

Prise en charge des pyélonéphrites aiguës

Management of acute pyelonephritis

Imen Gorsane^{1,2,3}, Sana Barrah^{1,2}, Samia Barbouch^{1,2}, Hayet Kaaroud^{1,2}, Amel Harzallah^{1,2}, Taieb Ben Abdallah^{1,2}

1: Service de Néphrologie. Hôpital Charles Nicolle. Tunis

2: Faculté de Médecine de Tunis- Université Tunis El Manar

3: Laboratoire de Recherche d'Immunologie de la Transplantation Rénale et d'Immunopathologie. (LR03SP01), Hôpital Charles Nicolle. Tunis

R É S U M É

Introduction : Les infections de l'appareil urinaire représentent un important problème de santé publique. Nous avons voulu rapporter le profil épidémiologique, clinico-biologique, thérapeutique et évolutif de la pyélonéphrite aiguë (PNA) chez nos patients et identifier ses facteurs de risque.

Méthodes : Nous avons mené une étude rétrospective descriptive se déroulant sur une période de 37 ans (1977-2014) chez les patients hospitalisés dans notre service pour PNA.

Résultats : Quarante-trois patients ont fait l'objet de cette étude. L'âge moyen était de 36,98 ans. Le sexe ratio H/F était de 0,39. Les antécédents personnels étaient le diabète (16,28%), les infections urinaires à répétition (25,58%), l'insuffisance rénale chronique (IRC) (46,51%), les lithiases rénales (9,3%), les uropathies malformatives (9,3%) et le traitement immunosuppresseur (23,3%). La triade clinique typique (fièvre, douleur lombaire et signes fonctionnels urinaires) était présente chez 25 patients (58,14%). Les Bacilles gram négatifs représentaient 97,67% des germes isolés à l'ECBU, dominées par l'*Escherchia coli* dans 83,72% des cas. La PNA était simple dans 19 cas (44,18%). Quatre patients (9,3%) seulement avaient une PNA grave. Des complications étaient retrouvées dans 30,23% cas: une insuffisance rénale aiguë (IRA) (30,23%), un abcès rénal (2,33%) et un état de choc septique (4,65%). Les facteurs de risque de survenue d'une IRA étaient l'âge supérieure à 60 ans ($p=0,02$) et l'IRC ($p=0,001$). Une corrélation statistiquement significative était retrouvée entre le reflux vésico-urétéral et la récurrence ($p=0,01$). La survie rénale à 5 ans était à 69%.

Conclusion : La PNA est potentiellement grave vu le risque d'IRA et d'évolution vers l'IRC.

M o t s - c l é s

Pyélonéphrite aiguë ; insuffisance rénale aiguë ; insuffisance rénale chronique ; antibiothérapie ; facteur de risque

S U M M A R Y

Introduction: Acute pyelonephritis (APN) results from bacterial invasion of the renal parenchyma. The aim of this study was to investigate the epidemiological, clinico-biological, therapeutic and evolutionary APN and to identify the risk factors of this renal disease.

Methods: We conducted a retrospective and descriptive study, over a period of 37 years (1977-2014), including 43 patients with APN, hospitalized in our Department.

Results: There were 43 patients with mean age of 36.98 years. The sex ratio M/W was 0.39. The history of our patients was diabetes (16.28%), recurrent urinary tract infection (25.58%), chronic kidney failure (CKF) (46.51%), Renal lithiasis (9.3%), malformative uropathy (9.3%) and immunosuppressive therapy (23.3%). Typical clinical triad (fever, back pain and urinary functional signs) was present in 25 patients (58.14%). The Gram-negative bacilli represented 97.67% of bacteria isolated in urine culture, dominated by *Escherchia coli* in 83.72% of cases. APN was simple in 19 cases (44.18%) and at risk of complications in 24 cases (55.81%). Thirty-nine patients (90.69%) had non-severe APN. Four patients (9.3%) had severe APN. Complications were found in 30.23% of cases: acute renal failure (ARF) (30.23%), renal abscess (2.33%), septic shock (4.65%). Risk factors for developing ARF were the higher age group to 60 years ($p = 0.02$) and CKF ($p = 0.001$). A significant correlation was found between vesicoureteral reflux and recurrent infections ($p = 0.01$). Five years renal survival was 69%.

