls les patients effectivement traités par dialyse de suppléance ont été pris en compte, et il ne peut être exclu que des patients atteints d'IRT, notamment âgés et/ou affectés d'une lourde comorbidité, n'aient pas été confiés aux unités de néphrologie. Ainsi, l'incidence de cent nouveaux patients par million d'habitants par an doit être tenue pour une évaluation minimale. De plus, les patients revenant en dialyse après échec d'une transplantation doivent être pris en compte dans l'évaluation de l'incidence annuelle de patients requérant la dialyse de suppléance. Dans notre enquête, leur proportion s'élevait à 8% de l'incidence des primodialysés et est probablement appelée à augmenter du fait de l'accroissement continu du nombre total de patients transplantés.

Le faible nombre de patients âgés de moins de 18 ans pris en charge en dialyse en 1998 ne reflète pas l'incidence réelle de l'IRT chez les enfants. En effet, à l'heure actuelle, tous les efforts sont faits pour traiter l'IRT chez les insuffisants rénaux d'âge pédiatrique par transplantation rénale d'emblée, la dialyse n'étant utilisée que comme solution temporaire dans l'attente d'un greffon.

L'incidence globale de cent nouveaux patients/million/an qui ressort de notre étude est proche des valeurs observées dans d'autres pays européens au cours des années récentes. Les données publiées par le registre de l'EDTA-ERA pour l'année 1995⁷ indiquent une incidence annuelle de patients traités par dialyse de suppléance de 119 p.m.p. en moyenne sur onze pays européens, mais avec d'importantes variations régionales, les taux les plus élevés étant observés en Allemagne (161 p.m.p.) et en Italie (130 p.m.p.), tandis que les taux observés en Suède (95 p.m.p.), en Grande-Bretagne (86 p.m.p.) ou au Danemark (93 p.m.p.) étaient nettement plus faibles. L'incidence de 112 p.m.p. relevée pour la France dans le registre de l'EDTA-ERA est sujette à caution, seuls 70,2% des centres français ayant répondu à l'enquête. En tout état de cause, l'incidence observée tant en Europe en 1995 que dans notre enquête en Ile-de-France en 1998 est considérablement moins élevée que celle observée au Japon (160 p.m.p. en 1996)¹⁰ et, surtout, aux Etats-Unis (218 p.m.p. en 1997 dans la population caucasienne).¹ Ces différences d'incidence de l'IRT apparaissent liées aux différences considérables qui existent dans

la répartition des néphropathies causales entre les divers pays. En Ile-de-France, les néphropathies diabétiques et les néphropathies vasculaires représentaient respectivement 20,6% et 22,5% des causes d'IRT, soit une incidence annuelle cumulée de 43 cas p.m.p. Par comparaison, ces mêmes néphropathies représentaient 44,5 et 26,6% des causes d'IRT observées aux Etats-Unis, soit une incidence annuelle cumulée de 155 cas p.m.p. en 1997.¹

