

## Insuffisance rénale chronique terminale : mortalité et facteurs de mauvais pronostic dans une série algérienne de 72 cas.

*End-stage renal disease: mortality and prognostic factors in 72 Algerian patients.*

Mourad Raiah<sup>1</sup>, Aicha Henien Djelloul Saiah<sup>2</sup>, Soumia Benilha<sup>1</sup>, Hachemi Zeghar<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Service de Biostatistique –  
Faculté de médecine d'Oran –  
Algérie.

<sup>2</sup> Laboratoire de statistique et  
processus stochastique –  
Université de Sidi Bel Abbès –  
Algérie.

<sup>3</sup> Service d'hémodialyse –  
Etablissement public hospitalier  
de Kherrata - Algérie.

### Correspondance à :

Mourad RAIHAH  
[raiahmourad@yahoo.fr](mailto:raiahmourad@yahoo.fr)

DOI : <https://doi.org/10.48087/BJMSoa.2017.4106>

Il s'agit d'un article en libre accès distribué selon les termes de la licence Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0), qui autorise une utilisation, une distribution et une reproduction sans restriction sur tout support ou format, à condition que l'auteur original et la revue soient dûment crédités.

### RÉSUMÉ

**Introduction :** l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) est un problème majeur de santé publique. L'objectif de la présente étude est de préciser la durée de survie et les facteurs de mauvais pronostic de mortalité chez une cohorte de patients démarrant un traitement de suppléance pour une insuffisance rénale terminale. **Patients et méthodes :** une étude rétrospective a été menée dans le service de l'hémodialyse de l'établissement public hospitalier de Kherrata (Algérie) portant sur 72 malades en stade terminal d'insuffisance rénale. La médiane de survie a été calculée par la méthode de Kaplan-Meier, et les facteurs pronostiques de décès ont été recherchés à l'aide du modèle de Cox. **Résultats :** l'âge moyen de nos patients (39 hommes et 33 femmes) au moment de l'initiation du traitement de suppléance était de 48,8 ans. Ces malades ont été suivis pendant une durée moyenne de 39 mois (extrêmes de 18 jours et 110 mois). Nous avons observé 29 décès (40,3 %) parmi les 72 malades suivis. La médiane de survie est de 55 mois. En analyse multivariée, la mortalité par IRCT est associée au sexe féminin (Odds Ratio ajusté (ORa) = 2,34), au diabète (ORa = 4,72), à la dyslipidémie (ORa = 3,21) et au taux d'hémoglobine < 10 g/dL (ORa = 2,6). **Conclusion :** des mesures préventives en amont des comorbidités pourraient rallonger la survie des malades en dialyse.

**Mots-clés :** insuffisance rénale chronique terminale ; dialyse ; diabète ; survie ; Algérie

### ABSTRACT

**Introduction:** end-stage renal disease (ESRD) is a major public health issue. The objective of this study was to analyze the survival rate and prognostic factors in a cohort of patients starting a renal replacement therapy. **Patients and methods:** this retrospective study examined the records of 72 Algerian patients with ESRD. The statistical methods used were the Kaplan-Meier survival curve method with the calculation of the median survival, and the Cox multivariate model. **Results:** the mean age of the patients (39 men and 33 women) at the time of initiation of dialysis was 48.8 years, and the mean duration of follow-up was 39 months (range: 18 days-110 months). Twenty-nine patients (40.3 %) died during follow-up. Median survival was 55 months. Using multivariate analysis, mortality by ESRD was found to be associated with female gender (adjusted odds ratio (ORa) = 2.34), diabetes (ORa = 4.72), dyslipidemia (ORa = 3.21) and hemoglobin value lower than 10 g/dL (ORa = 2.6). **Conclusion:** preventive measures upstream comorbidities may prolong survival of dialysis patients.

