

## Néphrologie pédiatrique dans les pays en développement

Cochat P<sup>1</sup>, Mourani C<sup>2</sup>, Exantus J<sup>3</sup>, Bourquia A<sup>4</sup>, Martinez-Pico M<sup>5</sup>,  
Adonis-Koffy L<sup>6</sup>, Bacchetta J<sup>1</sup>

1. Service de pédiatrie et centre de référence des maladies rénales rares, Hôpital femme mère enfant et Université Lyon 1, Lyon, France.

2. Service de pédiatrie, Hôtel-Dieu de France, Beyrouth, Liban.

3. Faculté de médecine et de pharmacie, Université d'Etat d'Haïti, Port-au-Prince, Haïti.

4. Centre Al-Amal, Casablanca, Maroc.

5. Centro Materno Infantil, Servicio de Pediatría, San Lorenzo, Paraguay.

6. Unité de néphrologie pédiatrique, CHU de Yopougon, Abidjan, Côte d'Ivoire.

*Med Trop* 2009 ; 69 : 543-547

**RÉSUMÉ** • La néphrologie pédiatrique n'est pas au premier plan des priorités sanitaires dans les pays en développement. Pourtant, elle pourrait bénéficier de nombreuses mesures préventives et curatives simples. En effet, la mortalité associée à cette pathologie reste très élevée. C'est notamment le cas de la prise en charge des infections urinaires, des syndromes néphritiques aigus et de certaines formes évitables d'insuffisance rénale aiguë. La reconnaissance et le suivi de la maladie rénale chronique repose principalement sur la mesure de la pression artérielle, la recherche d'une protéinurie et le dosage de la créatininémie. La prise en charge de l'insuffisance rénale terminale est limitée par l'accès à la dialyse et à la transplantation, dont le coût financier est majeur. L'amélioration de la prise en charge des enfants atteints de néphropathie aiguë ou chronique ne peut passer que par une formation adéquate des médecins et des soignants, et par une information adéquate de la population.

**MOTS-CLÉS** • Glomérulonéphrite. Insuffisance rénale aiguë. Insuffisance rénale chronique. Enfant. Pays en développement.

### PEDIATRIC NEPHROLOGY IN DEVELOPING COUNTRIES

**ABSTRACT** • Pediatric nephrology is not a priority medicine in developing countries, but it should improve along with the development of both preventive and curative simple measures since the mortality rate is still important. This can be applied to the management of urinary tract infection, acute nephritis and some other cases of acute renal failure. The identification and management of chronic kidney diseases is mainly based on blood pressure measurement, proteinuria screening and plasma creatinine assessment. However renal replacement therapy (i.e., dialysis and transplantation) is highly expensive and its access is therefore limited to selected growing countries. The improvement in the care of renal children therefore requires better medical knowledge, nurse training and population information.

**KEY WORDS** • Glomerulonephritis. Acute renal failure. Chronic renal insufficiency. Children. Developing countries.

« Pendant que nous sommes parmi les hommes, pratiquons l'humanité. » Sénèque  
«Kidney disease is common, harmful, and treatable»  
[www.worldkidneyday.org](http://www.worldkidneyday.org)

**E**n l'an 2000, le pourcentage de la population mondiale vivant dans des pays en développement (PED) était de 80 % ; il est estimé à 87 % en 2050. La majorité se trouve en Asie. Et dans le monde, un habitant sur six vit dans un bidonville. Le taux de mortalité avant l'âge de cinq ans est inférieur à 1 % dans les pays développés ; il est de 30 % au Mozambique et au Mali. La part de la pathologie uro-néphrologique est vraisemblablement au second plan dans la morbidité et la mortalité infantiles dans le monde, mais il n'en demeure pas moins que



Hémodialyse à Casablanca. © Cochat P.

• Correspondance : pierre.cochat@chu-lyon.fr  
• Article reçu le 23/03/2009, définitivement accepté le 27/03/2009.

plusieurs particularités épidémiologiques et thérapeutiques sont sans cesse confrontées aux aspects économiques, politiques, culturels, religieux et éthiques des PED.

