



Resources ♦ Ressources

Elevated levels of serum creatinine

Guidelines for management and referral

Canadian Society of Nephrology

A paradigm shift in management of progressive renal failure before dialysis has taken place. We now realize that it is necessary to:

- identify and treat reversible causes of renal failure, thereby preventing some cases of end-stage renal disease (ESRD);
- slow the rate of decline of progressive renal insufficiency and manage the many comorbid conditions associated with chronic renal failure; and
- facilitate efficient entry into dialysis or transplant programs of all patients who might benefit. The high mortality rate of patients using dialysis might be reduced through optimal pre-ESRD care. The best care will require close teamwork and cooperation between nephrologists and family physicians.

Working with the College of Family Physicians of Canada, the Canadian Society of Nephrology created a referral subcommittee, which has recently published guidelines endorsed by both organizations.¹ This summary is intended to highlight conclusions important to busy family physicians.

Refer patients earlier

Earlier referral of patients with elevated creatinine levels to nephrologists is expected to lead to better outcomes and lower costs for both patients and health care systems.

Late referral. Evidence suggests that late referral to nephrologists is a problem in Canada,² the United States, Scotland, England, France, and Brazil. Patients referred shortly before they need dialysis have higher rates of major complications, longer and more frequent hospital stays with associated increased costs, worse homeostatic parameters at the start of dialysis, suboptimal vascular access, and worse survival rates than patients referred early.

Three prospective studies have looked at multidisciplinary, intensive interventions applied to patients referred early. These studies demonstrate improved vocational outcomes, delay in onset of ESRD, better homeostatic

parameters, reduced use of temporary dialysis access, and lower consumption of hospital resources.

Nonreferral. Nonreferral for dialysis is also a known problem in Canada. The incidence of ESRD in Canada is less than half that reported in the United States (Canada had 118 per million in 1997, United States 294 per million). A survey of Ontario family physicians and community internists showed that some patients are not referred for dialysis. The decision is influenced by age and comorbid disease.² Indeed, most physicians believed that dialysis was being rationed at the time of the survey (1994). Therefore, at least part of the reason for the difference in incidence between Canada and the United States is that many Canadian patients who could benefit from dialysis are not referred. Nonreferral has also been observed in the United Kingdom and South America.

Reasons to refer. The literature supports the notion that earlier referral has great potential to:

- affect comorbid diseases that begin in the predialysis stage;
- delay the onset of ESRD;
- improve patient survival;
- reduce use of temporary vascular access devices;
- increase use of native arteriovenous fistulae instead of inferior synthetic grafts;
- optimize biochemical, physical, and psychological state on initiation of dialysis
- improve vocational outcomes; and
- reduce health care costs.

Newly discovered renal insufficiency requires investigations

All patients with newly discovered renal insufficiency (elevated serum creatinine levels above the laboratory's pre-set upper limit [adjusted for age and height in pediatric patients]) require investigation to determine potential reversibility of disease, evaluate prognosis, and optimize care planning. Most patients with even mildly elevated

Resources ♦ Ressources

.....

serum creatinine levels have lost about 50% of renal filtration function. Preliminary investigations to determine whether reversible factors can be identified are ultrasound and complete blood count, electrolyte, bicarbonate, urea, creatinine, calcium, phosphorus, glucose, and total protein assessment. Albumin, serum protein electrophoresis, urinalysis, and 24-hour urine sample for protein and creatinine clearance measurements should be included in the workup (**Figure 1**). A kidney biopsy can diagnose inflammatory renal disease that might be treated with immunotherapy if irreversible scarring has not yet occurred.

The upper limits of normal for serum creatinine levels for infants and children are considerably lower than for adults. The normal range of serum creatinine levels below 5 years of age is 26 to 45 $\mu\text{mol/L}$. Levels gradually increase from age 5 to adulthood.

