

LES PYELONEPHRITES AIGUES COMMUNAUTAIRES DE L'ADULTE

COMMUNITY ACUTE PYELONEPHRITIS OF ADULT

Groupe de travail : T. BEN CHAABANE, S. BEN HAMED, M. BEN JEMAA, A. BEN HASSEN, S. BEN REDJEB, J. BOUKADIDA, N. BOUZOUAIA, A. HAMMAMI, M. HSAIRI, A. KECHRID.

Rapporteurs : M. BEN JEMAA, M. CHAKROUN.

Comité de lecture : S. BEN REDJEB, N. BOUZOUAIA, M. BEN JEMAA, M. CHAKROUN.

Avec la participation de :

- La Direction de la Pharmacie et du Médicament
- La Société Tunisienne des Sciences Médicales
- La Société Tunisienne de Gynécologie Obstétrique
- La Société Tunisienne de Néphrologie
- La Société Tunisienne d'Urologie
- Le Centre National de Pharmacovigilance
- Le Syndicat des Médecins libéraux

Préambule

Pour réduire le poids écologique et économique de la pyélonéphrite aiguë communautaire de l'adulte, le Laboratoire d'Etude des Résistances Bactériennes aux Antibiotiques propose un consensus thérapeutique national pour une meilleure prise en charge de cette pathologie avec le meilleur rapport coût-bénéfice. Ces recommandations thérapeutiques sont le résultat d'une étude multicentrique, menée dans les trois services de Maladies Infectieuses de La Rabta à Tunis, de Fattouma Bourguiba à Monastir et de Hédi Chaker à Sfax et portant sur 421 cas de pyélonéphrites aiguës colligés durant l'année 1999.

Cette étude entre dans le cadre des activités du Laboratoire d'Etude des Résistances Bactériennes aux Antibiotiques, financées par le Ministère de la Recherche Scientifique et de la Technologie. Elle a permis de décrire les aspects épidémiocliniques, bactériologiques, évolutifs et thérapeutiques des pyélonéphrites aiguës. Les résultats ont été longuement discutés au cours d'une table ronde, organisée le 19 avril 2002, avec la participation de la Direction de la Pharmacie et du Médicament, de la Société Tunisienne des Sciences Médicales, de la Société Tunisienne de Gynécologie Obstétrique, de la Société Tunisienne de Néphrologie, de la Société Tunisienne d'Urologie, du Syndicat des Médecins Libéraux et du Centre national de Pharmacovigilance. Des recommandations ont

été dégagées et soumises pour approbation aux différentes Sociétés Scientifiques concernées.

Recommandations Thérapeutiques - Texte court

La pyélonéphrite aiguë (PNA) est une infection fréquente. Elle représente 10 à 14% des admissions dans les services de Maladies Infectieuses et prédomine chez la femme (63,4%). Les principaux facteurs favorisant sont la lithiase urinaire, le sondage urinaire, le diabète, la grossesse, l'adénome de la prostate et l'immunodépression. Les récurrences sont plus fréquentes chez la femme (22,2%).

Au plan clinique, il faut distinguer :

- les PNA primitives et non compliquées qui surviennent fréquemment chez la femme de 15 à 65 ans, en dehors d'une grossesse, d'un diabète, d'une anomalie des voies urinaires, d'un rein transplanté, d'une insuffisance rénale et de tout état d'immunodépression.
- les PNA potentiellement compliquées qui surviennent chez l'homme, la femme enceinte, le sujet âgé, le diabétique et le transplanté rénal.
- les PNA compliquées qui sont secondaires à une anomalie des voies urinaires (obstacle lithiasique ou tumoral, uropathie malformative, vessie neurologique, reflux vésico-urétéral), elles peuvent également survenir au décours d'un sondage vésical ou d'une manœuvre endoscopique des voies urinaires et sont dues à des germes souvent multirésistants.

Les frontières entre les formes non compliquées et compliquées sont parfois difficiles à établir au début de la symptomatologie. Par ailleurs, certaines formes non compliquées peuvent comporter, initialement, des signes de gravité.