### Dénominateur commun

Plusieurs éléments sont communs aux PED à des degrés variables : défaut d'éducation et d'information de la population, manque d'hygiène, problèmes d'eau, omniprésence des maladies transmissibles, malnutrition, aberrations écologiques, inégalité d'accès aux soins, disponibilité aléatoire des traitements, contraste entre les structures hospitalières urbaines et rurales, attrait des médecins pour s'installer dans les grandes villes, place de la médecine traditionnelle, déséquilibre entre médecine privée et publique, freins culturels au développement de certaines pratiques médicales, retard diagnostique et thérapeutique, absence de système d'assurance maladie, pénétration variable des organisations non gouvernementales, désintérêt de l'industrie pharmaceutique, recherche clinique rudimentaire ou absente, priorité du traitement des adultes par rapport aux enfants. Il existe par ailleurs des variations ethniques qui peuvent se superposer au niveau économique, mais qui en sont indépendantes : normes de pression artérielle, normes de créatininémie, effets génétiques fondateurs, groupe sanguin et tissulaire, etc. (1).

Dans les pays développés, on considère que moins de 5 % de la population connaît la localisation et la fonction des reins. Cette connaissance est certainement limitée par l'apparente complexité des maladies rénales et par le fait que la symptomatologie visible est réduite voire absente. Dans tous les pays, la néphrologie reste ainsi un peu « mystérieuse ».

Si la pédiatrie générale est naturellement développée dans les PED, la néphrologie de l'enfant est limitée à quelques structures tertiaires privilégiées (un néphrologue pédiatre pour 500 000 enfants en Egypte, un pour 1,5 million au Guatemala, un pour 10 millions au Nigéria) mais le nombre de praticiens formés à cette spécialité croît régulièrement bien que leurs moyens soient limités, notamment pour le traitement de suppléance de l'insuffisance rénale (IR). Il est donc essentiel d'encourager la néphrologie pédiatrique dans les PED afin que les enfants concernés soient progressivement pris en charge par des spécialistes *ad hoc* en remplacement des

pédiatres généralistes ou des néphrologues d'adultes, tout en maintenant une indispensable collaboration.

### Les pathologies concernées

Quelques pays ont mis en place des registres, malheureusement souvent pénalisés par une méthodologie inadaptée ou insuffisante (épidémiologie, outils diagnostiques, exhaustivité des informations). Cependant, de tels registres sont essentiels afin de faire la part de la pathologie congénitale et de la pathologie acquise, mais aussi d'évaluer le poids sanitaire et financier des maladies concernées.

### Diagnostic anténatal et néphrologie périnatale

Les possibilités de diagnostic anténatal sont limitées par la qualité du suivi des grossesses, par l'insuffisance des outils spécifiques (échographie ; ponction de villosités chorales, de liquide amniotique ou de sang fœtal), et par le refus culturel ou religieux de l'interruption médicale de grossesse. De ce fait, plusieurs affections ne se révéleront que tardivement après la naissance par des complications évitables : décès par déshydratation brutale, retard statural, conséquences cérébrales de l'urémie, infections urinaires (IU) répétées, complications neurologiques de l'hypertension

artérielle, déformations squelettiques d'une hyperparathyroïdie ou d'un rachitisme vitamino-résistant. C'est le cas de la plupart des uropathies malformatives.

### Maladies rénales héréditaires

Les maladies rénales génétiques occupent une place particulière, d'une part en raison de mutations spécifiques avec parfois un effet fondateur, mais surtout en raison de la fréquence des maladies à transmission récessive, liée à la consanguinité que favorisent certaines religions et/ou cultures. Le diagnostic est habituellement basé sur le phénotype dont l'analyse fine est parfois difficile, par défaut d'accès à certaines explorations paracliniques. Lorsqu'elle est possible, une étude moléculaire peut parfois conduire à un diagnostic direct (hyperoxalurie primitive, néphronoptose). Le pronostic très péjoratif de certaines affections (oxalose, cystinose, polykystose rénale autosomique récessive) peut justifier un abandon thérapeutique (2).

### Maladie rénale chronique et insuffisance rénale terminale

#### • Maladie rénale chronique (MRC)

Faute de symptomatologie spécifique, il est impossible de connaître la prévalence de la MRC. Dans les pays développés, les principales causes sont représentées par les malformations de

Tableau 1. Démographie de la maladie rénale chronique chez l'enfant sud-africain (6).