**Keywords:** end-stage renal disease; dialysis; diabetes; survival; Algeria

### الفشل الكلوي المزمن النهائي: نسبة الوفيات وعوامل المضاعفات الخطيرة في سلسلة جزائرية من 72 حالة

#### المخلص:

**المقدمة:** يعتبر الفشل الكلوي المزمن النهائي مشكل أساسي للصحة العمومية. الهدف من هذه الدراسة هو تحديد مدة البقاء على قيد الحياة وعوامل التكهن السيبي في لفيق من المرضى الذين بدؤوا العلاج البديل عن الداء الكلوي بمراحله الأخيرة. **الطريقة:** أجريت دراسة استيعابية في مصلحة غسيل الكلى في المستشفى العام خراطة (الجزائر) على 72 مريضاً مع نهاية مرحلة الفشل الكلوي. تم احتساب متوسط البقاء على قيد الحياة باستخدام طريقة كابلان ماير. وعوامل التكهن بالموت باستخدام نموذج كوكس. **النتائج:** كان متوسط عمر المرضى (39 رجلاً و 33 امرأة) في وقت بدء العلاج ببدائل 48,8 عاماً. تم تعقب هؤلاء المرضى لمدة متوسطة 39 شهراً (مجموعة 18 يوماً و 110 شهراً). لاحظنا 29 حالة وفاة (40,3%) من بين 72 مريضاً. كان متوسط البقاء على قيد الحياة 55 شهراً. في التحليل متعدد المتغيرات، يرتبط معدل وفيات الفشل الكلوي المزمن النهائي بالإناث (نسبة الأرجحية المعدلة (أو) = 2.34) وبالسكري (أو) = 4.72، اضطراب شحوم الدم (أو) = 3.21) ونسبة الهيموغلوبين < 10 غ / دل (أو) = 2.6). **الخلاصة:** يمكن للتدابير الوقائية أن تطيل مدة بقاء مرضى غسيل الكلى على الحياة.

**كلمات البحث:** الفشل الكلوي المزمن النهائي. غسيل الكلى. السكري؛ البقاء على قيد الحياة، الجزائر.

#### Pour citer l'article :

Raiah M, Saiah AHD, Benilha S, et al.  
Insuffisance rénale chronique terminale : mortalité et facteurs de mauvais pronostic dans une série algérienne de 72 patients. *Batna J Med Sci* 2017;4(1):27-31.  
<https://doi.org/10.48087/BJMSoa.2017.4106>

## INTRODUCTION

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est de plus en plus reconnue comme un problème mondial de santé publique aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement [1-3]. C'est une maladie chronique qui influence le pronostic des patients [4] et est un élément majeur du risque chez les patients porteurs de maladies cardiovasculaires. Sans traitement, la survie des patients en stade terminal se limite à quelques mois [5,6]. Le risque de mortalité augmente dès les premiers stades de maladie rénale chronique et exponentiellement à partir du troisième stade de la maladie [7].

Dans le monde, le stade terminal de la maladie rénale chronique serait à l'origine d'environ 1 % des décès. Entre 1990 et 2010, le taux de mortalité lié à l'insuffisance rénale terminale a augmenté de 15 % alors que le taux de mortalité toutes causes a diminué de 21 % [8]. Le poids de la maladie rénale chronique sur la mortalité est important et en augmentation, justifiant d'autant plus une prise en charge médicale optimale de ces patients.

Des facteurs de mauvais pronostic de la maladie rénale chronique ont été identifiés, incluant des données démographiques, cliniques et biologiques. Les publications portant sur la mortalité chez des patients en stade terminal d'IRC nord-africains sont rares et il est difficile d'extrapoler les résultats de la littérature sur cette population qui a ses propres caractéristiques.

Cette étude a pour objectif de préciser la durée de survie et les facteurs de mauvais pronostic de mortalité chez une cohorte de patients démarrant un traitement de suppléance pour une insuffisance rénale terminale.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée dans le service de l'hémodialyse de l'établissement public hospitalier de Kherrata (Algérie) sur une période de neuf ans, allant du 1<sup>er</sup> janvier 2006 au 31 mars 2015. Avaient été inclus tous les patients admis pour insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) qui ont démarré un traitement de suppléance par dialyse.