Dans notre population, l'incidence de l'IRT s'est montrée près de deux fois plus fréquente chez les hommes que chez les femmes dans toutes les tranches d'âge. L'incidence de l'IRT s'est révélée considérablement plus élevée chez les sujets âgés, confirmant ainsi l'augmentation de fréquence de l'IRC avec l'âge qui avait été constatée en Ile-de-France lors de l'enquête effectuée en 1991-1992.^{3,4} Dans la présente étude, l'incidence de l'insuffisance rénale au stade terminal, rapportée à l'effectif de la population dans les classes d'âge correspondantes était cinq fois plus élevée chez les sujets âgés de ≥ 75 ans (258 p.m.p.) que dans la tranche d'âge de 18 à 39 ans (55 p.m.p.), l'incidence la plus élevée étant observée chez les hommes âgés de ≥ 75 ans (441 p.m.p.). Cette incidence élevée chez les sujets âgés s'explique par la fréquence croissante des atteintes rénales d'origine vasculaire (néphro-angiosclérose avec ou sans sténose artérielle rénale) chez les sujets âgés, surtout dans le sexe masculin^{11,12} et par le nombre croissant de patients diabétiques parvenant à un âge avancé.¹³ De fait, l'augmentation d'incidence de l'IRT observée aux Etats-Unis au cours de la dernière décennie était presque exclusivement le fait des sujets âgés de plus de 65 ans et des diabétiques; l'incidence annuelle est passée de 160 p.m.p. à 287 p.m.p. entre 1988 et 1997, soit un incrément moyen de 8% par an, quoique le rythme de l'augmentation ait un peu ralenti au cours de la dernière moitié de la décennie.¹ Dans notre population, l'incrément d'incidence entre 1992 et 1998 a été de 23%, soit un taux moyen proche de 4% par an, rythme qui correspond à ce qui a été également observé en Espagne¹⁴ et en Allemagne.¹⁵ Compte tenu de l'accroissement constant de la longévité dans les pays occidentaux, tout laisse prévoir une augmentation continue de l'incidence de l'IRT en France dans les années à venir.

En dépit de nombreuses publications récentes destinées à alerter la collectivité médicale sur les inconvénients d'une prise en charge néphrologique tardive des patients atteints d'IRC,¹⁶⁻²⁰ la proportion des patients confiés tardivement au néphrologue en Ile-de-France est restée élevée. Près de 36% des patients ont été adressés moins de six mois avant le début de la dialyse, les patients atteints d'insuffisance rénale à présentation aiguë ou rapidement progressive et les patients restés asymptomatiques jusqu'au stade avancé de l'IRC comptant pour un tiers de ces cas. Ainsi, le retard à la prise en charge néphrologique était potentiellement évitable dans environ 25% des cas. Une proportion élevée de prises en charges néphrologiques tardives potentiellement évitables est également observée dans les autres pays, avec une fréquence variant entre 25 et 45%.¹⁷⁻²¹

Les inconvénients d'une prise en charge tardive ont été soulignés dans plusieurs études¹⁶⁻²⁰ et sont confirmés dans cette enquête. La plupart des patients adressés au stade terminal ont dû commencer la dialyse en urgence, le plus souvent dans les 24-48 heures suivant leur hospitalisation, sans qu'aucune préparation psychologique et médicale à la dialyse ait pu être effectuée. Un cathétérisme veineux central prolongé a été nécessaire chez tous ces patients, en l'absence d'abord vasculaire fonctionnel

créé à l'avance. La durée d'hospitalisation initiale a été considérablement plus longue chez les patients dialysés sans suivi préalable, entraînant un surcoût important. De plus, en l'absence de préparation et de possibilité de choix informé ces patients ont pu être orientés vers une technique de dialyse hors centre deux fois moins souvent que les patients suivis depuis au moins six mois.

