



RESEARCH ARTICLE

LA PYELONEPHRITE AIGUE EMPHYSEMATEUSE EN REANIMATION : A PROPOS DUN CAS

M. Aliati, M.A. Abidi, K. Damaan, S. Benhamza, M. Lazraq, Y. Miloudi and A. Bensaid

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 16 April 2025

Final Accepted: 19 May 2025

Published: June 2025

Abstract

Emphysematous pyelonephritis is defined by the presence of gas of bacterial origin within the renal parenchyma and in the perirenal spaces. Although rare, it is a serious condition, because untreated, its evolution remains unfortunate and its mortality varies from 50 to 90% of cases. The germ most often responsible is *Escherichia coli* in 60% of cases. We report an observation of a 78-year-old patient known to be non-balanced type 2 diabetic, admitted to the emergency room for a diabetic ketoacidosis on acute pyelonephritis associated to an acute respiratory distress and who presents a right lower back pain with fever, pyuria and dyspnea, all evolving in a context of alteration of the general state. CT scan confirmed the diagnosis of emphysematous pyelonephritis. The patient was hospitalized in an intensive care unit, and received rehydration, insulin therapy with correction of ketosis and hydro-electrolyte disorders, triple antibiotic therapy adapted to renal function and urinary diversion via right nephrostomy. The clinical and biological evolution was favorable; the patient spent 10 days in intensive care then was transferred to the urology department for further treatment. Based on this case and a review of the literature, the authors describe the different features of this disease. Only an urgent nephrectomy after a reanimation hospitalization can improve the prognostic.

"© 2025 by the Author(s). Published by IJAR under CC BY 4.0. Unrestricted use allowed with credit to the author."

Introduction :

La pyelonephrite emphysemateuse est une inflammation necrotique du parenchyme renal, qui se caracterise par la presence de gaz d'origine bacterienne au niveau renal et occasionnellement dans les espaces perirenaux. C'est une affection grave, pouvant entraîner un pronostic vital très rapidement. Elle survient habituellement chez une femme diabétique. À travers cette observation et une revue de la littérature nous rappellerons les caractéristiques générales de cette maladie et de sa prise en charge urgente en milieu de réanimation.

Observation:

Mme. B.H âgée de 78 ans, ayant comme antécédents : diabète type 2 sous antidiabétiques oraux, hypertendu sous traitement, suivie pour pathologie lithiasique, hystérectomisée il y a 20 ans. Admise au déchoquage dans un tableau d'acidocétose diabétique sur pyelonephrite aiguë associée à une détresse respiratoire aiguë et qui présente des lombalgies droites avec fièvre, pyurie et dyspnée, le tout évoluant dans un contexte d'altération de l'état général.

À l'admission en réanimation, l'examen clinique retrouve une patiente en mauvais état général, déshydratée, hypotherme à 36 °C, glycémie capillaire à 4.29 g/L, l'examen à la bandelette urinaire retrouve 3 croix d'acétone et 3 croix de sucre.

Sur le plan neurologique, la patiente était consciente, Glasgow Coma Scale à 15/15ème, sans déficit sensitif ni moteur. Sur le plan hémodynamique, tachycarde à 110 bpm/min avec une pression artérielle à 100/60 mmHg. Sur le plan respiratoire, saturation en oxygène à 93% à l'air libre, polypnéique à 26 cpm. Auscultation pleuro-pulmonaire et cardio-vasculaire sans particularité. On note une sensibilité de la fosse lombaire droite.

L'échographie abdominale objective un aspect échographique de kystes rénaux bilatéraux d'allure simple avec une lithiase rénale droite associée à une dilatation pyélo-calicielle minime homolatérale.

L'uro-Tomodensitométrie (uro-TDM) objective une pyélonéphrite emphysémateuse abscondée droite classée stade 3B selon la classification « Hung et Tseng », sur lithiase pyélique de 36 mm de densité à 570 UH, avec dilatation minime de l'uretère droit, siège de multiples bulles d'air et de multiples formations lithiasiques au niveau de ses portions iliaques et pelviennes (Fig. 1 et Fig. 2).