Conclusion: APN induced ARF is a serious risk for progression to CKF.

Key- words

Acute pyelonephritis; acute kidney failure; chronic kidney failure; antibiotic treatment; risk factor

L'infection urinaire (IU) est définie par la présence d'un germe pathogène dans les urines. Son expression clinique est variable allant de la simple bactériurie asymptomatique à la pyélonéphrite aiguë (PNA) (1). La PNA est une infection des voies urinaires supra vésicales et du parenchyme rénal définie par des critères cliniques, bactériologiques et radiologiques (2,3). La PNA est plus fréquente chez la femme que chez l'homme (4,5). La fréquence augmente également avec l'âge.

Outre sa potentielle gravité inhérente à la nature de certains germes, la PNA est une pathologie grave chez certains terrains d'immunodépression en particulier chez les insuffisants rénaux, les diabétiques et les patients sous traitement immunosuppresseur faisant discuter parfois l'indication d'une antibioprophylaxie et impose une exploration étiologique. C'est aussi une affection grave, par son retentissement sur l'activité des malades, ses récurrences et le risque d'insuffisance rénale chronique par pyélonéphrite chronique (5,6). Les PNA peuvent être simples ou à risque de complication du fait d'une anomalie organique ou fonctionnelle de l'arbre urinaire quelle qu'elle soit (résidu vésical, reflux, lithiase, tumeur, acte récent), du sexe masculin, d'une grossesse, de sujet âgé, d'une immunodépression ou d'insuffisance rénale chronique sévère (clairance < 30 ml/min) (1,7). Les frontières entre les formes non compliquées et compliquées sont parfois difficiles à établir au début de la symptomatologie (6).

Le but de cette étude était d'étudier le profil évolutif de la PNA chez 43 patients hospitalisés dans notre service et de préciser les facteurs de risque de PNA chez ces patients.

MÉTHODES

Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans notre étude les patients âgés de 18 ans et plus, ayant présenté une PNA définie selon les critères des recommandations de l'AFSSAPS 2008 (8) par la présence de fièvre et/ou douleur lombaire, signes urinaires, leucocyturie > 10^4 élément/ml, bactériurie $\geq 10^4$ UFC*/ml et qui ont été hospitalisés au service de Médecine Interne A de l'Hôpital Charles Nicolle de Tunis sur une période de 37 ans (1977-2014).

Critères de non inclusion :

Nous n'avons pas inclus dans notre étude les patients ayant présenté une cystite ou une bactériurie asymptomatique, les patients pris en charge en consultation et les patients transplantés rénaux.

Critères d'exclusion :

Ont été exclus de l'étude, les patients hospitalisés dans le service entre 1970 et 1987 puisque les dossiers n'ont pas été retrouvés.

Les différents critères d'inclusions et de non inclusions

ont permis de sélectionner 64 patients. Les critères d'exclusion ont permis de retenir 43 patients ayant fait l'objet de cette étude.

La collecte des données, l'analyse descriptive et analytique ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS version 19.0.

Les résultats ont été exprimés en termes de nombre de cas et/ou pourcentage pour les variables qualitatives et en termes de moyennes, médianes, écarts types avec détermination des valeurs extrêmes pour les variables quantitatives.

Les comparaisons de pourcentages sur séries indépendantes ont été effectuées par le test du chi-deux de Pearson. Le test a été considéré comme significatif lorsque p a été inférieur au seuil significatif de 0.05.

Pour l'identification des facteurs pronostiques d'évolution de la fonction rénale, nous avons subdivisé la population étudiée en deux groupes :

-Un groupe comprenant les patients qui avaient présenté une IRA et qui sont au nombre de 13 patients.

-Et le deuxième groupe comprenant les autres patients soit 30 cas.

Les données de survie ont été étudiées en établissant une courbe de survie selon la méthode de Kaplan Meier.

RÉSULTATS

Quarante-trois patients ont fait l'objet de cette étude. L'incidence des PNA était de 2.15 cas patients par an avec des extrêmes allant de 1 cas/an à 12 cas /an.

La moyenne d'âge au moment du diagnostic était de 36.98 ans $\pm$ 13.77 [18-78ans]. La médiane d'âge était de 33 ans. Le sexe ratio H/F était de 0.39.