Une comorbidité cardiovasculaire était présente chez près d'un tiers des patients au moment du début de la dialyse de suppléance. Une proportion plus élevée encore est observée aux Etats-Unis où, parmi les nouveaux patients acceptés en dialyse en 1997, 34,7% avaient une insuffisance cardiaque congestive et 25,1% des signes de coronaropathie.¹ Un fait intéressant, qui confirme une observation déjà faite sur la série des patients suivis à l'Hôpital Necker au cours de la dernière décennie,²² est que la fréquence de l'atteinte cardiovasculaire a été plus faible chez les patients suivis pendant au moins trois ans avant le début de la dialyse que chez ceux adressés au stade terminal, ou même que chez ceux qui avaient été suivis pendant six mois à trois ans. En première analyse, cette constatation pourrait soulever l'hypothèse que les patients les plus âgés ou ceux ayant une forte comorbidité n'ont été adressés au néphrologue qu'au stade ultime de l'IRC, en raison de complications mettant immédiatement leur vie en jeu. Toutefois, le fait que l'âge moyen des patients ne différait pas selon la durée de leur suivi pré-dialytique milite contre cette hypothèse. Il suggère, plutôt, qu'une durée suffisamment prolongée du suivi néphrologique s'est accompagnée d'une meilleure préservation de l'état cardiaque et vasculaire des patients, du fait d'un meilleur contrôle de l'hypertension artérielle, de l'anémie, de la surcharge hydrosodée, de la dyslipidémie, de l'hyperparathyroïdie secondaire, de l'hyperhomocystéinémie et des autres facteurs de risque associés à l'état urémique.^{23,24} Ces faits sont un argument supplémentaire en faveur d'une prise en charge néphrologique précoce des patients atteints d'IRC.²⁵ En effet, dans la mesure où la présence d'une atteinte cardiovasculaire au début de la dialyse, notamment d'un athérome coronarien, d'une hypertrophie ventriculaire gauche ou, plus encore, d'une insuffisance cardiaque congestive est un facteur de risque majeur de mortalité en cours de dialyse,^{26,27} il apparaît important de faire bénéficier les patients atteints d'IRC d'un traitement coordonné permettant de prévenir ou de limiter la survenue de cette atteinte cardiaque.²⁸

La prévalence de l'IRT traitée par dialyse apparaît en constante augmentation dans tous les pays, le nombre annuel des transplantations rénales étant insuffisant pour compenser l'incidence de nouveaux patients requérant la dialyse, ce d'autant que leur âge augmente d'année en année. Aux Etats-Unis, le nombre total de patients traités par dialyse, qui était d'environ 100 000 en 1988, s'élevait à plus de 220 000 en 1997, la prévalence globale passant de 370 à 800 p.m.p., soit un incrément moyen de 12% par an au cours de cette décennie, en notant une part croissante de patients traités par HD en centre, atteignant 86% en 1997.