La tomomodensitométrie (TDM) thoracique objective un épanchement pleural de moyenne abondance, responsable d'un collapsus passif en regard, comme en témoigne la réduction du volume pulmonaire et l'ascension de la coupole diaphragmatique homolatérale, faisant évoquer une pleuro-pneumopathie droite pouvant être d'origine réactionnelle à la pyélonéphrite aiguë (Fig. 3).

Au bilan biologique, on note une anémie à 9,8 g/dl, une hyperleucocytose à 18 110 éléments/mm³ à prédominance polynucléaires neutrophiles à 14 814 éléments/mm³, un taux de plaquette à 425 000 éléments/mm³, un bilan d'hémostase correct, une Protéine C Réactive (CRP) à 319,50 mg/L, une kaliémie à 5,20 mmol/L, une insuffisance rénale à 18,70 mg/L de créatinine, un taux d'urée à 1,44 g/l et une hyperglycémie > à 4 g/l avec une hémoglobine glyquée (HbA1C) à 11%.

Après la mise en condition (monitorage complet, voie veineuse périphérique, lunettes d'oxygène à un débit de 3 L/min, sondage urinaire), la patiente a été mise sous : rehydratation, insulinothérapie avec correction de l'acétose et des troubles hydro-électrolytiques, une triple antibiothérapie (céphalosporine de 3^e génération + métronidazole + aminoside) adaptée à la fonction rénale.

La patiente a bénéficié d'une dérivation urinaire par néphrostomie droite en milieu de réanimation et qui a ramené 700 cc de liquide trouble, un Examen cyto-bactériologique des urines (ECBU) a été réalisé et a isolé à la culture un *E. coli* sensible à la gentamycine et à l'imipénème. L'antibiothérapie a été modifiée selon les résultats de l'ECBU : Imipénème + métronidazole + aminoside.

L'évolution clinique et biologique de la patiente a été favorable, avec une amélioration de son état général, respiratoire et hémodynamique, retour de ses chiffres glycémiques à la normale, et amélioration de sa fonction rénale. La patiente a séjourné 10 jours en réanimation puis a été transférée au service d'urologie où elle a bénéficié d'un complément de traitement symptomatique et a été programmée pour éventuelle néphrectomie.

La patiente présente un accident vasculaire cérébral ischémique il y a 5 mois, ce qui entraîne une perte d'autonomie importante (patient paraplégique, alité). Malgré une conscience normale, son état clinique ne permet plus d'envisager une néphrectomie. Sur le plan urologique, la patiente présente une chute de néphrostomie il y a 8 mois. Cependant, sa fonction rénale est correcte avec une diurèse conservée. Cette situation nécessite une prise en charge multidisciplinaire pour gérer à la fois les séquelles de l'AVC et les problèmes urologiques, tout en considérant la qualité de vie de la patiente. Les soins de support et la prévention des complications liées à l'alitement prolongé sont également cruciaux.



Fig. 1 : Uro-Tomodensitometrie : Presence d'air intra renal evocateur de pyelonephrite emphysemateuse abcedee droite stade 3B.