Les formes trompeuses de PNA sont plus fréquentes chez les personnes âgées.

Les PNA de l'homme s'accompagnent dans 26% des cas d'une prostatite aiguë ou chronique.

Escherichia coli est la bactérie la plus fréquemment isolée : 87% dans les formes simples et 70% dans les formes récidivantes suivi de *Klebsiella pneumoniae*.

Avec des taux de résistance primaire respectivement de 56%, 38%, 29% et 23%, les aminopénicillines, le cotrimoxazole, l'association amoxicilline-acide clavulanique et les céphalosporines de première génération sont à éviter en première intention.

En raison d'une pharmacocinétique insuffisante et d'une toxicité rénale importante, la colistine n'a plus d'indication au cours des PNA communautaires, elle garde une place dans le traitement des PNA à germes multirésistants.

Certaines bêta-lactamines telles que l'imipénème, la ceftazidime ou le ceftiprome, réservées à l'usage hospitalier pour le traitement des infections sévères à germes multirésistants, sont à éviter de première intention.

Les antibiotiques recommandés en première intention (tableau I) sont les aminosides, les fluoroquinolones et les céphalosporines de troisième génération parentérales. Ces antibiotiques associent une pharmacocinétique adaptée et une fréquence peu élevée de résistance primaire : gentamicine (8%), ciprofloxacine et ofloxacine (respectivement 3% et 5%), céfotaxime (0%). La prescription de la norfloxacine n'est pas recommandée en raison d'une pharmacocinétique insuffisante.

Le cefixime, céphalosporine de troisième génération orale, est réservé au traitement de relais des PNA de la femme en l'absence d'anomalie des voies urinaires.

La monothérapie est la règle. L'association d'antibiotiques est indiquée dans les formes initialement ou secondairement graves (signes

de sepsis sévère ou de choc), les formes associées à une rétention purulente, les formes de l'immunodéprimé, les infections à *Enterococcus* ou à *Pseudomonas* et les rares formes polymicrobiennes. En dehors d'un obstacle sur les voies urinaires, d'un diabète, d'un rein transplanté, d'un terrain immunodéprimé ou d'une infection nosocomiale, la positivité des hémocultures observées dans 10 à 12% des cas n'est pas un critère imposant une association d'antibiotiques. Les antibiotiques de choix pour une bithérapie sont les fluoroquinolones ou les céphalosporines de troisième génération parentérales associées à un aminoside. La durée de l'association est souvent limitée à 4 ou 5 jours.

Tableau I : Antibiothérapie de première intention des pyélonéphrites aiguës communautaires

Forme clinique	Molécule	Dose journalière	Durée du traitement
PNA non compliquée de la femme	Gentamicine	3 mg/kg en DUJ	7 jours
	Ciprofloxacine	500 mg x 2	7 à 10 jours
Forme non compliquée de l'homme	Ciprofloxacine	500 mg x 3	14 jours
Forme grave ou compliquée	Céfotaxime	1 g x 3	14 à 21 jours
	Ciprofloxacine + Gentamicine	500 mg x 3 3 mg/kg en 2 injections	
PNA du diabétique	Céfotaxime	1 g x 3	14 jours
	Ciprofloxacine	500 mg x 3	
PNA de la femme enceinte	Céfotaxime	1 g x 3	14 à 21 jours
PNA du sujet âgé	Céfotaxime	1 g x 3	14 jours
	Ciprofloxacine	500 mg x 3	
PNA de l'immunodéprimé	Céfotaxime	1 g x 3	14 à 28 jours
	Ciprofloxacine + Gentamicine	500 mg x 3 3 mg/kg en 2 injections	

DUJ : Dose unique journalière

Chez l'homme, la durée du traitement est de 4 à 6 semaines en cas de prostatite aiguë et de 6 à 12 semaines en cas de prostatite chronique.