Sept patients étaient diabétiques (16.28%). Une insuffisance rénale chronique était retrouvée chez 20 patients (46.51%) dont deux patients étaient au stade d'hémodialyse.

Vingt-quatre patients soit 55.81% ont présenté une PNA à risque de complication. Quatre patients seulement (9.3%) ont présenté une PNA grave (un cas de sepsis, un cas de choc septique, un cas a présenté un sepsis évoluant vers un état de choc septique, un cas d'abcès rénal). Trente-neuf patients (90.69%) avaient une PNA sans signe de gravité. La PNA était à droite chez 26 patients, à gauche chez 14 patients et bilatérale chez 3 patients.

La moyenne de la température était de 39.1°C [38 à 41°C]. La triade clinique typique (fièvre, douleur lombaire et signes fonctionnels urinaires) était présente chez 25 patients (58.14%). Les hémocultures étaient pratiquées chez 36 patients (83.72%). Elles étaient positives chez deux patients (5.55%). Le même germe était isolé dans les hémocultures et dans les urines : *Escherichia coli* (*E. coli*) chez ces patients.

L'aspect des urines était trouble dans 30 cas (69.77%) et hématurique dans six cas (13.95%). La leucocyturie était dans tous les cas supérieure à 10000 EB/ml et la

bactériurie était positive dans tous les cas. Les caractéristiques cliniques et biologiques des patients sont représentées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Caractéristiques cliniques et biologiques des patients

Paramètres	Moyenne	extrêmes	Pourcentage (%)
Fièvre (°C)	39.1	[38 - 41]	-
GB éltts/mm ³	12176.74	[3600 - 25000]	-
CRP UI	84.93	[4 - 359]	-
Cl (ml/mn)	68.8	[3.2 - 119.6]	-
DL	-	-	74.41
BM	-	-	72.09
E Coli à l'HC	-	-	5.55
E Coli à l'ECBU	-	-	83.72

DL : douleur, BM : brûlures mictionnelles, HC : hémocultures, GB : globules blancs, Cl : clairance de la créatinine selon cockcroft, E Coli : Escherichia coli, NF : non fait.

Nous avons noté une prédominance de l'infection à *E. Coli* chez les patients diabétiques mais cette prédominance n'était pas statistiquement significative ($p > 0.05$). La créatininémie moyenne était de 217.72 $\mu\text{mol/L}$.

L'échographie rénale était réalisée dans 33 cas (76.74%). Les reins étaient de taille normale dans 28 cas (65.12%) et de taille réduite dans cinq cas (11.63%). La différenciation corticomédullaire était bonne dans 19 cas (44.19%) et mauvaise dans 14 cas (32.56%). Une lithiase rénale associée à une dilatation des cavités pyélocalicielles (CPC) était observée dans deux cas (25%). Une dilatation des CPC sans obstacle était objectivée chez six patients (75%). Un seul patient ayant une polykystose rénale avait bénéficié d'un uroscanner à la recherche d'une infection intra kystique montrant un calcul obstructif de l'uretère iliaque droit.

L'antibiothérapie était double dans 37 cas (86.05%).

Un patient avait reçu du cotrimoxazole seul à cause d'une allergie à la pénicilline G. Le traitement antibiotique de première intention a dû être modifié dans quatre cas (6.98%) après le résultat de l'antibiogramme. La cause était la résistance du germe à l'antibiotique dans deux cas et le switch par voie orale dans les deux autres cas pour continuer le traitement en ambulatoire.

La durée moyenne de l'antibiothérapie était de 13.11 jours dans les cas de PNA simple [07 -15 jours] et de 15.69 jours dans les cas de PNA à risque de complication [15 - 21 jours]. Un examen cytobactériologique des urines (ECBU) de contrôle au-delà de 48 heures de l'antibiothérapie était réalisé chez 18 patients (41.86%). Il était négatif dans tous les cas. L'ECBU de contrôle à l'arrêt du traitement était réalisé chez six patients (13.95%). Il était négatif dans tous les cas.

Un drainage par sonde de néphrostomie gauche était nécessaire chez deux patients : Un patient avait présenté une hydronéphrose gauche sur calcul de 1 cm de grand axe et l'autre patient avait présenté une hydronéphrose bilatérale plus importante à gauche sur sténose urétérale

gauche.