Pour chaque patient inclus, les données suivantes ont été extraites du dossier médical : âge lors de la première dialyse, sexe, antécédents personnels de diabète et d'hypertension artérielle (HTA). Aussi, les valeurs biologiques lors de l'admission ont été recherchées à savoir le taux d'hémoglobine, la cholestérolémie et la triglycéridémie. La dyslipidémie a été définie par un cholestérol total supérieur ou égal à 2,4 g/L et/ou des triglycérides supérieurs ou égaux à 2 g/L [9].

### Analyse statistique :

Les variables qualitatives étaient exprimées en pourcentage et les variables quantitatives en moyenne (écart-type).

L'évènement était le décès pour ceux qui sont décédés; sinon, les données étaient censurées pour les patients perdus de vue. La date « point » était la date de décès pour ceux qui sont décédés, la date de dernier contact pour les perdus de vue, et la date de fin d'étude pour ceux qui sont encore vivants.

La durée de survie a été exprimée en mois à partir de la date du premier traitement de suppléance avec une médiane de survie calculée par la méthode de Kaplan-Meier (en mois entiers sans décimales).

Les facteurs pronostiques de décès chez les patients dialysés ont été recherchés à l'aide du test de log rank, et l'influence des caractéristiques des patients sur le pronostic vital a été analysée par une analyse multifactorielle à l'aide du modèle de Cox. Les variables qui lui sont statistiquement associées au seuil de 20 % dans le modèle univarié étaient introduites dans une analyse multivariée pas à pas descendante ; le seuil de signification a été retenu au risque de 5 %. La saisie et l'analyse statistique des données ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS Version 20.

## RÉSULTATS

### Description de la population d'étude

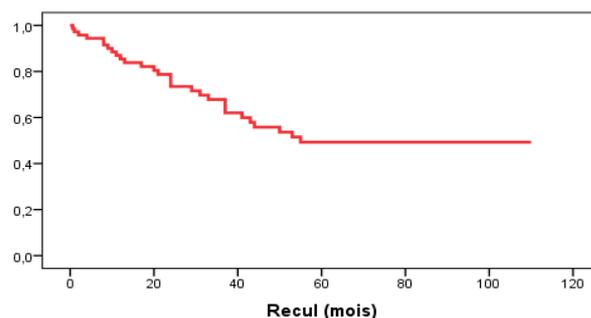
L'âge moyen des 72 patients inclus (39 hommes et 33 femmes) était au moment de l'initiation du traitement de suppléance de 48,8 ans (extrêmes de 14 et 82 ans). Ces malades ont été suivis pendant une durée moyenne de 39 mois (extrêmes de 18 jours et 110 mois). Les caractéristiques cliniques et biologiques sont dans le tableau 1. Sur l'ensemble des patients, 30,6 % des patients étaient diabétiques, 50 % étaient hypertendus et 25 % avaient une dyslipidémie.

**Tableau 1.** Caractéristiques cliniques et biologiques de la population à l'admission (n = 72).

Caractéristiques	Effectif (%)	Moyenne (ET)
Age (ans)		48,8 (18,9)
Sexe masculin	39 (54,2 %)	
Diabète	22 (30,6 %)	
HTA	36 (50 %)	
Dyslipidémie	18 (25 %)	
Hémoglobine (g/dL)		9,9 (1,8)
Cholestérol total (g/L)		1,36 (0,54)
Triglycéride (g/L)		1,3 (0,63)

### Etude de la survie globale

Vingt-neuf des 72 malades sont décédés (40,3 %). Il s'agissait de 11 hommes et de 18 femmes dont l'âge moyen à l'initiation du traitement de suppléance était de 55,6 ans (extrêmes de 18 et 76 ans). La probabilité de survie des nouveaux patients à partir du premier jour du traitement de suppléance est de 78,6 % à 1 an, 67,6 % à 2 ans, 55,5 % à 3 ans et 48,7 % à 5 ans (Figure 1). La médiane de survie est de 55 mois.