Caractéristiques des patients	Age < 5 ans		Age > 5 ans	
	n	%	n	%
Effectif	55	43,7	71	56,3
Sex ratio (M/F)	2,93		1,45	
Age aux premiers symptômes (mois)	20 (1-54)		110 (61-168)	
Ethnie				
- Noirs	42	76,4	51	71,8
- Indiens	10	18,2	19	26,8
- Métis	2	3,6	1	1,4
- Blancs	1	1,8	0	
Stade de l'insuffisance rénale				
- 2	20	36,4	17	23,9
- 3	21	38,2	20	28,2
- 4	7	12,7	21	29,6
- 5	7	12,7	13	18,3
Etiologie				
- Syndrome néphrotique	17	30,9	29	40,8
- Autre glomérulonéphrite chronique	14	25,5	6	8,5
- Hypoplasie rénale + uropathie obstructive	9	16,4	6	8,5
- Hypo-dysplasie rénale avec infections urinaires répétées	4	7,3	4	5,6
- Autre malformation congénitale	3	5,4	1	1,4
- Syndrome hémolytique et urémique	3	5,4	5	7,0
- Lupus érythémateux disséminé	0	0	2	2,8
- Autre	5	9,1	18	25,4

l'appareil urinaire, les maladies glomérulaires et les maladies systémiques. Dans les PED, certaines étiologies spécifiques émergent et peuvent représenter un problème de santé publique (exemple de la néphropathie associée au VIH en Afrique). Inversement, la fréquence de certaines étiologies a été remise en question, le meilleur exemple étant la néphropathie associée à *Plasmodium falciparum*, dont on sait maintenant qu'elle est pourvoyeuse d'IRA mais pratiquement jamais de MRC (3).

Dans l'absolu, le dépistage et le diagnostic de la MRC sont relativement simples et accessibles, mais la pauvreté de la symptomatologie ne permet d'identifier globalement que 10 % des patients (4) ; ce pourcentage est d'autant plus faible que les ressources sont limitées. La prévention de la MRC comporte trois volets : la prévention des causes, la prévention de la progression et la prévention des complications. Il est donc essentiel de sensibiliser les médecins à reconnaître les signes d'orientation cliniques (pression artérielle, retard statural, pâleur, oedèmes) et paracliniques (protéinurie par bandelette réactive, dosage de créatinine). La prévention de la progression de l'IR chronique peut néanmoins être envisagée et la néphroprotection médicamenteuse est désormais validée dans de nombreuses situations et l'idée d'un partenariat entre l'industrie (inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagonistes du récepteur de l'angiotensine 2) et les programmes de dépistage et de prévention de la MRC dans les PED, a été avancée (5). Quelques mesures générales méritent d'être diffusées : prise de la pression artérielle et traitement adapté le cas échéant, mise en garde contre les produits néphrotoxiques. De plus, quelques actions spécifiques peuvent avoir des retombées concrètes à un coût réduit, comme par exemple le dépistage de la bilharziose urinaire et le traitement des enfants positifs par le praziquantel mis en place en Côte d'Ivoire, permettant ainsi de réduire notablement l'incidence des IR.

Le traitement conservateur est rendu délicat par la difficulté à assurer un suivi adapté (clinique et paraclinique), par les difficultés d'accès à des traitements coûteux (chélateurs, dérivés actifs de la vitamine D, érythropoïétine, hormone de croissance) et par les habitudes alimentaires et médicinales locales.

A titre d'exemple, l'expérience de la MRC en Afrique du Sud (KwaZulu-Natal) est résumée dans le tableau 1 (6).

Tableau 2. Etiologie de l'insuffisance rénale aiguë chez l'enfant nigérian (12).