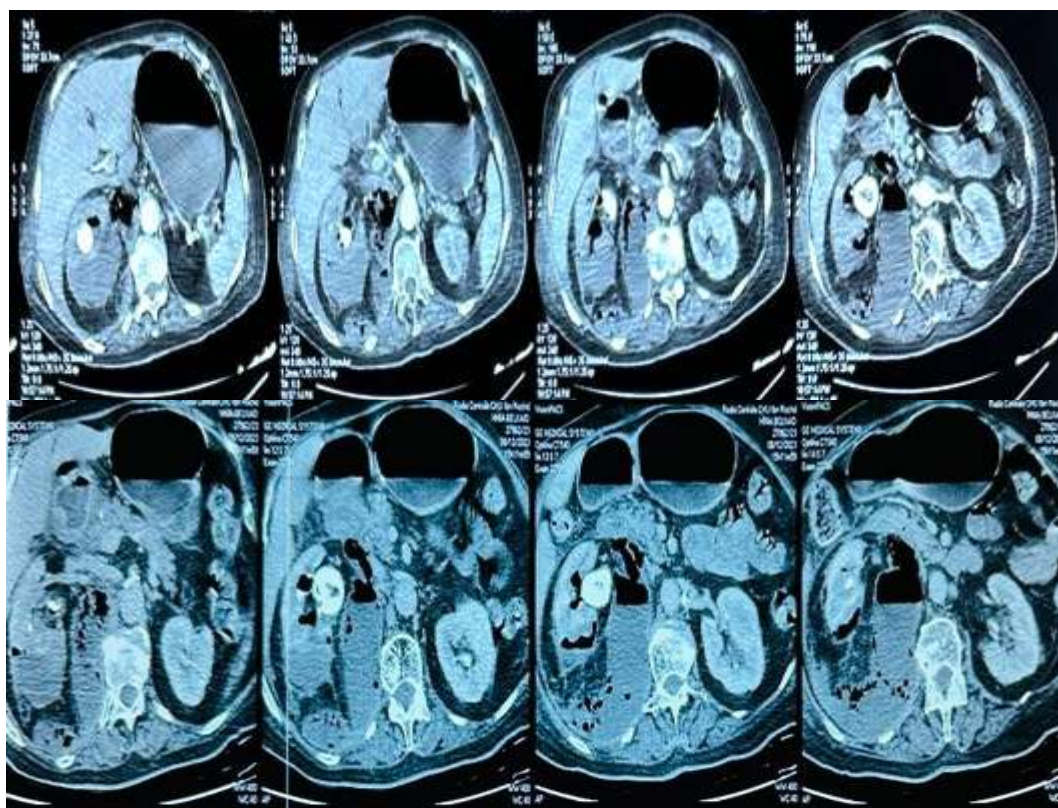


Fig.2 : Uro-TDM : Pyelonephrite emphysemateuse abcedee droite stade 3B.