L'hospitalisation est nécessaire en cas de :

*PNA avec des signes de gravité initiaux : signes de septicémie (fièvre accompagnée de frissons), signes de sepsis sévère (hypotension, troubles de la conscience, marbrures, hypothermie...) ou signes

abdominaux (contracture pariétale, défense, palpation d'une masse rénale),

*PNA à risque de complications : sexe masculin, femme enceinte, diabète, rein unique, rein transplanté, antécédent d'intervention ou d'instrumentation urologique, anomalie à l'échographie rénale (dilatation, lithiase, malformation),

*Echec clinique, en particulier, persistance de la fièvre, après 3 à 5 jours de traitement adapté en ambulatoire,

*Conditions socio-médicales défavorables.

La PNA simple, non compliquée de la femme de 15 à 65 ans peut bénéficier d'un traitement ambulatoire ou d'une hospitalisation de courte durée (2 à 3 jours).

Le bilan radiologique minimal doit comporter une radiographie de l'arbre urinaire sans préparation et une échographie rénale.

L'antibiothérapie initiale peut être modifiée en cas de découverte d'une résistance sur l'antibiogramme, de persistance de la symptomatologie initiale associée à une anomalie radiologique, de positivité des hémocultures en présence d'un obstacle sur les voies urinaires, d'un diabète, d'un rein transplanté, d'un terrain immunodéprimé ou d'une infection nosocomiale et en cas d'apparition d'effets secondaires aux antibiotiques.

La réalisation systématique d'ECBU de contrôle, 2 à 3 jours après le début du traitement et à la fin de celui-ci n'est pas indispensable. Par contre, le contrôle de la stérilité des urines par un ECBU réalisé entre la quatrième et la sixième semaine après la fin du traitement est indispensable. Au cours de la grossesse, en raison du risque de rechute, il est indispensable de pratiquer mensuellement un ECBU jusqu'à l'accouchement.

Le problème de la prévention des récurrences des PNA ne se pose que rarement. La prévention des récurrences de PNA chez la femme en dehors de toute anomalie curable rejoint celle des cystites. Chez l'homme, les PNA associées à une prostatite ont tendance à récidiver avec une fréquence très variable, mais aucune étude n'a permis de valider l'intérêt d'une antibioprophyllaxie.

La prévention de la PNA au cours de la grossesse et du diabète repose sur le dépistage et le traitement de la bactériurie asymptomatique. Le choix de l'antibiotique

pour le traitement de la bactériurie asymptomatique dépend des données de l'antibiogramme. La durée du traitement est de 3 à 10 jours, le traitement par dose unique n'est pas conseillé. Un ECBU de contrôle doit être pratiqué dans les deux semaines après l'arrêt du traitement. La persistance ou la récurrence de la bactériurie au cours de la grossesse incite à pratiquer un bilan néphro-urologique après l'accouchement.

Chez les sujets âgés, les bactériuries asymptomatiques ne doivent pas être traitées sauf si une exploration des voies urinaires sera envisagée. Les bactériuries sur sonde ne sont traitées que lorsqu'elles sont symptomatiques. Une cause urologique ou génitale identifiée doit bénéficier d'un traitement spécifique.

Ce qu'il faut retenir

✓ **Les PNA de l'homme peuvent s'accompagner d'une prostatite latente ou paucisymptomatique.**

✓ **La monothérapie est la règle.**

✓ **Eviter les aminopénicillines, le cotrimoxazole, l'association amoxicilline-acide clavulanique et les céphalosporines de première génération en première intention.**

✓ **L'hospitalisation est recommandée en présence de signes de gravité initiaux, de facteurs de risque de complications, de signes d'échec clinique ou de conditions socio-médicales défavorables.**

✓ **Le traitement de la bactériurie asymptomatique est recommandé chez le diabétique et la femme enceinte.**

Remerciements

Nous remercions très vivement pour leurs gracieuses contributions :

- * le Ministère de la Recherche Scientifique et de la Technologie pour son soutien financier,
- * le Ministère de la Santé Publique et la Direction de la Pharmacie et du Médicament,
- * les différentes Sociétés Scientifiques qui ont participé activement à l'établissement des recommandations,
- * le Syndicat des Médecins Libéraux