Etiologie	Nombre de patients	%
IRA primitivement rénale	36	29
Lymphome de Burkitt rénal	17	47
Glomérulonéphrite aiguë post-streptococcique	9	25
Glomérulonéphrite membranoproliférative	1	3
Syndrome néphrotique	6	17
Syndrome hémolytique et urémique	2	6
Néphrite tubulo-interstitielle aiguë	1	3
IRA secondaire	87	71
Paludisme à <i>Plasmodium falciparum</i>	37	43
Septicémie	25	29
Gastroentérite aiguë	9	10
Syndrome hémorragique	1	1
Valves de l'urètre postérieur	5	6
Rhabdomyosarcome vésical	2	2
Hémolyse aiguë par déficit en G-6-PD	4	5
Anémie hémolytique auto-immune	2	2
Purpura fulminans	1	1
Purpura thrombopathique thrombocytopénique	1	1

#### • Insuffisance rénale terminale (IRT)

Plusieurs pays ont évalué l'incidence de l'IRT du fait du recours obligatoire à la dialyse ou à la transplantation, mais sous réserve des enfants décédés sans diagnostic ni traitement. A titre d'exemple, cette incidence est de 18/10<sup>6</sup> enfants par an au Koweït versus 6 à 8/10<sup>6</sup> en Europe mais aussi au Brésil. Du fait des limites du traitement conservateur de la MRC, le stade terminal est souvent atteint prématurément et révèle ainsi la maladie, mais rares sont les pays qui disposent de structures capables d'assurer la transplantation et la dialyse. Le choix entre dialyse péritonéale et hémodialyse repose sur des critères subjectifs mais pose constamment le problème du matériel consommable et des choix politiques de santé publique. La transplantation se développe dans plusieurs PED et repose généralement sur des donneurs vivants compte tenu de la lourdeur technique et financière d'un programme de prélèvements chez les donneurs décédés (7). Cependant, la loi n'encadre pas toujours cette procédure et le recours à des donneurs vivants non apparentés rémunérés est souvent de mise (Égypte, Chine, Pakistan, Philippines, Colombie), avec tous les problèmes éthiques et de traçabilité que cela pose ; certains pays, comme l'Iran, disposent d'un organisme central qui gère l'offre et la demande en termes de donneurs vivants non apparentés payés (8). Cette

politique de transplantation expose à un véritable commerce des organes, y compris sur Internet, condamné notamment par l'Organisation mondiale de la santé et la Transplantation society. Au-delà de l'organisation de l'activité de transplantation, la survie actuarielle des patients et des greffons est fréquemment compromise par les incertitudes de l'observance, par les difficultés d'approvisionnement en médicaments et par l'insuffisance ou l'absence de certains outils de surveillance.

L'accès à ces soins reste donc limité et pose le problème de l'arrêt ou de l'absence de traitement pour les plus pauvres, offrant aussi aux plus riches la possibilité d'une greffe dans un autre pays... La prise en charge d'enfants par dialyse sans espoir de greffe devrait être réfutée en raison de la morbidité qu'elle provoque sur le plan individuel et du coût financier qu'elle engendre sur le plan collectif.

#### Insuffisance rénale aiguë

L'insuffisance rénale aiguë (IRA) correspond à une dégradation rapide de la fonction rénale, avec ou sans oligurie (< 1 mL/kg par heure). La créatininémie est un bon reflet de la filtration glomérulaire et toute augmentation supérieure ou égale à 20 % doit évoquer une IRA. C'est surtout le degré de cette IRA qui détermine les mesures à prendre.

La part des IRA pré-rénales est importante (gastro-entérites, hémorragies) mais quelques étiologies sont spécifiques : syndromes néphritiques aigus post-infectieux dans la plupart des PED, syndrome hémolytique et urémique en Argentine, intoxication par plantes médicinales au Maroc (Harmel), ingestion accidentelle de champignons en Europe centrale, rhabdomyolyse lors de séismes (Arménie, Iran), paludisme à *Plasmodium falciparum* en Afrique sub-saharienne et en Amérique du Sud, leptospirose au Brésil, etc. (9, 10).

L'hospitalisation est souvent motivée par l'apparition de complications sévères voire létales et la mise en route d'une épuration adaptée à l'âge et au mécanisme en cause n'est pas toujours possible. Des mesures éducatives peuvent probablement améliorer la situation, et il est essentiel de développer des méthodes simples mais efficaces de dialyse péritonéale afin de passer le cap de l'IRA.