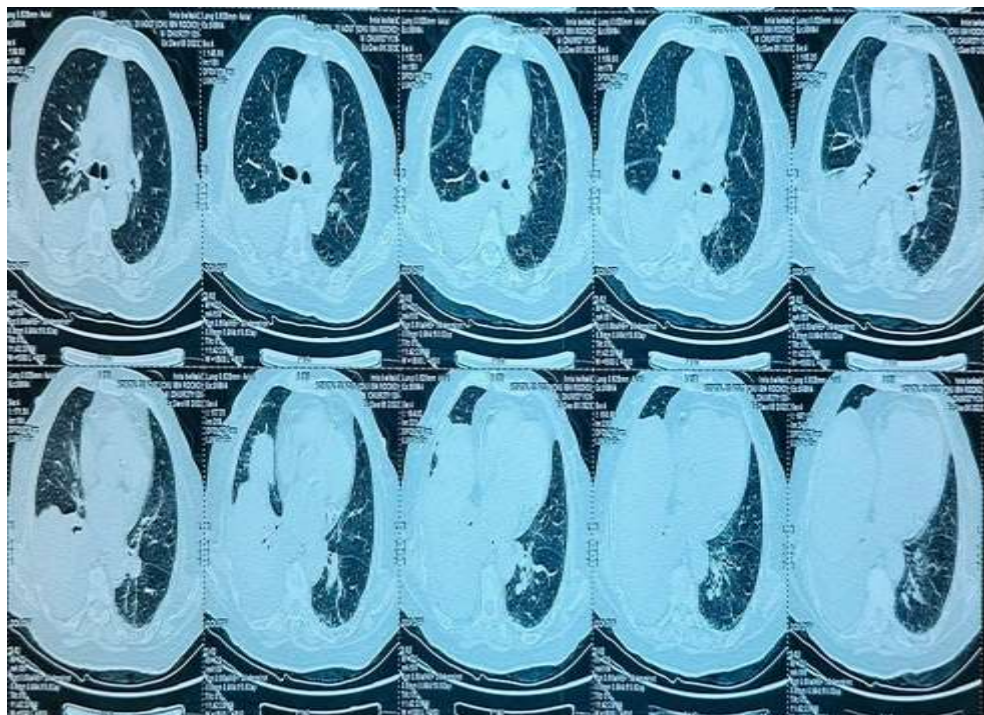


Fig.3 : TDM Thoracique : Pleuro-pneumopathie droite.

Discussion:

L'apylonephrite emphysemateuse (PE) est une affection rénale rare mais grave, elle est grevée d'une mortalité oscillant de 7 à 75 % selon les séries [1]. Depuis la première description en 1898 par Kelly et Mc Callum [2], 114 cas de pyelonephrite emphysemateuse sont rapportés dans la littérature jusqu'en 1995 [3,4]. La PE survient le plus souvent chez une femme dans 76,2% des cas [5-7], elle est rare chez l'homme sauf au Japon [4]. Le diabète mal équilibré représente un facteur de risque majeur, il est présent dans 70 % des cas ; l'insulino-dépendance n'ayant pas une signification pronostique [8]. L'obstruction du tractus urinaire et l'immuno-dépression sont des facteurs favorisants de la PE [3,9]. Les germes les plus fréquemment responsables de PE sont l'*E. coli* dans 60% des cas, *Klebsiella pneumoniae* dans 25% des cas, plus rarement le *Pseudomonas*, *Proteus mirabilis* ou *Vulgaris*, *Aerobacter* aérogènes, *Cryptococcus*, *Citrobacter* et l'*Acinetobacter* [1,3,8,10].

La formation de gaz intraparenchymateux rénale — pouvant être généralisée ou localisée — est expliquée par un processus de fermentation du glucose tissulaire en lactate par l'infection bactérienne, en production de dioxyde de carbone (CO_2) et l'hydrogène (H_2) [11]. Selon Ahlering [5], l'augmentation du métabolisme anaérobie entraîne la diminution de la perfusion du rein et de la pression partielle d'oxygène dans le rein.

C'est la raison pour laquelle les gaz ne sont pas éliminés immédiatement. Le bas débit renal diminue l'efficacité des antibiotiques, ce qui explique l'évolution rapide vers le choc septique, la défaillance multiviscérale et le décès. La formation de gaz se fait autour de la papille où la vascularisation est pauvre. Le gaz passe dans le pyelon, ensuite il fuse le long des pyramides et dans l'espace perinéphrétique. La présence de gaz dans l'espace perinéphrétique n'aggrave pas le pronostic [3,4,11].

Le tableau clinique est fait de lombalgies associées à un syndrome infectieux sévère, fait de fièvre et de frissons avec une altération profonde de l'état général et confusion. Parfois le patient se présente dans un tableau de choc septique ou de douleurs abdominales. L'examen physique met en évidence un empâttement, parfois une crépitation au niveau du flanc. La pneumaturie est exceptionnelle [3].

La TDM abdominale certifie le diagnostic, par la mise en évidence d'images aériques dans le rein et l'espace perirenal et permet de préciser le type de l'atteinte. Wan et al. [1], dans sa série de 38 cas, la plus grande de la littérature, distingue 2 types de pyelonephrite emphysemateuse : le type I où il existe uniquement de l'air intra- et/ou perirenal et le type II où il existe en plus une collection purulente intra- ou perirenale ou présence de gaz dans les voies excrétrices. Cette classification a une signification pronostique car il existe une corrélation entre les images radiologiques et les types histologiques. Dans le type I, le rein est parsemé de nécroses et d'infarctissements en rapport avec une thrombose vasculaire alors que dans le type II la vascularisation rénale n'est pas compromise. Cette disparité des lésions histologiques serait en rapport, selon Wan et al. [1], avec une réponse immunitaire plus appropriée dans le type II.