**Figure 1.** Survie des malades en traitement de suppléance de l'insuffisance rénale chronique terminale.

### Etude de la survie par sous-groupe

Les chances de survie sont liées significativement à l'âge ( $p = 0,009$ ) : à cinq ans, elles sont de 68,8 % lorsque le traitement de suppléance est initié chez des patients ayant moins de 45 ans puis elles baissent à 49,4 % lorsque le traitement de suppléance débute entre 45 et 65 ans, et à 21,2 % après 65 ans. De même, le taux de survie diffère significativement selon le sexe, il est à cinq ans, de 64,3 % chez le sexe masculin contre 29,4 % chez le sexe féminin ( $p = 0,016$ ).

Il apparaît aussi que le taux de survie est significativement plus élevé chez les patients qui n'ont pas de diabète au moment de l'initiation du traitement de suppléance ( $p < 10^{-3}$ ) : il est de 57,2 % à cinq ans, contre 20,1 % chez les diabétiques. La présence d'une dyslipidémie à l'initiation du traitement de suppléance a également un impact significatif sur la survie, les chances de survie à cinq ans sont de 31,4 % chez les patients qui avaient une dyslipidémie et de 56,9 % chez les patients sans dyslipidémie ( $p = 0,013$ ). Par contre, aucune différence significative n'a été observée entre les survies des patients hypertendus et non hypertendus.

Enfin, le taux de survie varie aussi de manière significative en fonction du taux d'hémoglobine à l'initiation du traitement de suppléance ( $p = 0,027$ ) : à cinq ans, il est de 56,6 % chez les patients présentant un taux supérieur ou égale à 10 g/dL alors qu'il n'est plus que de 29,6 % lorsque ce taux est inférieur à 10 g/dL.

### Etude des facteurs associés à la mortalité par IRCT

L'analyse univariée par le modèle de Cox montre que cinq covariables sont significativement associés à la mortalité par IRCT au seuil de 20 %, seuil défini pour conserver ces variables dans l'étape multivariée (Tableau 2) : le sexe féminin (Odds Ratio (OR) = 2,45), l'âge supérieur à 65 ans (OR = 3,76), le diabète (OR = 4,11), la dyslipidémie (OR = 2,45) et le taux d'hémoglobine inférieur à 10 g/dL (OR = 2,25).

**Tableau 2.** Analyse univariée des facteurs associés à la mortalité par IRCT.

Variables	Décès (n = 29)		OR brut	[IC 95%]	p
	n	%			
<b>Sexe</b>					
Masculin	11	28,2	1		
Féminin	18	54,5	2,45	[1,15 - 5,23]	0,02
<b>Age</b>					
< 45 ans	8	25	1		
[45 - 65] ans	11	40,7	1,8	[0,67 - 4,85]	0,242
> 65 ans	10	76,9	3,76	[1,49 - 9,46]	0,005
<b>Diabète</b>					
Absence	13	26	1		
Présence	16	72,7	4,11	[1,88-8,97]	< 10 <sup>-3</sup>
<b>HTA</b>					
Absence	14	38,9	1		
Présence	15	41,7	1,23	[0,59 - 2,56]	0,573
<b>Dyslipidémie</b>					
Absence	19	35,2	1		
Présence	10	55,6	2,45	[1,17-5,14]	0,017
<b>Taux</b>					
<b>d'hémoglobine</b>	17	33,3	1		
≥ 10 g/dL	12	57,1	2,25	[1,07-4,74]	0,032
< 10 g/dL					

Quatre variables restaient significatives en multi-

variée (Tableau 3) : sexe féminin (Odds Ratio ajusté (ORa) = 2,34 ;  $p = 0,038$ ), diabète (ORa = 4,72 ;  $p < 10^{-3}$ ), dyslipidémie (ORa = 3,21 ;  $p = 0,003$ ) et taux d'hémoglobine < 10 g/dL (ORa = 2,6 ;  $p = 0,016$ ).