Une étude conduite au Nigéria chez 211 enfants permet d'illustrer certaines particularités de l'IRA dans les PED (11). La majorité d'entre eux se présente en oligo-anurie. Les principales causes chez les nouveau-nés sont l'asphyxie périnatale et les états septiques graves, mais il existe aussi des cas de tétanos et de malformations multiples. Chez l'enfant plus grand, les étiologies principales sont les gastro-entérites et le paludisme (*Plasmodium falciparum*), mais aussi des hémopathies (lymphome de Burkitt) (3). Sur les 108 patients pour lesquels il y avait une indication d'épuration extra-rénale, seulement 24 (22 %) ont pu bénéficier de dialyse péritonéale ; la mortalité globale était de 41 %, principalement du fait des comorbidités (complications de l'hypertension artérielle, anémie majeure, sepsis, syndrome hémorragique) et de l'absence de dialyse (11, 12). D'autres facteurs de pronostic péjoratifs sont retrouvés, principalement le retard dans la prise en charge (59 %) et l'utilisation préalable de médecine traditionnelle (35 %).

Une autre publication nigérienne fait état de particularités étiologiques comparables, résumées dans le tableau 2 (12).

### Syndromes néphritiques aigus

Dans la plupart des PED, les syndromes néphritiques aigus post-infectieux sont fréquents et l'évolution est habituellement bonne si le mode de présentation n'était pas d'emblée une complication (défaillance cardiaque, hypertension arté-

rielle sévère, œdème pulmonaire, convulsion, IR rapidement progressive). La glomérulonéphrite aiguë post-streptococcique prédomine et l'infection causale est plus souvent de localisation cutanée que dans les pays développés, notamment dans le cadre de surinfection de gale (13). L'incidence des glomérulonéphrites aiguës post-streptococciques évolue parallèlement avec les ressources du pays ; par exemple au Chili, elle est passée de 13,2 pour 100 000 habitants pour la période 1984-1989 à 1,7 pour la période 1990-1999 (13).

Les glomérulonéphrites prolifératives endo- et/ou extra-capillaires sont rares, mais les difficultés diagnostiques et thérapeutiques exposent ces patients à un risque d'IR chronique parfois évitable. De ce fait, et même en l'absence de ponction biopsie rénale, il peut être parfaitement justifié de proposer de fortes doses de méthylprednisolone injectable à l'aveugle en présence d'un syndrome glomérulaire aigu accompagné d'une IR rapidement progressive et d'une protéinurie importante.

### Syndrome néphrotique

La néphrose idiopathique est une maladie ubiquitaire et se présente de la même façon sous tous les climats. Cependant le risque de complications inaugurales (choc, infection bactérienne sévère, thrombose veineuse profonde) est accru, de même que les complications liées à la protéinurie persistante (malnutrition, déficit immunitaire) et la mauvaise observance thérapeutique, de sorte que le pronostic vital peut être compromis. Les traitements corticoïdes courts sont privilégiés.

Les syndromes néphrotiques secondaires sont plus fréquents que dans les pays développés. Il s'agit alors souvent de syndromes néphrotiques impurs en rapport avec une glomérulonéphrite membrano-proliférative ou extra-membraneuse (cf. prévalence élevée du virus B en Asie), mais l'enquête étiologique et même la biopsie rénale ne sont pas toujours accessibles.

### Maladies systémiques

Indépendamment du niveau économique, certaines affections ont une prédominance ethnique, et c'est le cas notamment des vascularites. Ainsi, le lupus est d'autant plus fréquent et grave que la peau est colorée (risque relatif par rapport à la population blanche = 6,7 chez les Asiatiques et 6,1 chez les Noirs) (14). Cette affection pose donc de sérieux problèmes

diagnostiques et thérapeutiques dans bon nombre de PED. La corticothérapie doit être entreprise rapidement, mais ne peut être efficace à long terme que si l'information délivrée au patient et à sa famille est adaptée. En effet, la principale cause de mortalité en cas de lupus identifié est le fait de la non observance. Si la corticothérapie n'est pas suffisante, le recours à d'autres immunosuppresseurs financièrement accessibles (cyclophosphamide, azathioprine) s'impose, lorsqu'ils sont disponibles.