Le drainage par sonde JJ était nécessaire chez un patient suivi pour polykystose rénale et qui avait présenté un calcul obstructif de l'uretère iliaque droit.

Un traitement chirurgical était nécessaire chez un seul patient (2.33%) : néphrectomie droite chez un patient hémodialysé pour hydronéphrose droite avec multiples lithiases. L'évolution à court terme de la PNA était favorable dans 30 cas (69.77%), elle était émaillée de complications dans 12 cas (27.9%). Une patiente lupique sous traitement immunosuppresseur avait présenté un abcès au niveau du rein gauche, diagnostiqué par l'échographie rénale, qui avait montré une plage hypoéchogène corticale médio rénale mal limitée mesurant 24x21x12mm. Une septicémie était survenue chez deux patients (4.65%) dont les hémocultures étaient positives au même germe que l'ECBU (*E. Coli* dans les deux cas). Ils étaient des insuffisants rénaux chroniques et un patient a évolué vers un état de choc septique. Un état de choc septique était survenu chez deux patients (4.65%). Cliniquement, ils avaient présenté une hypotension avec une tachycardie. Les deux patients étaient des insuffisants rénaux chroniques. Un patient était diabétique et l'autre ayant un lupus érythémateux systémique sous traitement immunosuppresseur.

Une IRA était survenue dans 13 cas (30.23%) dont 11 patients étaient des IRC. Quatre patients ont eu recours à l'hémodialyse aigue et quatre autres patients (30.78%) ont récupéré leur fonction rénale antérieure à distance de l'épisode infectieux. Pour les autres patients (69.23%) : un patient est décédé, un patient, IRC, a eu recours à l'hémodialyse chronique, quatre ont aggravé leur fonction rénale sans recours à l'hémodialyse chronique et trois patients étaient perdus de vue.

Concernant les complications à distance, nous avons noté une récurrence de l'infection urinaire chez 11 patients (25.56%). Un patient diabétique est décédé dans un contexte de choc septique suite à une PNA à *E. Coli* après un délai de 30 jours.

En comparant les deux groupes de patients ayant une IRA et les autres, une différence statistiquement significative était retrouvée pour la tranche d'âge supérieur à 60 ans et pour l'insuffisance rénale chronique (tableau 2).

On note une corrélation significative entre l'IRA et la septicémie (0.028) et entre l'IRA et l'état de choc ($p = 0.028$) (tableau 2).

Pour les facteurs pronostiques de récurrence, on avait noté une corrélation statistiquement significative entre le reflux vésico-urétéral (RVU) et la récurrence ($p = 0.01$) cependant il n'y a pas de corrélation entre le diabète et la récurrence ($p = 0.15$) et entre le traitement immunosuppresseur et la récurrence (0.09) (tableau 3).

La survie rénale à 5 ans (60 mois) était de 69 %. La courbe de survie rénale selon la méthode de Kaplan Meier est représentée dans la figure 1.

La survie des patients à 5 ans (60 mois) était de 94.2%. La courbe de survie selon la méthode de Kaplan Meier est représentée dans la figure 2.

Tableau 2: caractéristiques cliniques, biologiques et évolutives des deux groupes

Paramètres	Groupe IRA	Autres groupe	P
âge (ans)	44.76	33.37	0.16 (NS)
âge de 18 à 20 ans	0	6.66%	0.35 (NS)
âge de 21 à 40 ans	38.46%	70%	0.05 (NS)
âge de 41 à 60 ans	46.15%	23.33%	0.14 (NS)
âge >60 ans	15.38%	0	0.02
sex ratio (M/F)	0.86	0.25	0.08 (NS)
diabète	23.07%	13.33%	0.43 (NS)
IRC	84.61%	30%	0.001
RVU	15.38%	3.33%	0.16 (NS)
TT immun	23.07%	23.33%	0.82 (NS)
PAS	12.96	12.03	0.21 (NS)
PAD	7.54	7.18	0.48 (NS)
Pouls	90.75	86.86	0.38 (NS)
CRP	161.42	119.51	0.39 (NS)
VS H1	92.5	68.63	0.38 (NS)
VS H2	170	67.2	0.06 (NS)
ECBU à E.Coli	69.23%	90%	0.12 (NS)
GB	14760.76	11427	0.1(NS)
glycémie	5.60	5.58	0.96 (NS)
pturie 24h	1.88	0.12	0.05(NS)
Septicémie	15.38%	0	0.028
Etat de choc	15.38%	0	0.028
Abcès rénal	7.69%	0	0.12 (NS)
Récidive	38.46%	20%	0.21(NS)
Décès	7.69%	7.69%	0.53 (NS)