**Tableau 3.** Analyse multivariée des facteurs associés à la mortalité par IRCT.

Facteurs de risque	OR ajusté	[IC 95%]	p
<b>Sexe</b>			
Masculin	1		
Féminin	2,34	[1,05 - 5,23]	0,038
<b>Diabète</b>			
Absence	1		
Présence	4,72	[2,03 - 11,01]	< 10 <sup>-3</sup>
<b>Dyslipidémie</b>			
Absence	1		
Présence	3,21	[1,49 - 6,93]	0,003
<b>Taux d'hémoglobine</b>			
≥ 10 g/dL	1		
< 10 g/dL	2,6	[1,19 - 5,67]	0,016

### DISCUSSION

Notre étude rétrospective avait comme objectif d'étudier la survie et les facteurs pronostiques de mortalité chez des patients en stade terminal d'insuffisance rénale chronique après l'initiation d'un traitement de suppléance.

La survie des malades qui ont initié un traitement par dialyse a été améliorée ces dernières années [10]. Sur la cohorte de 72 patients, la probabilité de survie est de 78,6 % à 1 an, 67,6 % à 2 ans, 55,5 % à 3 ans et 48,7 % à 5 ans. Nos résultats sont comparables à ceux rapportés dans la littérature [5,6,10], ce qui témoigne du fait que le pronostic de la maladie dans notre pays n'est pas plus grave que dans les autres régions du monde.

La présente étude a mis en évidence une proportion élevée d'hypertension artérielle et de diabète avec respectivement 50 % et 30,6 % comparable à celle retrouvée dans une étude algérienne où la proportion des hypertendus était de 40,9 % et celle des diabétiques de 16,5 % [11]. De nombreuses études épidémiologiques ont révélé la relation intime entre la présence de comorbidités cardiovasculaires et diabétiques à l'initiation du traitement de suppléance [12-14]. Ainsi, la prévalence du diabète et de l'hypertension artérielle est très élevée chez les insuffisants rénaux. Par exemple, dans le cadre d'une étude récente (étude CHOICE, *choices for healthy outcomes in caring for end-stage renal disease*) visant à préciser les caractéristiques de base des patients débutant les traitements de dialyse, des prévalences de 54 % et de 96 % ont été rapportées respectivement pour le diabète et l'hypertension artérielle [13]. Ces prévalences sont nettement plus élevées que dans de grandes cohortes représentatives de la population générale comme l'étude NHANES III (*third national health and nutrition examination survey*) où l'on retrouve des prévalences de 5 % pour le diabète et de 23 % pour l'hypertension artérielle [14].

Le facteur prédictif majeur de mortalité dans le présent travail semble être le diabète. Ainsi, nos patients diabétiques ont 4,72 fois plus de risque de décéder par rapport aux non-diabétiques. Différentes études récentes soulignent l'impact particulièrement délétère du diabète sur la survie des patients IRCT. Dans le registre ANZDATA en Australie-Nouvelle-Zélande, pour les patients incidents en dialyse de

1991 à 2005, la médiane de survie brute après la première dialyse était de six ans pour les diabétiques de type 1, de 3,3 ans pour les diabétiques de type 2 et 6,7 ans pour les non-diabétiques [15]. Ce résultat a été confirmé par l'analyse multivariée (Cox) qui a montré que le risque relatif ajusté (RRa) de décès par rapport aux non-diabétiques était de 1,64 chez les diabétiques type 1 et de 1,13 chez les diabétiques de type 2 [16]. En France, dans la cohorte REIN des patients incidents IRCT de 2002 à 2007, des résultats similaires ont montré que ce même RRa était 1,34 chez les diabétiques type 1 et 1,13 chez les diabétiques de type 2 [17]. Au Danemark, dans la cohorte des patients incidents en dialyse de 1990 à 2005, le risque relatif de décès des patients présentant une néphropathie diabétique était 1,66 par rapport aux non-diabétiques [18].

La plupart des études de la littérature s'accordent sur le fait qu'un âge avancé est un mauvais facteur de pronostic [6,19-21]. Le fait que ce ne soit pas le cas dans notre série peut être expliqué par le faible nombre de patients âgés de plus de 65 ans (18 %).