It is important to note that elevated serum creatinine levels are not a normal feature of aging, nor is advanced age a contraindication to referral. Patients with rapidly increasing serum creatinine levels (eg, 20% increase over days, weeks, or months) require particularly urgent investigations, usually including kidney biopsy, and should be referred promptly. For this reason it is important to repeat testing for any newly discovered increase in serum creatinine levels to determine whether it is stable or rising progressively. If rising, this is an urgent (not elective) referral. One possible caveat is that patients with known stable mild renal insufficiency documented with serial creatinine tests over a few years, especially if dipstick testing shows no hematuria or proteinuria, may be followed carefully, with particular attention to serial monitoring of blood pressure, protein excretion rate, and kidney function, without referral.

All children with elevated serum creatinine levels should be evaluated by a pediatric nephrologist. This is required because of special issues related to growth, nutrition, bone, and metabolic disorders among children with even mild renal insufficiency.

Progressively rising serum creatinine levels

All patients with established progressively rising serum creatinine levels should be followed up by a nephrologist. Even when specific therapy for renal disease is unavailable, many nonspecific therapies can slow the rate of progression to ESRD or affect various comorbid diseases associated with progressive kidney disease (**Figure 1**). These modifiable conditions include left ventricular hypertrophy, accelerated atherosclerosis, malnutrition, renal osteodystrophy, and (in children) growth retardation. Therapeutic possibilities include blood pressure control, consideration of angiotensin-converting enzyme inhibition and other renal protective strategies, dietary modification, lipid evaluation, calcium phosphate control, anemia management with erythropoietin therapy, and (for children)

recombinant human growth hormone (rhGH). A detailed, recent review for family physicians on this subject has been published.³

Preparation for dialysis or transplantation

Adequate preparation for dialysis or transplantation requires at least 12 months of relatively frequent contact with a renal care team. Many tasks must be completed to prepare patients for a lifetime of renal replacement therapy. A year of relatively frequent visits will allow time to provide adequate education about dialysis and transplantation, to help patients choose the most suitable ESRD treatment, to plan elective dialysis access, and to plan efficient entry into a dialysis program for those who choose that option (**Figure 1**). For example, recent guidelines stress that native arteriovenous fistulae are superior to all other access for hemodialysis. Because they take many months to mature, they should be created 1 year before anticipated need. Some patients can consider living donor transplants, and transplant can pre-empt the need for dialysis. To accomplish these goals, referral should occur, at the latest, when the serum creatinine level is 300 $\mu\text{mol/L}$ or higher (or when creatinine clearance is below 30 mL/min [0.5 mL/s], whichever is worse), and sooner if it is increasing rapidly.

For children, referral should occur at much lower levels of creatinine. Growth failure has been documented in children with glomerular filtration rates below 70 mL/min for every 1.73 m². This might be improved by sodium chloride supplementation, correction of acidosis, nutritional supplementation, and rhGH treatment.

Improvements in dialysis technology mean that no technical reasons exist any longer to prevent competent, informed patients who might benefit from dialysis from being referred. For example, most elderly dialysis patients perceive their quality of life to be good, and their life expectancy is often quite reasonable. Many primary care physicians are aware that dialysis facilities' expansion in Canada has not always kept up with demonstrated need.⁴ No Canadian provincial ministry of health, however, has ever called for rationing ESRD therapy. Ontario, Quebec, and British Columbia have publicly affirmed the importance of accessibility to ESRD therapy. Certainly, perceived resource constraints must not be used by physicians as an excuse to justify nonreferral of suitable dialysis candidates.

Consultation and advice

Nephrologists should provide consultation for any patients with elevated serum creatinine levels in a timely manner. In addition, they should provide advice about what parameters require particularly urgent or emergency assessment.

Nephrologists are well aware that, unfortunately, patients sometimes have to wait several months for elective consultation appointments. This is because there are only

Resources ♦ Ressources

.....

332 practising nephrologists in Canada. A large portion of their collective time is spent caring for dialysis and transplant patients. As the number of ESRD patients increases, human resource issues are a vexing problem.

Being given an elective appointment several months away can be troublesome for patients with elevated creatinine levels. There are definite indications for urgent or emergency consultations. For example, rising creatinine levels require urgent consultation, as do newly discovered creatinine levels above 300 $\mu\text{mol/L}$.

If a timely appointment cannot be given, nephrologists should communicate information to referring physicians, setting out clearly the parameters that might create cause for alarm and obligate early assessment. The Canadian Society of Nephrology has created a fax-back sheet to alert referring physicians to these parameters.