Le purpura rhumatoïde n'est pas spécifiquement fréquent dans les PED et semble moins fréquent chez les Noirs que chez les Blancs ou les Asiatiques (14), mais son diagnostic est souvent retardé, exposant à des complications parfois sévères : abdomen chirurgical, dénutrition par entéropathie exsudative, glomérulonéphrite rapidement progressive, etc. Là encore, la corticothérapie doit être utilisée largement tant elle est efficace sur les complications rénales et digestives.

### Anomalies mictionnelles

Dans les pays développés, il existe un consensus pour traiter l'énurésie nocturne par desmopressine ou système d'alarme. Pour des raisons de coût et de « futilité médicale », ces traitements sont inexistant dans la quasi totalité des PED, alors que l'énurésie est un trouble ubiquitaire. La prise en charge de ce problème tombe donc dans le giron de la médecine traditionnelle et des recettes familiales, exposant au risque de méconnaître un trouble organique ou d'entériner une fragilité psychologique.

Quant aux troubles mictionnels, ils sont souvent méconnus, négligés et dissociés de la rétention stercorale, générant volontiers une attitude coercitive chez les parents. Au-delà des conséquences psychologiques, ils peuvent entraîner des pyélonéphrites répétées et des séquelles fonctionnelles rénales.

A l'autre extrême, la prise en charge des vessies neurologiques, souvent dans le cadre d'un myéloméningocèle, est particulièrement délicate et, au-delà de l'évidente pénalité en termes de qualité de vie et de morbidité, cette pathologie est responsable d'une mortalité non négligeable.

### Infection urinaire

L'IU est plus volontiers révélatrice de malformations de l'appareil urinaire ou de lithiase que dans les pays développés où

l'échographie fœtale permet de dépister précocement bon nombre d'uropathies. C'est une cause fréquente d'hospitalisation. Pour peu que le diagnostic bactériologique soit fiable, il est logique d'explorer toute IU, fébrile ou non, par une échographie vessie pleine et par une cystographie en cas de pyélonéphrite. L'antibiothérapie probabiliste ne peut être calquée sur les protocoles des pays développés pour des raisons évidentes de coût, et il est donc logique d'associer une bêta-lactamine et un aminoside bon marché pendant 48 heures. Si un antibiogramme est possible, il dictera le traitement relais ; dans le cas contraire, le cotrimoxazole offre une bonne alternative.

### Lithiase endémique

La fréquence de la lithiase endémique a diminué mais sa répartition reste superposable aux conditions nutritionnelles. Son origine est multifactorielle : excrétion d'acide urique plus élevée chez l'enfant que chez l'adulte, alimentation comportant beaucoup de céréales complètes et/ou de légumes riches en oxalate, mais peu de calcium, de protéines animales et de phosphates. Ainsi, la conjonction d'une hyperuricurie, d'une hyperoxalurie et d'une hypophosphaturie est probablement à l'origine d'une cristallurie, qui se transformera en lithiase lorsque s'y ajoutent sous-hydratation et diarrhée. Ces lithiases sont souvent vésicales, exposent au risque d'IR chronique, et nécessitent généralement une solution chirurgicale.

### Conclusion

La situation de la néphrologie pédiatrique dans les pays en développement peut probablement être améliorée et les progrès spectaculaires enregistrés dans plusieurs pays l'ont démontré. Cela repose sur quelques orientations précises plus ou moins tributaires de l'évolution socio-économique du pays concerné :

- éducation des médecins (bourses et programmes de formation, mise à disposition de recommandations internationales, organisation de séances de formation par les sociétés savantes), des paramédicaux et de la population pour améliorer les problèmes liés au retard diagnostique, à l'observance, à la distance et à certains impératifs culturels (15) ;

- entraide avec la néphrologie des pays développés : discussion de dossiers par courriel, utilisation de la télémédecine, coopération par jumelage, échange de matériel, aide à la formation des juniors, collaboration via l'industrie pharmaceutique, transfert de compétence nord-sud plutôt que transfert de malades sud-nord (16) ; le support de cette entraide repose sur l'action des organisations non gouvernementales mais aussi sur celle des sociétés savantes (European Society for Paediatric Nephrology, International Pediatric Nephrology Association, International Society of Nephrology, sociétés savantes locales) et sur les campagnes de sensibilisation comme la Journée