IRA : insuffisance rénale aiguë, NS : non significative, IRC : insuffisance rénale chronique, RVU : reflux vésicourétéral, TT immun : traitement immunosuppresseur, PAS : pression artérielle systolique, PAD : pression artérielle diastolique, créat : créatinine, ant : antérieur, cl : clairance, TT ATB : traitement antibiotique. IRA : insuffisance rénale aiguë, p : probabilité d'erreur statistique, NS : non significative, créat : créatinine, CRP : C-Reactive Protein, VS : vitesse de sédimentation, H1 : première heure, H2 : deuxième heure, E.Coli : examen cytotactériologique des urines, GB : globules blancs, pturie 24h : protéinurie de 24 heures.

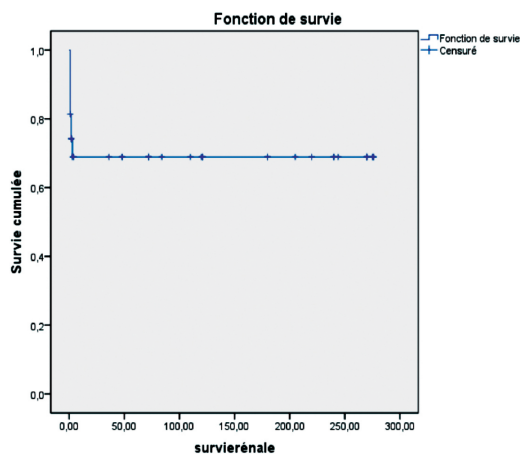


Figure 1 : courbe de survie rénale

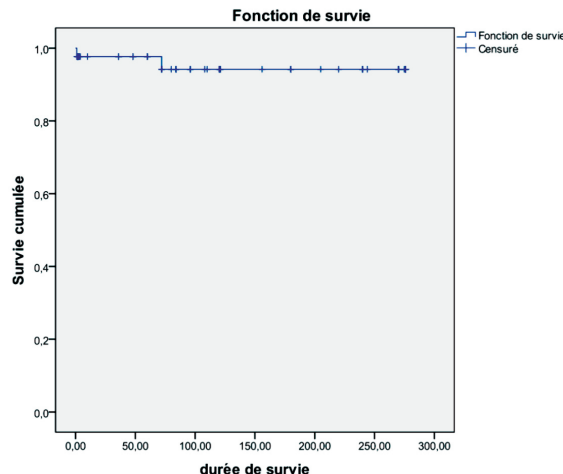


Figure 2 : courbe de survie des patients

Tableau 3: corrélation entre la récurrence et les facteurs de risque

paramètres	récidive	pas de récurrence	p
Nombre	25.58%	72.09%	
Sex ratio (M/F)	0.33	0.40	0.49(NS)
IRC	45.45%	45.16 %	0.98(NS)
Lithiase	0	12.90%	0.22(NS)
Reflux	18.18%	3.22%	0.01
Diabète	27.27 %	9.78%	0.15(NS)
TT immun	45.45%	16.12%	0.05(NS)

DISCUSSION

La pyélonéphrite aiguë est une inflammation des voies urinaires supra vésicales et du parenchyme rénal, le plus souvent due à une entérobactérie (*Escherichia Coli*). C'est une pathologie qui touche essentiellement le genre féminin (9). La PNA est une pathologie fréquente [10], elle constitue le deuxième motif de consultation (après les infections respiratoires) et de prescription d'antibiotiques dans les services des urgences (11,12).

Cette pathologie est grave sur certains terrains en particulier les insuffisants rénaux, les diabétiques et les patients sous traitement immunosuppresseur.