Les facteurs de mauvais pronostic selon Wan et al. [1], sont : un taux de créatinine supérieur à 120 $\mu\text{mol/ml}$, une thrombopénie inférieure à 60000 elt/mm^3 , le type I radiologique et la présence d'une hématurie macro- ou microscopique dont l'importance traduirait la sévérité de la destruction rénale et la présence de thrombose veineuse. La mortalité varie entre 69 et 18 % respectivement pour le type I et II et passe à 92 et 53 % lorsque la thrombopénie ou l'insuffisance rénale est présente.

Dans notre cas, la patiente a présenté 3 facteurs de mauvais pronostic : une insuffisance rénale, un choc septique sur une acido-cétose diabétique et un stade 3B à la TDM selon la classification de Huang et Tseng.

Le traitement repose sur la néphrectomie en urgence après une brève réanimation faisant appel en général à une triple antibiothérapie, correction des troubles hydroélectrolytiques, insulinothérapie et transfusion de culots plaquettaires si nécessaire. Cependant, en l'absence de facteurs de mauvais pronostic, certains auteurs recommandent un traitement conservateur fondé sur un traitement médical exclusif associé ou non au drainage des cavités pyelocalicielles ou d'une collection rénale. Ces indications sont surtout limitées au rein unique [2].

Conclusion:

La pyelonephrite emphysemateuse est une infection extrêmement grave, elle survient habituellement sur un terrain diabétique. L'E. coli est le germe le plus souvent rencontré. Le diagnostic repose sur la tomodensitométrie. Il faut insister sur l'urgence de la prise en charge : réanimation et néphrectomie.

References:

1. Wan YL, Lo SK, Bullard MJ, Chang PL, Lee TY. Predictor of outcome in emphysematous pyelonephritis. *J Urol* 1998;159:369–73.
2. Tligui M, et al. *Progrès en Urologie* 1999;9:739–41.
3. Benckroun A, et al. *Progrès en Urologie* 2000;10:89–91.
4. Pontion AR, Barnes RD, Joffe J, Kahn D. Emphysematous pyelonephritis in diabetic patients. *Br J Urol* 1995;75:71–4.
5. Ahlering TE, Boyd SD, Hamilton CL, Bragin SD, Chandrasoma PT, Lieskovsky G, et al. Emphysematous pyelonephritis: a 5-year experience with 13 patients. *J Urol* 1985;134:1086–8.
6. Ballanger Ph, Petit J, Thomas G, Tauzin-Fin P. La pyelonephrite emphysemateuse. *Revue de la littérature à propos de 4 nouveaux cas*. *Ann Urol* 1986;20:195–200.
7. Kelly HA, Mc Callum WG. Pneumaturia. *JAMA* 1998;31:375–82.
8. Fischer C, Kallerhoff M, Weidner W, Ringert RH. Citrobacter emphysematous pyelonephritis in a tuberculous kidney caused by cytrobacter. *Acasereport in a diabetic patient*. *Ann Urol* 1996;30:108–11.
9. Stein JP, Spitz A, El Majani DA, Esrig D, Freeman JA, Grossfeld GD, et al. Bilateral emphysematous pyelonephritis: a case report and review of the literature. *Urology* 1996;47:129–34.
10. Koh KBH, Lama S, Lee SH. Emphysematous pyelonephritis: drain-age or nephrectomy. *Br J Urol* 1993;71:609–11.
11. Hunag JJ, Chen KW, Ruaan MK. Mixed acid fermentation of glucose as a mechanism of emphysematous urinary tract infection. *J Urol* 1991;146:148–51.