Although rural settings pose unique challenges, distance from a nephrologist or dialysis centre is not a reason to withhold referral. Rural physicians should establish links with nephrologists, who might perform preliminary chart reviews to determine whether or when rural patients with elevated creatinine levels should travel for a formal consultation, and to give interim advice. Many rural patients, however, can be successfully accommodated with satellite-based or home hemodialysis, or home-based peritoneal dialysis.

These guidelines represent a joint initiative by family physicians and nephrologists to define a general approach to management and referral of patients with chronic renal failure. An implementation strategy has been developed in hopes that improved and more cost-effective care of these patients will ensue. ♦

This clinical practice guideline is endorsed by the College of Family Physicians of Canada.

Correspondence to: Dr D.C. Mendelssohn, 30 Bond St, Room 9130-Q, Toronto, ON M5B 1W8; telephone (416) 867-3704; fax (416) 867-3709; e-mail dmendy@istar.ca

Acknowledgment

The Momentum Program, a collaboration between Baxter Corp and Janssen-Ortho Inc, sponsored the work of the referral subcommittee.

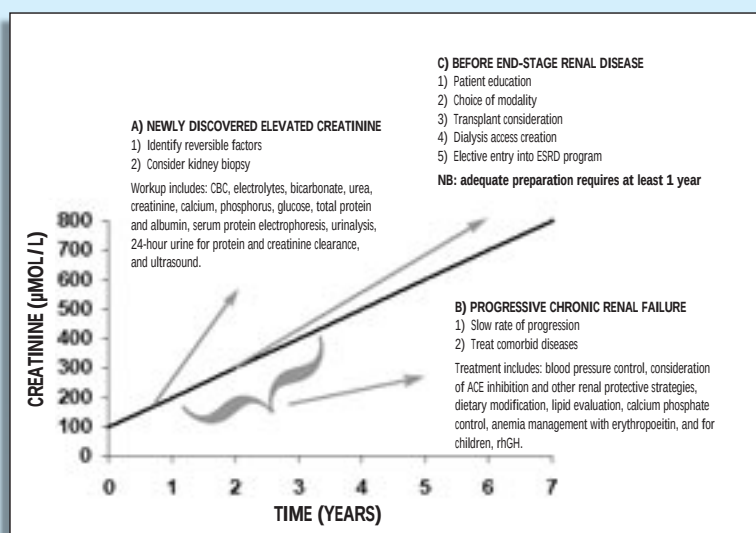
Members of the Referral Guideline Subcommittee were

D. Mendelssohn, Chairperson, from the Canadian Society of Nephrology; **B. Barrett** from the Canadian Society of Nephrology; **L. Brownscombe** representing internal medicine; **J. Ethier** from the Canadian Society of Nephrology; **D. Greenberg**, a family physician, from The Medicine Group; **S. Kanani** from the College of Family Physicians of Canada; **A. Levin** from the Canadian Society of Nephrology; and **E. Toffelmire** from the Canadian Society of Nephrology.

References

1. Mendelssohn DC, Barrett B, Brownscombe L, Ethier J, Greenberg D, Kanani S, et al. Elevated levels of serum creatinine: guidelines for referral and management. *Can Med Assoc J* 1999;161:413-7.
2. Mendelssohn DC, Kua BT, Singer PA. Referral for dialysis in Ontario. *Arch Intern Med* 1995;155:2473-8.
3. Barrett BJ. Managing progressive renal disease before dialysis. *Can Fam Physician* 1999;45:977-84.
4. Mendelssohn DC, Chery A, for the Toronto Region Dialysis Committee. Dialysis utilization in the Toronto region from 1981 to 1992. *Can Med Assoc J* 1994;150:1099-105.

Figure 1. Approach to diagnosis and treatment of patients with elevated serum creatinine levels: Creatinine values and time course are hypothetical, for illustrative purposes only.