Références

- BERGERON M. G. : Treatment of pyelonephritis in adults. *Med Clin North Am* 1995 ; 79 : 619-49.
- TALAN D. A. : Short-course therapy for acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis. *Urologic Clinics of North America* 2000 ; 13 : s14-s18.
- ROBERT J.A. : Management of pyelonephritis and upper urinary tract infections. *Urol Clin North America* 1999 ; 26 : 753-63.
- TALAN D.A., STAMM W.E., HOOTON T.M., MORAN G.J., BURKE T., IRAVANI A., REUNING-SCHERER J., CHUECH D.A. : Comparaison of ciprofloxacin (7days) and triméthoprim-sulfaméthoxazole (14 days) for acute uncomplicated pyelonephritis. *JAMA* 2000 ; 283 : 1583-90.
- ELKHARRAT D., LE CORRE A., RASKINE L., KARDACHE M., CAULIN C. : Pyélonéphrite aiguë. Quand décider un traitement ambulatoire ? *Rev Prat – MG* 1997 ; 11 : 11-5.
- TOUMI A. : Prise en charge des pyélonéphrites aiguës de l'adulte. Etude rétrospective de 390 cas. Service des Maladies Infectieuses, EPS Monastir. Thèse de doctorat en Médecine 2001, N°878 ; Faculté de Médecine Monastir.
- LOUSSAIEF Ch : Traitement court par la gentamicine des pyélonéphrites aiguës primitives, non compliquées et sans signes de gravité de la femme jeune. Etude prospective et randomisée de 81 cas. Service des Maladies Infectieuses, EPS Monastir. Thèse de doctorat en Médecine 2000, N°789 ; Faculté de Médecine Monastir.
- HUMBERT G., GUIBERT J. : Traitement court des infections urinaires. In : traitements antibiotiques courts. C. CARBON, J.J POCCIDALO, A.C. CREMIEUX. Ed. Arnette 1995 : 47-62.
- ANONYME : Quel traitement et quelle durée du traitement dans une pyélonéphrite aiguë ? *Méd Mal Infect* 1991 ; 21 : 72-8.
- VUILLE D., STADLER H. : Les infections urinaires. *Méd et Hyg* 1996 ; 54 : 1723-30.
- WARREN J.W., ABRUTYN E., HEBEL R., JOHNSON J.R., SCHAEFFER J.R., STAMM W.E. : Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. *Clin Infect Dis* 1999 ; 29 : 745-58.
- MEYRIER A., GUIBERT J. : Diagnosis and drug treatment of acute pyelonephritis. *Drug* 1992 ; 44 : 356-67.
- SANDBERG T., ENGLUND G., LINCILN K. : Randomized double-blind study of norfloxacin and cefadroxil in the treatment of acute pyelonephritis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1990 ; 9 : 317-23.
- CARON F. : Place actuelle des aminoglycosides dans le traitement des pyélonéphrites aiguës. *Progrès en Urologie* 1998 ; 8 : 1077-9.
- MODAI J. et le groupe français de travail de cefloxime dans les infections urinaires : Efficacité et tolérance du cefixime dans les infections urinaires de l'adulte. *Presse Méd* 1989 ; 18 : 1614-6.
- REGNIER B. et le groupe d'étude : Etude comparative du cefixime en relais oral de la ceftriaxone seule dans le traitement des infections urinaires hautes sévères. *Presse Méd* 1989 ; 18 : 1617-21.
- SANCHEZ M., COLLVIENT B., MIRO O., HORCAJADA J.P., MORENO A., MARCO F., MENSA F., MILLA J. : Short-term effectiveness of ceftriaxone single dose in the initial treatment of acute uncomplicated pyelonephritis in women. A randomised controlled trial. *Emerg Med J* 2002 ; 19 : 19-22.
- CARON F. : Bases pharmacologiques de l'antibiothérapie des infections urinaires (3è partie). Données de pharmacocinétique humaine. *Antibiotiques* 1999 ; 3 : 140-6.
- CARON F., HUMBERT G. : Aminoglycosides. *Encycl Méd Chir, Maladies Infectieuses*, 8-004-D-10 ; 1993 : 9 p.
- LORTHOLARY O., TOD M., COHEN Y., PETITJEAN O. : Aminoglycosides. *Med Clin North Am* 1995 ; 79 : 761-87.
- CARON F. : Place actuelle des aminosides dans le traitement des pyélonéphrites aiguës. *Progrès en Urologie* 1998 ; 8 : 1077-9.