La présentation clinique typique associe de façon inconstante des signes de cystite et des signes d'une atteinte du parenchyme rénal (13,14).

Dans notre série, la moyenne d'âge des patients était de 36.98 ans $\pm$ 13.77 et le sexe ratio H/F était de 0.39. Le

tableau clinique était typique dans 58.14% des cas. Une douleur lombaire spontanée et ou provoquée était observée dans 74.4% des cas.

La présence de fièvre est l'un des critères cliniques importants dans la PNA. Elle justifie la prescription d'hémocultures bien qu'elles ne soient positives que dans 7,3 à 50 % des cas de PNA (13).

Dans notre étude, des hémocultures ont été pratiquées chez 36 patients (83.72%). Seulement deux patients (5.55%) avaient des hémocultures positives. Le même germe était isolé dans les hémocultures et dans les urines dans ces deux cas : *Escherichia coli*.

L'ECBU est le seul examen permettant le diagnostic de certitude de l'IU, mettant en évidence la bactérie causale et étudiant sa sensibilité aux antibiotiques ; il aide aussi au choix du traitement, ainsi qu'au suivi thérapeutique (15). *Escherichia coli* est le germe le plus fréquemment isolé dans les IU communautaires (80%). *Klebsiella pneumoniae* et *Proteus mirabilis* viennent en second rang (16,17).

Dans notre série, les BGN représentaient 97.67% des germes isolés, dominées par *Escherichia coli* dans 83,72% des cas.

L'échographie est un examen de première intention compte tenu de son faible coût et de sa totale innocuité. Selon les recommandations de la SPILF 2014 (1), une échographie rénale précoce est indiquée dans les 24 heures en cas de PNA hyper-algique. Dans les autres situations, l'échographie n'est pas recommandée systématiquement lors d'un premier épisode de PNA simple sans signe de gravité avec évolution favorable. En cas d'évolution défavorable à 72 heures d'antibiothérapie, il est recommandé d'effectuer une échographie rénale. L'échographie doppler réalise une cartographie rénale permettant de visualiser, lors d'une pyélonéphrite, une zone d'hypovascularisation, de forme triangulaire, du rein atteint. Mais ces lésions hypo vascularisées sont non spécifiques pouvant orienter vers un ensemble de lésions telles que les abcès rénaux et l'infarctus rénal (18-19).

L'Uroscanner est l'examen de référence pour étudier le parenchyme rénal, mais il ne permet pas une bonne analyse des voies excrétrices, comme il ne permet pas d'apprécier la dynamique de la sécrétion rénale ni de détecter certaines obstructions modérées (anomalies urétérales) (20).

L'imagerie par résonance magnétique a peu de place dans le diagnostic de PNA. Elle peut être utilisée pour le diagnostic de certaines complications à type d'abcès rénal et PNA emphysémateuse (21,22).

L'uréthrocystographie rétrograde (UCR) est utile pour rechercher les reflux vésico-urétéraux suspectés sur la récurrence des épisodes infectieux ou la découverte de cicatrices rénales. Elle ne doit pas être faite à la phase aiguë du phénomène infectieux (23). Dans notre étude, nous avons recensé trois cas de RVU diagnostiqués par UCR.

Actuellement, la scintigraphie à l'acide dimercaptosuccinique Tc-99m est considérée comme la méthode d'imagerie de référence dans la détection d'atteinte parenchymateuse rénale chez les patients atteints de PNA. Cette méthode présente quelques limites comme l'exposition aux rayonnements, la nécessité d'un accès par voie intraveineuse et le coût élevé (21,24).

La pyélonéphrite aiguë non compliquée est par définition réversible, en général sans séquelles. Elle guérit sous traitement antibiotique adapté et bien conduit, avec un faible risque de rechute (14). L'échec d'une antibiothérapie appropriée et bien conduite doit faire rechercher une complication.

L'abcès du rein est une pathologie assez rare avec 0,9 à 4 cas pour 1000 admissions. Cette complication est suspectée devant la persistance de la fièvre, des douleurs lombaires, une altération de l'état général, une persistance de l'hyperleucocytose et une vitesse de sédimentation élevée (25).

La prévalence de la septicémie dans deux études portant sur des patients atteints de PNA était de 17 à 18% (26,27).