¹ Au Japon, le nombre total de patients traités par dialyse de suppléance est passé de 124 000 en 1992 à 167 000 à la fin de 1996, la prévalence passant de 996 à 1328 p.m.p., soit un incrément moyen de 8,5% par an;¹⁰ 94% des patients étaient traités par HD en centre à la fin de 1996. Une augmentation plus modérée de la prévalence est observée en Europe.⁷ En Ile-de-France, la prévalence de l'IRT traitée par dialyse est passée de 375 à 433 p.m.p. entre 1995 et 1999, soit un incrément moyen de 3,8% par an. Toutefois, le nombre total de patients traités par HD en centre n'a que très peu augmenté, une

part croissante des patients étant pris en charge par dialyse hors centre.

Au cours de cette période de quatre ans, le nombre des patients traités par dialyse péritonéale s'est accru de 50% et celui des patients traités par autodialyse de 60%, compensant largement la baisse du nombre de patients traités par HD à domicile. Cette augmentation de la part de la dialyse hors centre reflète les résultats d'une politique de santé volontariste en France, incitant à privilégier les modalités de dialyse hors centre, dans le but d'améliorer l'autonomie des patients et de diminuer le coût global du traitement.

Au total, les résultats de cette enquête montrent l'intérêt d'un recueil des données épidémiologiques sur l'IRT, mais aussi les limites d'une enquête fondée sur le seul volontariat. Ces dernières sont évidentes: absence de certitude quant à l'exhaustivité des données, pouvant entraîner une sous-estimation du nombre de patients incidents; caractère souvent incomplet des renseignements fournis. Cependant, même avec des moyens restreints, cette étude a montré la faisabilité d'une enquête prospective à large échelle sur l'IRT, le remplissage des bordereaux individuels d'inclusion, de même que leur saisie informatique, ne demandant qu'une faible charge de travail. Une organisation rendant obligatoire l'établissement d'une fiche d'inclusion complète lors du début de tout traitement par dialyse de suppléance ou par transplantation rénale renforcerait encore la fiabilité des renseignements ainsi acquis sur l'IRT et sa prise en charge. Un tel système d'enregistrement obligatoire est opérationnel depuis plusieurs années aux Etats-Unis, au Japon et dans la plupart des grands pays européens. Il apparaît souhaitable que la France comble son retard dans ce domaine, par la mise en place d'un système permanent de recueil d'informations épidémiologiques sur l'IRT et son traitement à l'échelle nationale.²⁹ Dès maintenant, les données recueillies par la présente enquête, confrontées aux données épidémiologiques recueillies au cours des années précédentes dans la même région seront importantes pour évaluer l'évolution de l'incidence de l'IRT en Ile-de-France et pour prévoir les besoins logistiques de la dialyse de suppléance dans les années à venir.