- MOUTON Y. : Efficacité clinique et tolérance de l'ofloxacin. *Lettre de l'infectiologue* 1995 ; X : 3.
- SCHMIT J.L. : Les nouvelles molécules sont-elles susceptibles de modifier les schémas thérapeutiques des infections urinaires hautes de l'adulte ? *Méd Mal Infect* 1991 ; 21 : 101-8.
- WEBER M. : Données pharmacocinétiques comparées des fluoroquinolones. *Lettre de l'infectiologue* 1996 ; hors série : 8-14.
- ROUSSEL-DELVALLEZ M. : Données pharmacocinétiques comparées des fluoroquinolones. *Lettre de l'infectiologue* 1996 ; hors-série : 8-10.
- SUNDMAN K., ARNEBORN P., BLAD L., SJOBERG L., VIKERFORS T. : One bolus of gentamicin and early oral therapy versus cefotaxime and subsequent oral therapy in the treatment of febrile urinary tract infection. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1997 ; 16 : 455-8.
- BRYSKIER A. : Fluoroquinolones. Usage en thérapeutique et tolérance. *Encycl Méd Chir, Maladies Infectieuses*, 8-004-B-11 ; 1999 : 14p.
- GUERRA J.G., FALCONI E., PALOMINO J.C. : Norfloxacin versus cotrimoxazole in infections of the kidney. *Eur J Chemother Antib* 1983 ; 3 : 47-52.
- SABBAJ J., HOAGLAND V.L., SHIH W.H. : Multicentric comparative study of norfloxacin and trimethoprim-sulfamethoxazol of treatment of urinary tract infections. *Antimicrob Agents Chemother* 1985 ; 27 : 297-301.
- N. MOTTET : Traitement des prostatites aiguës. *Progrès en Urologie* 1999 ; 9 : 1130-1.
- LEVIN A.S., BARONE A.A., PENCO J., SANTOS M.V., MARINHO I.S., ARRUDA E.A., MANRIQUE E.I., COSTA S.F. : Intravenous colistin as therapy for nosocomial infections caused by multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii*. *Clin Infect Dis* 1999 ; 28 : 1008-11.
- LE BOUQUIN V., MALLEDANT Y., FLEUREAUX O., BLERY C., LE ROUZO A. : Les aminoglycosides en dose unique journalière. *Sem Hôp Paris* 1996 ; 72 : 300-6.
- ANONYME : Paramètres pharmacodynamiques de quelques importantes familles d'antibiotiques. *Lettre de l'infectiologue*. 1995 ; X : 82-4.
- BAILEY T.C., RUSSEL LITTLE J., LITTENBERG B. : A meta-analysis of extended-interval dosing versus multiple daily dosing of aminoglycosides. *Clin Infect Dis* 1997 ; 24 : 786-95.
- HATALA R., DINH T.T., COOK D.J. : Single daily dosing of aminoglycosides immunocompromised adults. A systematic review. *Clin Infect Dis* 1997 ; 24 : 810-5.
- MIRZA Z. A., MATTHEW B.G. : A meta-analysis of the relative efficacy and toxicity of single daily dosing of aminoglycosides. *Clin Infect Dis* 1997 ; 24 : 796-809.
- ROUVEIX B. : Pré-requis de nature pharmacologique autorisant la monoprise quotidienne d'un antibiotique. *Lettre de l'infectiologue*. 1995 ; X : 4-7.
- KOO J., TIGHT R, RAJKUMAR V., HAWA Z. : Comparaison of once-daily versus pharmacocinétique dosing of aminoglycosides in elderly patients. *Am J Med* 1996 ; 101 : 177-83.
- LE CONTE Ph., SIMON N., BOURRIER P., MERIT J.B., LEBRIN P., BONNIEUX J., POTELE G., BARON D. : Pyélonéphrite aiguë. Etude randomisée multicentrique en double insu comparant la ciprofloxacin à l'association ciprofloxacin et tobramycine. *Presse Méd* 2001 ; 30 : 11-5.
- DAGUES F., LOUIS J.F., MOTTET N., BEN NAOUM F., COSTA P., NAVRATIL H. : Infections urinaires. *Encycl Méd Chir, Maladies Infectieuses*, 8-003-J-10 ; 1995 : 6 p.
- MOMBELLI G., PEZZOLI G., PINOZA-LUTZ G., MONOTTI R., MARONE C., FRANCIOLLI M. : Oral vs intravenous ciprofloxacin in the initial empirical management of severe pyelonephritis or complicated urinary tract infections. *Arch Intern Med* 1999 ; 159 : 53-8.