Dans notre étude, nous avons noté une évolution favorable dans 30 cas (69.77%). Une récurrence de l'infection urinaire chez 11 patients (25.56%). La récurrence était observée chez quatre patients sous traitement immunosuppresseur, chez deux patients ayant comme antécédent un RVU et chez deux patients ayant des lithiases rénales. Une corrélation statistiquement significative a été retrouvée entre le RVU et la récurrence ($p=0.01$). Une septicémie était survenue chez deux patients (4.65%) dont les hémocultures étaient revenues positives au même germe que l'ECBU (*E. Coli* dans les deux cas). Les deux patients étaient des insuffisants rénaux chroniques. Un patient a évolué vers un état de choc septique. Nous avons rapporté aussi un cas d'abcès rénal compliquant une PNA chez un patient lupique sous traitement immunosuppresseur.

L'IRA secondaire à la PNA survient généralement sur un terrain particulier (grossesse, rein unique, statut d'immunodépression, utilisation des anti-inflammatoires non stéroïdiens). Dans notre étude, l'IRA était survenue dans 13 cas (30,23%) dont 11 patients étaient des IRC (84.61%). Un rein unique était retrouvé dans deux cas (15.38%), un diabète dans trois cas (23.07%) et traitement immunosuppresseur dans deux cas (15.38%). Un patient a présenté une IRA par hypo volémie suite à un état de choc et un autre patient a présenté une IRA d'origine obstructive sur rein unique fonctionnel. Pour les autres cas, le diagnostic le plus probable était une atteinte organique à type de néphrite interstitielle aiguë ou moins fréquemment une nécrose tubulaire aiguë mais on n'avait pas de preuve histologique.

La fonction rénale peut être récupérée si une antibiothérapie adaptée est entamée précocement. Cependant, certains patients gardent une insuffisance

rénale chronique malgré une antibiothérapie efficace (28). Dans notre étude, quatre patients ont récupéré leur fonction rénale antérieure dont deux étaient des insuffisants rénaux chroniques (30.76%), cinq ont gardé des séquelles (38.46%), un patient était décédé et les trois autres étaient perdus de vue.

La mortalité liée à la pyélonéphrite aiguë est rare. Dans notre étude, on rapporte un seul cas de décès (2.32%) rattaché à la PNA suite à un état de choc septique.

La prévention des récurrences des infections urinaires vise à réduire le risque de cicatrices rénales délétères à long terme.

CONCLUSION

Les infections urinaires réalisent un problème de santé

publique, elles représentent environ 25% de toutes les infections. Leur expression clinique est variable allant de la simple bactériurie asymptomatique à la PNA. Pour réduire le risque de cicatrices rénales délétères à long terme, il faudrait prévenir les récurrences des infections urinaires. Il n'y a pas à ce jour de molécules ayant une autorisation de mise sur le marché spécifique dans cette indication. Il existe également un risque de sélection de bactéries résistantes pouvant interférer avec un éventuel traitement curatif.

La corticothérapie par voie orale semble être efficace dans la diminution des cicatrices rénales en diminuant les cytokines urinaires. Un vaccin anti-*Escherichia coli* est en cours d'investigation.