Additif

P.S. Depuis la soumission de cet article, est paru le deuxième rapport de la DRASSIF¹ qui analyse les résultats d'une enquête transversale effectuée dans toutes les unités de dialyse d'Ile-de-France en janvier 2000. Par rapport à la première enquête conduite en janvier 1995, le nombre total de patients dialysés est passé de 4018 à 4776, soit une augmentation de 3,8% par an, en moyenne. La proportion des patients hémodialysés en centre a diminué de 73,7% à 66,5%, tandis que la proportion des patients traités hors centre a augmenté de 26,3% à 33,5%, la part de l'autodialyse étant passée de 15,5 à 22,9% et celle de la dialyse péritonéale de 5,5% à 7,7%, celle de l'hémodialyse à domicile déclinant de 4,8 à 2,9%. Il existe donc une concordance parfaite entre les données des enquêtes de la DRASSIF et les résultats de la présente étude quant au nombre total de patients traités et à leur répartition selon les modalités de dialyse.

1. Agence Régionale de l'Hospitalisation d'Ile-de-France. La prise en charge de l'insuffisance rénale chronique en Ile-de-France, bilan, mai 2000.

Remerciements

Nous remercions tous nos collègues néphrologues d'Ile-de-France qui ont permis la réalisation de cette étude, les Drs J.-P. Adhémar (CHI de Montreuil), C. André (Clinique Marie-Thérèse, St-Germain-en-Laye), P. Aubert (CMC Foch, Suresnes), C. d'Auzac (Hôpital Broussais, Paris), C. Barbanel (CH de Meaux), A. Barthélémy (MGEM, Maisons-Laffitte), L. Baudet (Hôpital Trousseau, Paris), A. Benmaadi (Hôpital Henri Mondor, Paris), L. Boudier et B. Lebkiri (Clinique de l'Alma, Paris), F. Bournerias (CH de St-Cloud), F. Daniel (Centre Pasteur-Vallery-Radot, Paris), K. Chedid et A. London (Clinique d'Aulnay-sous-Bois), A. Costa de Beauregard (Hôpital Tenon, Paris), A. Debure, B. Plaisant et J.-J. Lefèvre (Clinique de la Roseraie, Aubervilliers), M. Dehina (CH de Rambouillet), A. Deschamps (Clinique du Parc Monceau, Paris), A. Duboust (Clinique du Vert Galant, Tremblay en France), C. Dupommereulle et L. Dalongeville (Hôpital privé Nord Parisien, Sarcelles), H. Fessi et N. Ouali (Hôpital Tenon, Paris), P. Fournier et Y. Lacaille (Clinique du Bois d'Amour, Drancy), L. Fromentin (Clinique du Parisis, Corneilles-en-Parisis), M.F. Gagnadoux (Hôpital des Enfants Malades, Paris), G. Gravot (Clinique Armand-Brillard, Nogent-sur-Marne), A. Guérin et G. London (CH F.H. Manhès, Fleury Mérogis), C. Guimont (ALFA-DIAL, Avon et Nemours), S. Haddad (Dialytec, Suresnes), A. Hafi (Hôpital du Kremlin-Bicêtre), M. Hérody (HIA du Val-de-Grâce, Paris), D. Hillion et P. Marchand (CHI de Poissy), A. Hamani et B. Issad (Hôpital de la Pitié, Paris), D. Jacq et A. Lobel (Polyclinique de Lagny, Lagny), J.P. Juquel (CEHD, AURA, Paris), F. Khazine (Clinique les Martinets, Rueil-Malmaison), W. Kohn et J.-F. Brocard (Clinique de Tournan-en-Brie), A. Kolko et J.-L. Poignet (Centre Edouard Rist, Paris), M.A. Macher (Hôpital Robert-Debré, Paris) F. Meeus, R. Fraoui et C. Gaudry (CH Louise Michel, Evry), H. Mehanna (Clinique de Neuilly-sur-Marne), F. Métivier (Hôpital St-Louis, Paris), P. Michaut (SOGEDIAL, Levallois), F. Mignon et C. Michel (Hôpital Bichat, Paris), D. Mohamedi (FONDIAL, Vincennes et Fontenay-sous-Bois), L. Moulouguet-Doleris (Hôpital A. Paré, Boulogne-Billancourt), A. Moynot (Centre Henri Kuntziger, AURA, Paris), T. Nguyen Quang (Clinique des Hauts-de-Seine, Chatenay Malabry), M.N. Peraldi (Hôpital Necker, Paris), B. Perrone et C. Verger (CH de Pontoise), N. Peyrussie et P. Herniaux (CMC Val Notre-Dame, Bezons), X. Picart (Centre René Moreau, Paris), M. Pocheville (AERA, Villejuif), I. Reach (CMC de Choisy, Paris), J.-P. Rechke et N. Neyrat (CH de Melun), J. Rottembourg (CMCO, Evry), C. Saltiel (STAIR, Pantin), G. Shortgen et D. Daubresse (CMC Europe, Port Marly), D. Toledano et M. Saint Georges (HN de Saint-Maurice), M. Touam et C. Fumeron (Hôpital Necker, Paris), P. Urena (Clinique de l'Orangerie, Aubervilliers), P. Vigerat et G. Stamatakis (Nord-La Défense, La Garenne-Colombes), D. Zarouk (Centre St-Simon, Créteil).

Adresse de correspondance :

Pr. P. Jungers
Département de néphrologie
Hôpital Necker
149, rue de Sèvres
F-75743 Paris Cedex 15