42. COX C.E. : Ofloxacin in the management of complicated urinary tract infections, including prostatitis. *Am J Med* 1989 ; 87 (suppl 6c) : 61-8.
43. STAHL J.P., CROIZE J. : Quelles sont les situations en infections urinaires qui relèvent de la monothérapie ou de la bithérapie ? *Méd Mal Infect* 1991 ; 21 : 96-100.
44. VEYSSIER P. : Traitement antibiotique des pyélonéphrites de l'adulte. *Rev Prat* 1993 ; 43 : 1111-3.
45. GLECKMAN R.A., BRADLEY J.P., ROTH R.M. : Therapy of symptomatic pyelonephritis in women. *J Urol* 1985 ; 133 : 176-7.
46. STAMM W.E., McKEVITT M., COUNTS G.W. : Acute infection in women. Treatment with trimethoprim-sulfamethoxazole or ampicillin for two or six weeks. *Ann Intern Med* 1987 ; 106 : 341-5.
47. BOUZOUAIA N., KILANI B., BEN CHAABANE T., ZOUITEN F., TIOUIRI H., GASTLI M., ZRIBI A. : Pyélonéphrites aiguës de l'adulte. Critères diagnostiques et nouveaux aspects thérapeutiques. *Tunisie Méd* 1990 ; 68 : 281-6.
48. MTAOUA N. : La pyélonéphrite aiguë de l'adulte. Etude rétrospective de 126 cas. Service des Maladies Infectieuses, EPS Monastir. Thèse de doctorat en Médecine 1993, N°168 ; Faculté de Médecine de Monastir.
49. REKIK I. : Stratégie thérapeutique des pyélonéphrites aiguës communautaires. A propos de 228 cas. Thèse de doctorat en Médecine 1992, N°629 ; Faculté de Médecine de Sfax.
50. SAFRIN S., SIEGEL D., BLACK D. : Pyelonephritis in adult women. Inpatient versus outpatient therapy. *Am J Med* 1988 ; 85 : 793-8.
51. JERNELIUS H., ZBORNIK J., BAUER C.A. : One or three week's treatment of acute pyelonephritis ? *Acta Med Scand* 1988 ; 223 : 469-77.
52. BAILEY R.R., BREG E.J., SMITH A.H., ROBSON R.A., LYNN K.L., CHAMBERS S.T., BARCLAY M.L., HORNIBROOK J. : Prospective, randomised, controlled study comparing two dosing regimens of gentamicin/oral ciprofloxacin switch therapy for acute pyelonephritis. *Clin Nephrology* 1996 ; 46 : 183-6.
53. MEYRIER A. : Infections du haut et du bas appareil urinaire. *Rev Prat* 1995 ; 45 : 1951-61.
54. PILLY E. : Maladies infectieuses et tropicales, 2M2, 2002 ; 18^{ème} Edition : 182-187
55. NICKEL J.C. : Prostatitis. Lessons from the 20th century. *B J Urology* 2000 ; 85 : 179-85.
56. ORENSTEIN R. ; WONG E.S. : Urinary tract infections in adults. *Am Fam Physician* 1999 ; 59 : 1225-34.
57. LIPSKY B.A. : Prostatitis and urinary tract infection in Men. What's new ; what's true. *Am J Med* 1999 ; 106 : 327-34.
58. STAMM W.E., HOOTON T.M. : Management of urinary tract infections in adults. *N Engl J Med* 1993 ; 28 : 1328-34.
59. DUBOUST A., MENOYO-CALONGE V. : Pyélonéphrite et transplantation rénale. *Rev Prat* 1993 ; 43 : 1097-1100.