Références

1. Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte. SPILF; 2014.
2. Rollino C, Beltrame G, Ferro M, Quattrocchio G, Quarello F. Pyelonephritis. *G Ital Nefrol*. 2012;29 Suppl 56:S21-7.
3. Mittal R, Sharma S, Chhibber S, Harjai K. Contribution of free radicals to *Pseudomonas aeruginosa* induced acute pyelonephritis. *Microb Pathog*. 2008;45(5-6):323-30.
4. Puech P, Lagard D, Leroy C, Dracon M, Biserte J, Lemaître L. Place de l'imagerie dans les infections du tractus urinaire de l'adulte. *J Radiol*. 2004;85(2):220-40.
5. Anton Y P, Graeme ML, Jennifer H. Acute Pyelonephritis: Management Steps that Remain Unresolved. *Clin Infect Dis*. 2007;45(9):1249.
6. Ben Chaabene T, Ben hamed S, Ben Jemaa M, Ben hassen A, Ben Redjeb S, Boukadida J. Community acute pyelonephritis of adult. *Rev Tun Infectiol*. 2007;(1): 31-35.
7. Melekos MD, Naber KG. Complicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents*. 2000;15:247-56.
8. Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte. AFSSAPS; 2008.
9. Ramakrishnan K, Scheid DC. Diagnosis and management of acute pyelonephritis in adults. *Am Fam Physician*. 2005;71:933-42.
10. Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol*. 2015;13(5):269-84.
11. Kyriakidou KG, Rafailidis P, Matthaiou DK, Athanasiou S, Falagas ME. Short- versus long-course antibiotic therapy for acute pyelonephritis in adolescents and adults: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Ther*. 2008;30(10):1859-68.
12. Valiquette L. Urinary tract infections in women. *Can J Urol*. 2001;8 Suppl 1:6-12.
13. Lobel B. Cystites et pyélonéphrites aiguës simples de la femme de 15 à 65 ans. *Concours med*. 1996;40 Suppl 3:3-19.
14. Foxman B, Klemstine K L, and Brown P D. Acute Pyelonephritis in US Hospitals in 1997: Hospitalization and In-hospital Mortality. *Ann Epidemiol*. 2003;13:144-15.
15. No authors listed. Antibiotic therapy for acute uncomplicated pyelonephritis in women. Take resistance into account. *Prescrire Int*. 2014;23(155):296-300.
16. Mallat H, Grohs P, Levy A, Mainardi JL. Étude rétrospective des bactériémies diagnostiquées aux urgences : Fréquence, sensibilité des microorganismes et intérêt dans la prise en charge thérapeutique. *Méd mal inf*. 2004;34:310-5.
17. Ronald A, Nicolle LE, Stamm E et al. UTI in adults: research priorities and strategies. *Int J Antimicrob Agents*. 2001;17:343-8.
18. Sakarya ME, Arslan H, Erkoç R, Bozkurt M, Atilla MK. The role of power Doppler ultrasonography in the diagnosis of acute pyelonephritis. *Br J Urol*. 1998;81(3):360-3.
19. Clautice-Engle T, Jeffrey RB Jr. Renal hypoperfusion: value of power Doppler imaging. *AJR Am J Roentgenol*. 1997;168(5):1227-31.
20. Culot T, Benoit G, Merran S, Cymbalista M, Patriarche C, Bensadoun H. Value of the scanner in acute pyelonephritis. *Ann Urol (Paris)*. 1989;23(1):79-82.
21. Ilarslan NE, Fitöz ÖS, Öztuna DG, Küçük NÖ, Yalçinkaya FF. The role of tissue harmonic imaging ultrasound combined with power Doppler ultrasound in the diagnosis of childhood febrile urinary tract infections. *Türk Pediatri Ars*. 2015;50(2):90-5.
22. Majd M, Nussbaum Blask AR, Markle BM, Shalaby-Rana E, Pohl HG, Park JS . Acute pyelonephritis: comparison of diagnosis with 99mTc-DMSA, SPECT, spiral CT, MR imaging, and power Doppler US in an experimental pig model. *Radiology*. 2001; 218(1):101-8.
23. Bocquet N, Biebuyck N, Lortat Jacob S, Aigrain Y, Salomon R, Chéron G. Imaging strategy for children after a first episode of pyelonephritis. *Arch Pediatr*. 2015;22(5):547-53.
24. Berro Y, Baratte B, Seryer D, Boulu G, Slama M, Boudailliez B. Comparison between scintigraphy, B-mode, and power Doppler sonography in acute pyelonephritis in children. *J Radiol*. 2000;81(5):523-7.
25. Ameur A, Lezrek M, Boumdin H, Amoqrane B. Néphrite bactérienne focale. Difficultés diagnostiques. *Prog Urol*. 2002;12:479-81.
26. Hill JB, Sheffield JS, McIntire DD, Wendel GD Jr. Acute pyelonephritis in pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2005;105(1):18-23.
27. Mc Murray BR, Wrenn KD, Wright SW. Usefulness of blood cultures in pyelonephritis. *Am J Emerg Med*. 1997;15:137-40.
28. Sqalli TH, Hamzaoui H, Guiard E, Noel LH, Fakhouri F. Severe renal failure in acute bacterial pyelonephritis: do not forget corticosteroids. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2010;21(1):118-22.