Des taux élevés de créatinine sérique

Des lignes directrices sur la prise en charge et l'aiguillage

La Société canadienne de néphrologie

Il s'est produit un changement du paradigme dans la prise en charge de l'insuffisance rénale progressive avant la dialyse. Nous nous rendons maintenant compte qu'il est nécessaire de faire ce qui suit :

- identifier et traiter les causes réversibles de l'insuffisance rénale, prévenant ainsi certains cas de néphropathies au stade terminal;
- freiner la vitesse du déclin de la fonction dans l'insuffisance rénale progressive et prendre en charge les nombreuses affections concomitantes associées à l'insuffisance rénale chronique;
- faciliter un accès efficient en programme de dialyse ou de greffe pour tous les patients qui pourraient en bénéficier.

Le taux élevé de mortalité chez les patients en dialyse pourrait être réduit par des soins optimaux avant le stade terminal de la néphropathie. Les meilleurs soins exigent un bon travail d'équipe et une collaboration étroite entre les néphrologues et les médecins de famille.

De concert avec le Collège des médecins de famille du Canada, la Société canadienne de néphrologie a mis sur pied un sous-comité sur l'aiguillage dont les lignes directrices récemment publiées ont reçu l'aval des deux organisations¹. Le présent sommaire a pour but de mettre en évidence les conclusions qui importent aux médecins de famille dont on connaît l'horaire chargé.

Un aiguillage plus précoce des patients

Un aiguillage plus précoce en consultation chez un néphrologue des patients qui accusent un taux de créatinine élevé devrait se traduire par une issue plus favorable et des coûts moins élevés, tant pour les patients que pour le régime de la santé.

Les aiguillages tardifs. Des données probantes signalent que l'aiguillage tardif vers un néphrologue constitue un problème au Canada², aux États-Unis, en Écosse, en Angleterre, en France et au Brésil. Les patients référés juste avant qu'ils aient besoin de dialyse présentent des taux plus élevés de complications, des séjours plus longs et plus fréquents à l'hôpital et les coûts plus élevés qu'ils entraînent, des paramètres homéostatiques moins favorables en début de dialyse, un accès vasculaire sous-optimal et des taux de survie moins élevés que les patients aiguillés plus tôt.

Trois études prospectives ont examiné des interventions intensives multidisciplinaires, prodiguées à des patients aiguillés rapidement. Ces études démontrent de meilleures issues médicales, des délais dans l'apparition du stade terminal de la néphropathie, de meilleurs paramètres homéostatiques, un moins grand recours à un accès vasculaire temporaire pour la dialyse et une consommation plus faible des ressources hospitalières.

L'omission d'aiguiller. L'omission d'aiguiller représente aussi un problème reconnu au Canada. L'incidence de néphropathies au stade terminal au Canada se situe à la moitié de celle rapportée aux États-Unis (en 1997, elle se chiffrait à 118 par million au Canada et à 294 par million aux États-Unis). Un sondage auprès de médecins de famille et d'internistes dans la communauté en Ontario révélait que certains patients n'étaient pas aiguillés en dialyse. La décision était principalement influencée par l'âge et des maladies concomitantes². De fait, la majorité des médecins croyaient que le recours à la dialyse faisait l'objet de restrictions au moment du sondage (1994). Par conséquent, la différence dans l'incidence entre le Canada et les États-Unis est partiellement attribuable au fait que plusieurs patients canadiens qui pourraient bénéficier de la dialyse ne sont pas aiguillés vers un tel programme. L'omission d'aiguiller a aussi été observée au Royaume-Uni et en Amérique du Sud.

Les motifs de l'aiguillage. Les ouvrages scientifiques soutiennent la notion qu'un aiguillage précoce a davantage le potentiel:

- d'influencer les maladies concomitantes qui apparaissent au stade de la pré-dialyse;
- de retarder la survenance de la néphropathie terminale;
- d'améliorer la survie chez les patients;
- de réduire le recours à des dispositifs temporaires d'accès vasculaire;
- d'accroître le recours à des fistules artério-veineuses endogènes plutôt qu'à des greffes synthétiques inférieures;
- d'optimiser l'état biochimique, physique et psychologique au moment d'amorcer la dialyse;
- d'améliorer l'issue médicale;
- de réduire les coûts des soins de santé.