Des études prospectives ont montré que l'anémie était un facteur de risque de mortalité cardiovasculaire chez le patient dialysé [22,23]. Ainsi, dans notre série, un taux d'hémoglobine < 10 g/dL constitue un facteur prédictif d'une évolution fatale.

D'autres éléments de mauvais pronostic sont rapportés dans la littérature, tels que l'insuffisance cardiaque [24-28], les troubles de rythme [24] et l'amaigrissement [6,24]. Ces facteurs n'ont pas été étudiés dans notre série.

Notre travail avait des limites. Notre cohorte était de taille modeste ce qui peut limiter la possibilité de généraliser nos résultats. La seconde limite de cette étude était liée à son caractère rétrospectif ; vu l'absence de certaines données cliniques et biologiques et par conséquent, un contrôle limité sur les variables de base incluses dans l'analyse.

En conclusion, notre étude a permis d'identifier les facteurs de mauvais pronostic de mortalité chez une série de patients en stade terminal d'insuffisance rénale chronique. De ce fait, la prévention en amont des comorbidités et la bonne préparation de la prise en charge initiale du traitement de suppléance pourraient avoir une influence significative sur la survie en dialyse.

**Déclaration d'intérêts :** les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt en rapport avec cet article.

## RÉFÉRENCES

- James MT, Hemmelgarn BR, Tonelli M. Early recognition and prevention of chronic kidney disease. *Lancet*. 2010;375:1296–309.
- National Institutes of Health, National Institute of Diabetes, Digestive Kidney Diseases. U.S. renal data system, annual data atlas of chronic kidney disease and end-stage renal disease in the United States. Bethesda, MD: USRDS; 2012.
- Stevens LA, Coresh J, Feldman HI, Greene T, Lash JP, Nelson RG, et al. Evaluation of the modification of diet in renal disease study equation in a large diverse population. *J Am Soc Nephrol*. 2007;18:2749–57.
- Stengel B. L'insuffisance rénale chronique : une épidémie ? *Presse Med*. 2011; 40:1020–7.
- Carson RC, Juszczak M, Davenport A, Burns A. Is maximum conservative management an equivalent treatment option to dialysis for elderly patients with significant comorbid disease? *Clin J Am Soc Nephrol*. 2009;4:1611–9.
- Joly D, Anglicheau D, Alberti C, Nguyen A-T, Touam M, Grunfeld J-P, et al. Octogenarians reaching end-stage renal disease: cohort study of decision-making and clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol*. 2003;14:1012–21.
- Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium, Matsushita K, van der Velde M, Astor BC, Woodward M, Levey AS, et al. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with all-cause and cardiovascular mortality in general population cohorts: a collaborative meta-analysis. *Lancet*. 2010;375: 2073–81.
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380:2095–128.
- Expert Panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adult (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285:2486–97.
- Couchoud C, Stengel B, Jacquelinet C. Rapport Rein. *Nephrol Ther*. 2007; 3(supp. 1): S1-S82.
- Chinar A. Épidémiologie de l'insuffisance rénale chronique terminale à la daïra de Batna, Algérie. Lyon : 17ème réunion commune ; 2015 [Abstract PME.01].
- Macron-Noguès F, Vernay M, Ekong E, Thiard B, Salanave B, Fender P, et al. Les disparités régionales de prise en charge des patients dialysés en France en 2003. *Nephrol Ther*. 2005 ; 1 : 335-44.
- Longenecker JC, Coresh J, Powe NR, Levey AS, Fink NE, Martin A, et al. Traditional cardiovascular disease risk factors in dialysis patients compared with the general population: the CHOICE study. *J Am Soc Nephrol*. 2002; 13: 1918-27.
- US department of health and human services. National center for health statistics, third national health and nutrition examination survey, 1988-1994. NHANES III. Hyattsville, MD: Centers for Disease Control and Prevention, 1994.
- Villar E, Chang SH, McDonald SP. Incidences, treatments, outcomes, and gender effect on survival in end-stage renal disease patients by diabetic status in Australia and New Zealand (1995–2005). *Diabetes Care*. 2007;30:3070–6.
- Couchoud C, Villar E, Frimat L, Fagot-Campagna A, Stengel B. L'insuffisance rénale chronique terminale associée à un diabète : fréquence et conditions d'initiation du traitement de suppléance, France, 2006. *Bull Epidemiol Hebd*. 2008;43:414–8.
- Ignace S, Labeeuw M, Villar E. Les facteurs de risque de décès des patients insuffisants rénaux chroniques terminaux varient selon le temps passé en dialyse et le sexe. Toulouse: 11ème reunion commune SN-SFD; 2009 [Abstract CO040].
- Sorensen VR, Mathiesen ER, Heaf J, Feldt-Rasmussen B. Improved survival rate in patients with diabetes and end-stage renal disease in Denmark. *Diabetologia*. 2007;50:922–9.
- Byrne C, Vernon P, Cohen JJ. Effect of age and diagnosis on survival of older patients beginning chronic dialysis. *JAMA*. 1994;271: 34–6.
- Chauveau P, Combe C, Laville M, Fouque D, Azar R, Cano N, et al. Factors influencing survival in hemodialysis patients aged older than 75 years: 2.5- year outcome study. *Am J Kidney Dis*. 2001;37: 997–1003.
- Johnson JG, Gore SM, Firth J. The effect of age, diabetes, and other comorbidity on the survival of patients on dialysis: a systematic quantitative overview of the literature. *Nephrol Dial Transplant*. 1999;14: 2156–64.