60. SEBTI F. : Les pyélonéphrites aiguës chez le diabétique. Etude comparative de 440 cas. Service des Maladies Infectieuses, EPS Monastir. Thèse de doctorat en Médecine 2001, N°862 ; Faculté de Médecine Monastir.
61. WING D.A. : Pyelonephritis in pregnancy. Treatment options for optimal outcomes. *Drugs* 2001 ; 61 : 2087-96.
62. MAUROY B., BEUSCART C., BISERTE J., COLOMBEAU P., CORTESSE A., DELMAS V., FENDLER J.P., MANGIN Ph., MOUTON Y., TOSTAIN J. : L'infection urinaire chez la femme enceinte. *Progrès en Urologie* 1996 ; 6 : 607-22.
63. NICOLLE L. E., FRIESEN D., HARDING G.K.M. : Hospitalization for acute pyelonephritis in Manitoba, Canada, during the period from 1989 to 1992. Impact of diabetes, pregnancy and aboriginal origin. *Clin Infect Dis* 1996 ; 22 : 1051-6.
64. WING D.A. : Pyelonephritis in pregnancy : treatment options for optimal outcomes. *Drugs* 2001 ; 61 : 2087-96.
65. NICOLLE L. E. : Urinary tract infection in the elderly. *J Antimicrob Chemother* 1994 ; 33 (suppl A) : 99-109.
66. BEN DHIA N., M.ABBES, CHAKROUN M., FRIH A., BOURAOUI S., ACHOUAR A., MAHJOUR S., BOUZOUAIA N., ELMAY M. : Insuffisance rénale aiguë aux antibiotiques. *Méd Mal Infect* 1999 ; 29 : 411-4.
67. HALIMI S., CORTICELLI P., BENHAMOU P. Y. : Pyélonéphrites aiguës chez les diabétiques. *Rev Prat* 1993 ; 43 : 1101-4.
68. BENOIT G, YATAGHENE Y., BENSADOUN H., COSTA Y., BLANCHET P., EL HILALI N., RASON T., JACQUES L., BLERY M., MERRAND S., JARDIN A. : Pyélonéphrite aiguë de la femme. Hospitalisation de courte durée. *Presse Méd* 1993 ; 22 : 1724-8.
69. ROGIER-PERONNET D., FANTINO B., BECK P., OLIVA C., NEBOUT G., MABRIEZ J.C. : Infection urinaire en ville. Enquête sur le diagnostic et le traitement. *Méd Mal Infect* 1996 ; 26 : 822-6.
70. VILLANI P., DEMET D., AMBROSI P., BRONDINO-RIQUIER R., BOUVENET G. : Prise en charge diagnostique et thérapeutique des infections urinaires. Enquête dans les services de médecine des hôpitaux sud du CHU de Marseille. *Presse Méd* 2001 ; 30 : 1204-8.
71. ISRAEL R.S, LOWEINSTEIN S.R., MARX J.A., Mc LAIN-KPZOL L., SVOBODA L., RANNINGER S. : Management of acute pyelonephritis in a emergency department observation unit. *Emerg Med* 1992 ; 21 : 111-2.
72. WISINGER D.B. : Urinary tract infection. Current management strategies. *Postgrad Med* 1996 ; 100 : 229-36.
73. GUIBERT J. : Prophylaxie des infections urinaires récidivantes. *Méd Mal Infect* 1991 ; 21 : 160-7.
74. STAMM W.E., HOOTON T.M. : Management of urinary tract infections in adults. *N Engl J Med* 1993 ; 329 : 1328-34.
75. LE COQ : Infections urinaires. Bactériurie asymptomatique chez les femmes diabétiques. *Lettre de l'infectiologue* 1999 ; XIV : 474-5.