Mondiale du Rein à laquelle 66 pays ont participé en 2008 (4) ;

- développement de mesures préventives simples : utilisation de la bandelette réactive, mesure de pression artérielle, traitement précoce des infections, règles élémentaires de conseil génétique ;

- réflexions éthiques adaptées visant à gérer au mieux les refus et les interruptions de traitements, ainsi que la prise en charge discutable de patients sélectionnés dans des pays développés ;

- développement d'une recherche spécifique : épidémiologie, médecine factuelle, biologie moléculaire en collaboration avec les pays développés, évaluation des médecines traditionnelles, développement d'algorithmes basés sur le contexte économique, aide à la publication. ■



Syndrôme néphrotique, Beyrouth. © Cochat P.

### RÉFÉRENCES

1. Rodriguez RA, Hernandez GT, O'Hare AM, Glidden DV, Pérez-Stable EJ. Creatinine levels among Mexican Americans, Puerto Ricans, and Cuban Americans in the Hispanic Health and Nutrition Examination Survey. *Kidney Int* 2004; 66 : 2368-73.
2. Cochat P, Koch Nogueira PC, Mahmoud AM, Jamieson NV, Scheinman JI, Rolland MO. Primary hyperoxaluria in infants: medical, ethical and economic issues. *J Pediatr* 1999; 135 : 746-50.
3. Ehrlich JH, Eke FU. Malaria-induced renal damage: facts and myths. *Pediatr Nephrol* 2007; 22 : 626-37.
4. Shah SV, Feehally J, World Kidney Day Steering Committee. The third World Kidney Day: looking back and thinking forward. *Pediatr Nephrol* 2008; 23 : 169-72.
5. Schieppati A, Remuzzi G. Fighting renal diseases in poor countries: building a global fund with the help of the pharmaceutical industry. *J Am Soc Nephrol* 2004; 15 : 704-7.
6. Bhimma R, Adhikari M, Asharam K, Connolly C. The spectrum of chronic kidney disease (stage 2-5) in KwaZulu-Natal, South Africa. *Pediatr Nephrol* 2008; 23 : 1841-6.
7. Medina-Pesta JO. Organization of a high-volume kidney transplant program—the «assembly line» approach. *Transplantation* 2006; 81 : 1510-20.
8. Barsoum RS. Trends in unrelated-donor kidney transplantation in the developing world. *Pediatr Nephrol* 2008; 23 : 1925-9.
9. Noronha IL, Schor N, Coelho SN, Jorgetti V, Romão Júnior JE, Zatz R, et al. Nephrology, dialysis and transplantation in Brazil. *Nephrol Dial Transplant* 1997; 12 : 2234-43.
10. Bacchetta J, Dubourg L, Juillard L, Cochat P. Non drug-induced nephrotoxicity. *Pediatr Nephrol* 2009 (sous presse).
11. Anochie IC, Eke FU. Acute renal failure in Nigerian children: Port Harcourt experience. *Pediatr Nephrol* 2005; 20 : 1610-4.
12. Olowu WA, Adelusola KA. Pediatric acute renal failure in southwestern Nigeria. *Kidney Int* 2004; 66 : 1541-8.
13. Berríos X, Lagomarsino E, Solar E, Sandoval G, Guzmán B, Riedel I. Post-streptococcal acute glomerulonephritis in Chile-20 years of experience. *Pediatr Nephrol* 2004; 19 : 306-12.
14. Gardner-Medwin JM, Dolezalova P, Cummins C, Southwood TR. Incidence of Henoch-Shönlein purpura, Kawasaki disease, and rare vasculitides in children of different ethnic origins. *Lancet* 2002; 360 : 1197-202.
15. Phadke K, Bagga A. Training in pediatric nephrology for developing countries. *Pediatr Nephrol* 2005; 20 : 1205-7.
16. Qaddoumi I, Mansour A, Musharbash A, Drake J, Swaidan M, Tihan T, et al. Impact of telemedicine on pediatric neuro-oncology in a developing country: the Jordanian-Canadian experience. *Pediatr Blood Cancer* 2007; 48 : 39-43.