22. Wilson AC, Mitsnefes MM. Cardiovascular Disease in CKD in Children : Update on Risk Factors, Risk Assessment, and Management. *Am J Kidney Dis.* 2009; 54:345–60.
23. Madore F. Facteurs de risque vasculaire et insuffisance rénale. *Med Sci.* 2004 ; 20:1100-3.
24. Couchoud C, Labeeuw M, Moranne O, Allot V, Esnault V, Frimat L, et al. A clinical score to predict 6-month prognosis in elderly patients starting dialysis for end-stage renal disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24:1553-61.
25. Winkelmayer WC, Glynn RJ, Mittleman MA, Levin R, Pliskin JS, Avorn J. Comparing mortality of elderly patients on haemodialysis versus peritoneal dialysis: a propensity score approach. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13:2353–62.
26. Barrett BJ, Parfey PS, Morgan J, Barré P, Fine A, Goldstein MB, et al. Prediction of early death in end-stage renal disease patients starting dialysis. *Am J Kidney Dis.* 1997;29:214–22.
27. Bradbury BD, Fissell RB, Albert JM, Anthony MS, Critchlow CW, Pisoni RL, et al. Predictors of early mortality among incident US hemodialysis patients in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Clin J Am Soc Nephrol.* 2007;2:89–99.
28. Soucie JM, McClellan WM. Early death in dialysis patients: risk factors and impact on incidence and mortality rates. *J Am Soc Nephrol.* 1996;7:2169–75.

Cet article a été publié dans le « *Batna Journal of Medical Sciences* » **BJMS**, l'organe officiel de « *l'association de la Recherche Pharmaceutique – Batna* »

Le contenu de la Revue est ouvert « Open Access » et permet au lecteur de télécharger, d'utiliser le contenu dans un but personnel ou d'enseignement, sans demander l'autorisation de l'éditeur/auteur.

Avantages à publier dans **BJMS** :

- Open access : une fois publié, votre article est disponible gratuitement au téléchargement
- Soumission gratuite : pas de frais de soumission, contrairement à la plupart des revues « Open Access »
- Possibilité de publier dans 3 langues : français, anglais, arabe
- Qualité de la relecture : des relecteurs/reviewers indépendants géographiquement, respectant l'anonymat, pour garantir la neutralité et la qualité des manuscrits.

Pour plus d'informations, contacter [BatnaJMS@gmail.com](mailto:BatnaJMS@gmail.com)

ou connectez-vous sur le site de la revue : [www.batnajms.com](http://www.batnajms.com)

