

# Cystite emphysémateuse

## *Emphysematous cystitis*

A.-L. Coulon<sup>1</sup>, M. Chobert-Bakouline<sup>1</sup>,  
N. Sauvage<sup>2</sup>, S. Halimi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Clinique endocrinologie-diabète-nutrition,  
Pôle DigiDUNE, Hôpital Nord, CHU de Grenoble.

<sup>2</sup> Pôle Imagerie, Hôpital Nord, CHU de Grenoble.

### Résumé

Une patiente de 74 ans a été hospitalisée pour un tableau de syndrome confusionnel associé à un déséquilibre hyperglycémique de son diabète et une altération de l'état général. Le diagnostic de cystite emphysémateuse a été retenu devant la positivité de l'examen bactériologique des urines à *Escherichia Coli*, ainsi que la présence de gaz dans la paroi vésicale et dans la lumière de la vessie sur la tomodensitométrie réalisée secondairement. Le traitement a consisté en une bi-antibiothérapie à large spectre couvrant les germes anaérobies, associée à un drainage vésical par sondage à demeure. Le déséquilibre du diabète a été traité par renforcement transitoire de l'insulinothérapie. Les glycémies se sont normalisées après traitement de l'infection. Le recours à l'imagerie est donc nécessaire devant tout patient diabétique présentant une infection urinaire avec fièvre et signes d'altération de l'état général.

**Mots-clés :** Diabète – cystite emphysémateuse – tomodensitométrie

### Summary

A diabetic patient of 74 years was hospitalized in our department for a confusional state associated with an hyperglycemic disequilibrium and impaired general condition. The diagnosis of emphysematous cystitis was established: *Escherichia coli* in the urines and presence of gas in the bladder and the bladder wall on the CT scan secondarily performed. The treatment has been based on two broad-spectrum antibiotics covering anaerobic bacteria associated with bladder drainage by indwelling catheter. Hyperglycemia was treated by a transient increase of insulin doses. Blood glucose returned to normal after treatment of the infection. The use of imaging techniques is necessary in any diabetic patient with a urinary tract infection with fever and marked signs of impaired general condition.

**Key-words:** Diabetes – emphysematous cystitis – CT scan.

### Anamnèse et examen clinique

Une patiente de 74 ans, atteinte d'un diabète de type 2 diagnostiqué en 1991 et traité par insuline depuis 1993, est admise dans notre service pour syndrome confusionnel, dans un contexte de déséquilibre hyperglycémique chronique de son diabète (HbA<sub>1c</sub> : 10,2 % à l'admission) sous un traitement par insuline aspartate NovoMix® 30 : 18 unités le

matin, 18 unités le midi et 26 unités le soir, avec aggravation aiguë ces dernières semaines.

La patiente présente des complications microangiopathiques :

- une insuffisance rénale terminale à diurèse conservée, nécessitant deux séances d'hémodialyse par semaine depuis un an ;
- une rétinopathie diabétique non proliférante minime, avec une maculopathie diabétique œdémateuse gauche ayant

### Correspondance :

Anne-Laure Coulon

Clinique endocrinologie-diabète-nutrition

Pôle DigiDUNE

Hôpital Nord

CHU de Grenoble

BP 217

38043 Grenoble cedex 9

ALCoulon@chu-grenoble.fr

© 2011 - Elsevier Masson SAS - Tous droits réservés.

nécessité un traitement par laser en 2006.

Sur le plan macroangiopathique :

- il n'existe pas d'atteinte coronarienne ;
- l'examen artériel (écho-Doppler) des membres inférieurs et des troncs supra-aortiques montre une surcharge athéromateuse modérée, sans retentissement hémodynamique.

Il n'existe pas de neuropathie des membres inférieurs, ni de neuropathie autonome.

Cette patiente autonome, vivant à son domicile, veuve, présente comme autres antécédents :

- une dyslipidémie, traitée par simvastatine ;
- une hypertension artérielle, traitée par bêtabloquants et inhibiteurs calciques. Elle est également porteuse d'une prothèse totale de hanche.

Aucun antécédent d'infection urinaire n'est connu jusqu'à présent.

#### À l'admission :

- il existe une hyperglycémie à 3,19 g/l, sans cétonurie ; la bandelette urinaire révèle 3 croix de sang, 3 croix de leucocytes sans nitrites ;
- la patiente rapporte une perte pondérale de 4 kg en 3 mois ;
- elle présente une asthénie, avec une tristesse de l'humeur et des troubles de la mémoire (*Mini mental state*, MMS = 22/30) ;
- elle est apyrétique. Il n'existe pas de signe de sepsis franc ;
- la pression artérielle est bien contrôlée (130/60 mm Hg) ;
- l'examen neurologique ne retrouve pas d'erreurs au test au monofilament, les réflexes ostéotendineux sont retrouvés, le test recherchant une hypotension artérielle est négatif.

### Bilan para-clinique

Le scanner cérébral élimine une hémorragie cérébrale ou un processus extensif intracrânien.

La protéine C réactive (CRP) est à 26 mg/l à l'admission, puis s'élève à 167 mg/l. Il existe une hyperleucocytose à 12,6 g/l à l'admission qui, secondairement, s'élève à 26 g/l. Les hémocultures réalisées sont stériles.

**L'examen cyto bactériologique des urines est positif :** présence de bacilles Gram négatifs à l'examen direct,  $10^6$  leucocytes par ml et  $10^6$  Unités formation colonies/ml d'*Escherichia Coli* résistant aux quinolones et à l'ampicilline, et sensibles aux céphalosporines.