Les cas récemment diagnostiqués d'insuffisance rénale exigent des investigations

Tous les patients chez qui on vient de diagnostiquer une insuffisance rénale (des taux de créatinine sérique supérieurs aux seuils maximaux pré-établis en laboratoire [ajustés en fonction de l'âge et de la taille chez les patients pédiatriques]) nécessitent une investigation pour déterminer la réversibilité éventuelle de l'affection, évaluer le pronostic et optimiser la planification thérapeutique. La majorité des patients qui accusent un taux même légère-

ment élevé de créatinine sérique ont perdu environ 50% de leur fonction de filtration rénale. Au nombre des investigations préliminaires visant l'identification de facteurs réversibles éventuels figurent l'échographie, la numération globulaire complète, l'électrolyte, l'évaluation du bicarbonate, de l'urée, de la créatinine, du calcium, du phosphore, du glucose et l'évaluation complète des protéines. Il faudrait inclure dans la série d'épreuves l'albumine, l'électrophorèse des protéines sériques, l'analyse des urines et un échantillon d'urine après 24 heures pour mesurer la clairance des protéines et de la créatinine (**Figure 1**). Une biopsie rénale permet le diagnostic de néphropathies inflammatoires qui peuvent être traitées par une immunothérapie si une détérioration irréversible ne s'est pas encore produite.

Les seuils maximaux des taux de créatinine sérique normaux chez l'enfant et le nourrisson sont considérablement plus bas que chez l'adulte. La marge normale des taux de créatinine chez les moins de cinq ans varie de 26 à 45 µmol/L. Les taux augmentent graduellement, de cinq ans jusqu'à l'âge adulte.

Il importe de souligner que l'élévation du taux de créatinine sérique n'est pas un phénomène normal du vieillissement et qu'un âge avancé ne constitue pas une contre-indication à l'aiguillage. Les patients qui accusent une augmentation rapide du taux de créatinine sérique (p. ex. une hausse de 20% en quelques jours, semaines ou mois) exigent des investigations particulièrement pressantes, incluant habituellement une biopsie rénale, et devraient être aiguillés sans délai. C'est pour cette raison qu'il importe de répéter les épreuves chez les cas accusant toute hausse récente du taux de créatinine sérique pour

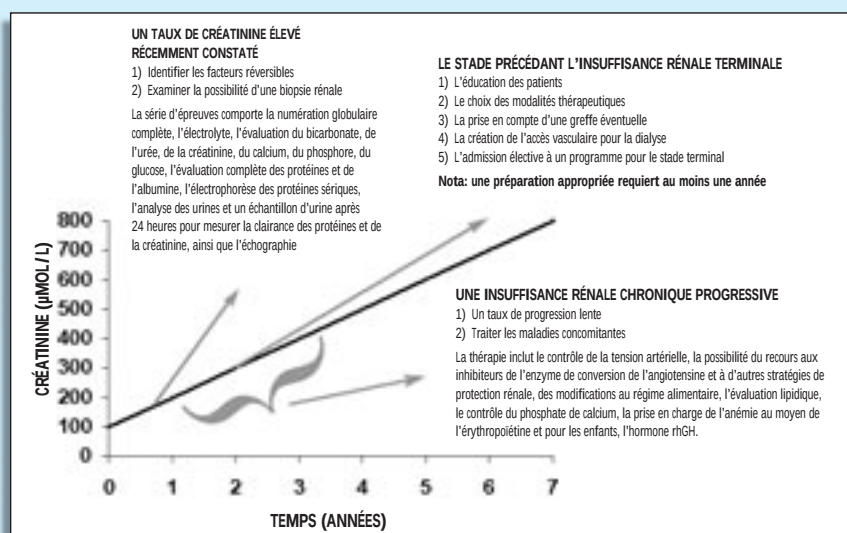
déterminer s'il est stable ou s'il augmente progressivement. S'il est à la hausse, il est alors urgent (et non pas électif) de procéder à un aiguillage. La seule abstention possible à cette règle se situe chez les patients dont l'insuffisance rénale chronique légère a été diagnostiquée et documentée au moyen de tests du taux de créatinine sérique sur une période de quelques années, en particulier si les analyses au moyen de bandelettes n'indiquent pas d'hématurie ou de protéinurie. Il faut faire auprès de tels patients un suivi rigoureux, comportant une attention particulière à la surveillance combinée de la tension artérielle, du taux d'excrétion de protéines et de la fonction rénale, sans qu'un aiguillage ne soit nécessaire.