Références

1. The United States Renal Data System, 1999 annual data report. *Am J Kidney Dis* 1999; 34 (Suppl. 1): S40-S151.
2. Jacobs C, Selwood NH. Renal replacement for end-stage renal failure in France: Current status and evolutive trends over the last decade. *Am J Kidney Dis* 1995; 25: 188-95.
3. Jungers P, Giraud E, Chauveau P, Geffriaud-Ricouard C, Man NK, Altman JJ, Jacobs C, Grünfeld JP. Démographie et incidence de l'insuffisance rénale chronique en Ile-de-France. *Néphrologie* 1996; 17: 429-34.
4. Jungers P, Chauveau P, Descamps-Latscha B, Labrunie M, Giraud E, Man NK, Grünfeld JP, Jacobs C. Age and gender-related incidence of chronic renal failure in a French urban area: A prospective epidemiologic study. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11: 1542-6.
5. Raine AEG, Margreiter R, Brunner FP. Report on management of renal failure in Europe, XXII, 1991. *Nephrol Dial Transplant* 1992; 7 (Suppl. 2): 7-35.
6. Arkouche W, Traeger J, Delawari E, Sibai-Galland R, Abdullah E, Galland R, Leitiene P, Fouque D, Laville M. Twenty-five years of experience with out-center hemodialysis. *Kidney Int* 1999; 56: 2269-75.
7. Berthoux F, Jones E, Gellert R, Mendel S, Saker L, Briggs D. Epidemiological data of treated end-stage failure in the European Union during the year 1995: Report of the European Renal Association Registry and the National Registries. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14: 2332-42.
8. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976; 16: 31-41.
9. Direction régionale des affaires sanitaires et sociales et SEREHO. Le dispositif de prise en charge de l'insuffisance rénale chronique en Ile-de-France. DRASSIF-SEREHO, 1995.
10. Shinzato T, Nakai S, Akiba T, Yamagami S, Yamazaki C, Kitaoka T, Kubo K, Maeda K, Moric H. Report on the annual statistical survey of the Japanese society for dialysis therapy in 1996. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14: 700-12.
11. Appel RG, Bleyer AJ, Reavis S, Hansen KJ. Renovascular disease in older patients beginning renal replacement therapy. *Kidney Int* 1995; 48: 171-6.
12. Meyrier A, Hill GS, Simon P. Ischemic renal diseases: New insights into old entities. *Kidney Int* 1998; 54: 2-13.
13. Jungers P. Screening for renal insufficiency: Is it worthwhile? Is it feasible? *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14: 2082-4.
14. Amenabar JJ, Garcia-Lopez F, Robles NR, Saracho R. 1997 Spanish nephrology association report on dialysis and transplantation. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14: 2841-5.
15. Frei U, Schoberg-Halstenberg HJ. Annual report of the German renal registry 1998. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14: 1085-90.
16. Jungers P, Zingraff J, Albouze G, Chauveau P, Page B, Hannedouche T, Man NK. Late referral to maintenance dialysis: Detrimental consequences. *Nephrol Dial Transplant* 1993; 8: 1089-93.
17. Eadington DW. Delayed referral for dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11: 2124-6.
18. Obrador GT, Pereira GJG. Early referral to the nephrologist and timely initiation of renal replacement therapy: A paradigm shift in the management of patients with chronic renal failure. *Am J Kidney Dis* 1998; 31: 398-417.
19. Sesso R, Belasco AG. Late diagnosis of chronic renal failure and mortality in maintenance dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 1996; 11: 2417-20.
20. Arora P, Obrador GT, Ruthazer R, Kausz AT, Meyer KB, Jenuleson CS, Pereira BJ. Prevalence, predictors, and consequences of late referral at a tertiary care center. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10: 1281-6.
21. Lameire N, Van Biesen W. The pattern of referral of patients with end-stage renal disease to the nephrologist – a European survey. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14 (Suppl. 6): 16-23.
22. Jungers P, Massy ZA, Touam M, Nguyen AT, Labrunie M, Man NK, Grünfeld JP. Duration of predialysis nephrological care impacts long-term survival of patients on dialysis. *J Am Soc Nephrol* 1999; 10: 169-70A.
23. Keane WF, Collins AJ. Influence of co-morbidity on mortality and morbidity in patients treated with hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1994; 24: 1010-8.
24. Hood SA, Sondheimer JH. Impact of pre-ESRD management on dialysis outcomes: A review. *Semin Dial* 1998; 11: 175-80.
25. Jungers P, Skhiri H, Zingraff J, Muller S, Fumeron C, Giatras I, Touam M, Nguyen AT, Man NK, Grünfeld JP. Bénéfices d'une prise en charge néphrologique précoce de l'insuffisance rénale chronique. *Presse Med* 1997; 26: 1325-9.
26. Parfrey PS, Foley RN. Risk factors for cardiac dysfunction in dialysis patients: Implications for patient care. *Semin Dial* 1997; 10: 137-41.
27. Harnett JD, Foley RN, Kent GM, Barre BE, Murray D, Parfrey PS. Congestive heart failure in dialysis patients: Prevalence, incidence, prognosis and risk factors. *Kidney Int* 1995; 47: 884-90.
28. Levey AS, Eknoyan G. Cardiovascular disease in chronic renal disease. *Nephrol Dial Transplant* 1999; 14: 828-33.
29. Stengel B, Landais P. Recueil d'informations sur la prise en charge de l'insuffisance rénale terminale. *Néphrologie* 1999; 20: 29-40.