Tous les enfants chez qui les taux de créatinine sérique sont élevés devraient être évalués par un néphrologue pédiatrique. Cette nécessité s'explique en raison des problèmes particuliers associés à la croissance, à la nutrition, aux os et aux problèmes métaboliques chez les enfants souffrant d'une insuffisance rénale même légère.

Les taux de créatinine sérique en hausse progressive

Tous les patients chez qui il est établi que leur taux de créatinine sérique augmente progressivement devraient faire l'objet d'un suivi par un néphrologue. Même lorsqu'une thérapie spécifique pour la néphropathie n'est pas disponible, plusieurs thérapies non spécifiques peuvent freiner la progression vers le stade terminal ou influencer les diverses maladies concomitantes associées à la néphropathie progressive (**Figure 1**). Au nombre de ces états de santé modifiables figurent l'hypertrophie ventriculaire gauche, l'accélération de

Figure 1. Approche pour le diagnostic et le traitement des patients ayant des taux de créatinine sérique élevés: Les données concernant les taux de créatinine et les laps de temps sont hypothétiques, aux fins exclusives d'illustration.



l'athérosclérose, la malnutrition, l'ostéodystrophie rénale et (chez les enfants) le retard de croissance. Les possibilités thérapeutiques comprennent le contrôle de la tension artérielle, la prise en compte du recours aux inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, et d'autres stratégies de protection des reins, des modifications au régime alimentaire, l'évaluation lipidique, le contrôle du phosphate de calcium, la prise en charge de l'anémie avec une thérapie à l'érythropoïétine et (chez l'enfant) l'hormone de croissance recombinante humaine (rhGH). Une étude détaillée³ à l'intention des médecins de famille a été publiée récemment à ce sujet.

La préparation à un programme de dialyse ou de greffe

Une bonne préparation à un programme de dialyse ou de greffe exige au moins 12 mois de contacts relativement fréquents avec l'équipe de soins néphrologiques. Plusieurs interventions doivent être effectuées pour préparer un patient à la transplantation rénale. Une année de consultations relativement fréquentes accordera le temps voulu pour éduquer adéquatement les patients concernant la dialyse et la transplantation, les aider à choisir le traitement de la néphropathie terminale qui convient le mieux, pour planifier l'accès électif à la dialyse, et pour prévoir une admission appropriée au programme de dialyse pour ceux qui choisissent cette option (**Figure 1**). Par exemple, de récentes lignes directrices insistent sur le fait qu'une fistule artérioveineuse endogène se révèle supérieure aux autres moyens comme accès vasculaire en hémodialyse. Parce qu'elles prennent plusieurs mois à venir à maturité, elles devraient être créées au moins un an avant qu'on prévoie en avoir besoin. Certains patients peuvent envisager une greffe de rein d'un donneur vivant et cette transplantation éliminerait la nécessité d'une dialyse. Pour réaliser ces objectifs, il faudrait que l'aiguillage se produise au plus tard lorsque le taux de créatinine sérique atteint 300 µmol/L ou plus (ou lorsque la clairance de la créatinine est en deçà de 30 ml/min [0,5ml/sec]), soit le pire des deux scénarios) et plus tôt encore, s'il augmente rapidement.

Chez l'enfant, il faut procéder à l'aiguillage à des taux de créatinine beaucoup plus bas. Des cas de problèmes de croissance ont été documentés chez les enfants ayant des taux de filtration glomérulaire de moins de 70 ml/min pour chaque 1,73m². On peut y remédier en donnant un supplément de chlorure de sodium, des correctifs de l'acidose, des suppléments alimentaires et un traitement à la rhGH.

Les progrès technologiques en dialyse signifient qu'il n'existe plus de raisons sur le plan technique pour que des patients capables de décision, bien informés et susceptibles de bénéficier d'une dialyse, ne soient pas aiguillés. Par exemple, la plupart des patients âgés en dialyse estiment que leur qualité de vie est bonne et leur espérance de vie

est souvent très raisonnable. Plusieurs médecins de première ligne sont au courant que l'expansion des aménagements de dialyse ne s'est pas toujours produite au même rythme que les besoins manifestés⁴. Par ailleurs, aucun ministère provincial de la Santé n'a demandé que soit rationnée la thérapie de la néphropathie terminale. L'Ontario, le Québec et la Colombie-Britannique ont publiquement confirmé l'importance de l'accessibilité à une telle thérapie. Il est évident que les restrictions perçues dans les ressources ne doivent pas servir d'excuse aux médecins pour justifier l'omission d'aiguiller les candidats chez qui la dialyse est indiquée.

La consultation et les conseils

Les néphrologues devraient offrir en temps opportun une consultation à tous les patients dont les taux de créatinine sérique sont élevés. De plus, ils devraient fournir des conseils concernant les paramètres qui exigent une évaluation particulièrement pressante ou d'urgence.

Les néphrologues savent bien que, malheureusement, les patients doivent souvent attendre quelques mois avant d'avoir un rendez-vous de consultation élective. C'est parce qu'on ne compte que 332 néphrologues qui exercent au Canada. Une grande part de leur temps collectif est consacrée à soigner des patients en dialyse ou greffés. À mesure que le nombre de patients souffrant de néphropathie terminale augmente, les problèmes de ressources humaines se font irritants.

Il est inquiétant pour les patients accusant des niveaux de créatinine élevés d'avoir à attendre plusieurs mois avant d'avoir une consultation élective. Il existe des circonstances où une consultation à brève échéance ou d'urgence s'impose définitivement. Par exemple, un taux de créatinine à la hausse nécessite une consultation urgente tout comme les cas nouvellement diagnostiqués de taux de créatinine de plus de 300 µmol/L.

S'il n'est pas possible de donner un rendez-vous en temps opportun, les néphrologues devraient communiquer les renseignements au médecin traitant signalant les paramètres susceptibles d'être alarmants et d'obliger une évaluation précoce. La Société canadienne des néphrologues a produit un feuillet FaxBack pour alerter les médecins traitants de ces paramètres.

Malgré que les milieux ruraux posent des défis singuliers, la distance pour consulter un néphrologue ou aller à un centre de dialyse ne devrait pas justifier un retard dans l'aiguillage. Les médecins ruraux devraient établir des contacts avec des néphrologues, qui pourraient effectuer un examen préliminaire des dossiers pour déterminer si et quand un patient d'un milieu rural accusant un taux de créatinine élevé devrait parcourir la distance nécessaire pour avoir une consultation formelle, ou pour donner des conseils provisoires. Par ailleurs, plusieurs patients ruraux peuvent être très bien accommodés par une hémodialyse à

Resources ♦ Ressources

.....

domicile ou par satellite ou encore par une dialyse péritonéale à domicile.

Les présentes lignes directrices représentent le fruit d'une initiative conjointe de médecins de famille et de néphrologues pour définir une approche générale à la prise en charge et à l'aiguillage des patients souffrant d'insuffisance rénale chronique. Une stratégie de mise en œuvre a été élaborée dans l'espoir qu'il s'ensuivra des soins améliorés et plus rentables pour de tels patients. ♦

Le Collège des médecins de famille du Canada a donné son aval au guide de pratique clinique.

Correspondance à: D^r D.C. Mendelssohn, 30 Bond St, Room 9130-Q, Toronto, ON M5B 1W8; téléphone (416) 867-3704; télécopieur (416) 867-3709; courriel dmendy@istar.ca

Remerciements

Le programme Momentum, une initiative de collaboration de Baxter Corp et Janssen-Ortho Inc, a parrainé les travaux du sous-comité sur l'aiguillage.

Les membres du sous-comité sur l'aiguillage étaient les suivants: **D. Mendelssohn**, président de la Société canadienne de néphrologie; **B. Barrett** de la Société canadienne de néphrologie; **L. Brownscombe** représentant la médecine interne; **J. Ethier** de la Société canadienne de néphrologie; **D. Greenberg**, un médecin de famille membre de The Medicine Group; **S. Kanani** du Collège des médecins de famille du Canada; **A. Levin** de la Société canadienne de néphrologie; et **E. Toffelmire** de la Société canadienne de néphrologie.

Références

1. Mendelssohn DC, Barrett B, Brownscombe L, Ethier J, Greenberg D, Kanani S, et coll. Elevated levels of serum creatinine: guidelines for referral and management. *Can Med Assoc J* 1999;161:413-7.
2. Mendelssohn DC, Kua BT, Singer PA. Referral for dialysis in Ontario. *Arch Intern Med* 1995;155:2473-8.
3. Barrett BJ. Managing progressive renal disease before dialysis. *Can Fam Physician* 1999;45:977-84.
4. Mendelssohn DC, Chery A, for the Toronto Region Dialysis Committee. Dialysis utilization in the Toronto region from 1981 to 1992. *Can Med Assoc J* 1994;150:1099-105.

Un nouveau vaccin pour un vieux problème

Laboratoire de lutte contre la maladie

Le virus varicelle-zoster est un virus à ADN de la famille des herpèsvirus. Avant l'éruption cutanée, il peut y avoir ou non des symptômes avant-coureurs tels que fièvre, malaise et infection des voies respiratoires supérieures. Les lésions typiques apparaissent en poussées successives au cours des trois ou quatre premiers jours de la maladie.

Elles évoluent rapidement de macules à vésicules puis à pustules et se recouvrent de croûtes en l'espace de quelques jours. La varicelle multiplie par un facteur de 40 à 60 fois^{1,2} le risque d'infection envahissante grave au streptocoque bêta-hémolytique du groupe A chez des enfants auparavant en bonne santé.

À moins d'une protection issue d'une infection antérieure, la susceptibilité de la population à la varicelle est générale. Dès l'âge de cinq ans, 50% des enfants auront contracté la varicelle et à l'âge de 12 ans, ce chiffre se situe à 90%³. Le risque à vie est de 95% et celui d'avoir au moins une réactivation de l'herpès zoster est de 15% à 20%⁴.

Le maintien de la chaîne du froid

En décembre 1998, un vaccin vivant atténué lyophilisé de souche Oka contre la varicelle (VARIVAX®, Merck Frosst Canada Inc.) était approuvé au Canada. Le vaccin conserve sa puissance pendant au moins 18 mois s'il est gardé congelé à une température de -15 °C ou moins. Chaque dose

de 0,5 ml contient aussi 25 mg de saccharose, 12,5 mg de gélatine hydrolysée, des quantités minimales de sérum de veau fœtal et de néomycine, et des composantes résiduelles de cellules diploïdes humaines (MRC-5). Le vaccin ne contient aucun agent de préservation.

Les exigences de la chaîne du froid doivent être respectées rigoureusement parce que le vaccin est très sensible à la chaleur. Le vaccin doit être gardé congelé à une température moyenne de -15 °C ou moins. Lors de son dégel et avant sa reconstitution, il conserve son activité pendant 72 heures au réfrigérateur (entre 2 et 8 °C); le vaccin doit être jeté s'il n'a pas été utilisé durant cet intervalle. Le vaccin peut être reconstitué et gardé à la température ambiante pendant 30 minutes au maximum sans perdre son efficacité. Le vaccin reconstitué doit être jeté s'il n'a pas été utilisé dans les 30 minutes, parce qu'il risque de perdre son activité. Si le vaccin doit être transporté autrement que dans un congélateur, il devrait être maintenu congelé à -15 °C dans un contenant approprié avec une quantité suffisante de glace carbonique. Il faut soigneusement surveiller la température du contenant pour assurer qu'elle se maintient à -15 °C ou moins. Il ne faut pas congeler à nouveau le vaccin lyophilisé ou reconstitué.

Une protection efficace

Des anticorps anti-varicelle décelables (ELISA >0,6) ont été rapportés chez plus de 99% des enfants ayant reçu une dose de une à quatre années après la vaccination et de plus de 96% jusqu'à sept ans après la vaccination⁵. Chez les adultes et les adolescents en santé qui ont reçu deux doses dans