**La tomодensitométrie abdomino-pelvienne** met en évidence la présence d'air dans la paroi de la vessie (figure 1), laquelle est très discrètement épaissie. On note également la présence d'air dans la vessie elle-même, alors qu'il n'existe pas de sonde urinaire (figure 2). Les reins ne présentent pas d'anomalie morphologique, en dehors d'une petite bulle aérienne dans les cavités excrétrices du rein gauche (figure 3).

Le diagnostic de **cystite emphysema-teuse** est donc retenu, dans un contexte de diabète déséquilibré associé à une insuffisance rénale terminale à diurèse conservée : créatininémie à 313  $\mu\text{mol/l}$  et débit de filtration glomérulaire calculé par l'équation *Modification of Diet in Renal Disease* (MDRD) à 13 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>.

### Traitement et évolution

Une sonde vésicale à demeure a été mise en place et la patiente a été traitée par bi-antibiothérapie intraveineuse associant ceftriaxone et imidazolé, avec une amélioration clinique initiale :

- amélioration de l'état général, avec disparition du syndrome confusionnel et de l'asthénie ;
- amélioration de l'équilibre glycémique, avec diminution des besoins en insuline.

La tomодensitométrie de contrôle, réalisée à 15 jours du début du traitement, confirme la disparition de l'infiltration aérienne dans la vessie, mais retrouve des signes de pyélonéphrite bilatérale sans emphyse. L'examen cyto bactériologique des urines de contrôle est stérile. L'évolution clinique est secondairement défavorable, avec apparition d'un sepsis sévère, avec défaillance hémodynamique, lié à une rectosigmoïdite à *Clostridium difficile*. La patiente sera traitée par métronidazole, associé à un remplissage hydro-électrolytique qui, secondairement, entraînera un œdème aigu pulmonaire nécessitant une épuration



**Figure 1 :** Coupe axiale d'une tomодensitométrie abdomino-pelvienne réalisée en mode hélicoïdal après opacification au temps veineux (↻). Discret épaississement pariétal de la vessie avec (▶) présence d'air dans la paroi (↘). Artéfacts liés à la prothèse de hanche.



**Figure 2 :** Coupe axiale d'une tomодensitométrie abdomino-pelvienne réalisée en mode hélicoïdal après opacification au temps veineux (↻). Présence d'air dans la vessie, sans sondage urinaire préalable.



**Figure 3 :** Tomодensitométrie abdominale coupe axiale montrant une bulle d'air (↘) au sein des cavités excrétrices du rein gauche.

extra-rénale en urgence, avec amélioration ultérieure de l'état général.

## Discussion

La cystite emphysémateuse (CE) est définie par la présence d'air dans la paroi et, parfois, dans la lumière de la vessie. Elle complique les infections urinaires, particulièrement chez les patients diabétiques (60 à 70 % des cas) [1]. De plus, la plupart des patients atteints sont des femmes [1, 2], ce qui est également observé dans toutes les infections urinaires, et sont âgées de plus de 60 ans. Les autres facteurs de prédisposition sont :

- la dénutrition ;
- les états d'immunosuppression ;
- les états favorisant la stase urinaire (neuropathie végétative, hypertrophie de prostate).

La présence d'air dans les voies urinaires a, pour la première fois, été décrite en 1671, chez un patient présentant une pneumaturie [rapporté *in 0*]. Puis, en 1961, Bailey a rapporté, sur des autopsies humaines et animales, les premiers cas de cystite emphysémateuse [4].

La prévalence des CE a nettement augmenté ces dernières décennies, conséquence d'une imagerie plus performante [2]. En effet, le diagnostic de la CE est radiologique. Certes, la radiographie de l'abdomen sans préparation montre une clarté radiologique curviligne délimitant la paroi de la vessie, plus ou moins associée à la présence d'air intra-luminal. Mais, la tomodensitométrie est l'examen le plus sensible, et permet d'éliminer une fistule vésico-colique et de rechercher une pyélonéphrite associée [5].

La présentation clinique est variée : il existe des douleurs dans 80 % des cas et, moins souvent, dans 50 % des cas, des signes vésicaux irritatifs (dysurie, brûlures). La CE peut être asymptomatique (7 % des cas), ou être révélée par une pneumaturie (7 à 10 % des cas) [1].

Les agents bactériens le plus fréquemment retrouvés [5] (*tableau I*) sont :

- *Escherichia coli* (58 %) ;
- *Klebsiella pneumoniae* (21 %) ;
- *Enterobacter aerogenes* (7 %) ;
- *Clostridium perfringens* (6 %).

La physiopathologie des CE est complexe et encore mal élucidée. Plusieurs hypothèses

## Conclusion

Le recours à l'imagerie est nécessaire chez les patients présentant une infection urinaire associée à des signes d'altération de l'état général, en particulier chez les patients diabétiques mal équilibrés et les personnes âgées qui n'expriment pas les symptômes de la douleur. La tomodensitométrie est l'examen de choix pour affirmer le diagnostic, évaluer la sévérité et l'extension des lésions, et rechercher une atteinte rénale associée. Le traitement, associant une bi-antibiothérapie et une vidange vésicale, doit être précoce, afin d'éviter les complications à type de sepsis sévère et de rupture vésicale.

**Tableau I : Revue de 135 cas de cystites emphysémateuses publiées de 1956 à 2006 : analyse de la population et des germes responsables [6].**

Variable étudiée	Valeur (%)
Âge moyen (ans)	61,9
Hommes	49/135 (36 %)
Femmes	86/135 (64 %)
Diabétiques	90/135 (66,7 %)
Mortalité	9/135 (7 %)
Liée à une autre cause	2/135
<b>Germes responsables</b>	<b>n = 119</b>
- <i>Escherichia Coli</i>	69 (58 %)
- <i>Klebsiella pneumoniae</i>	25 (21 %)
- <i>Enterobacter aerogenes</i>	8 (7 %)
- <i>Clostridium perfringens</i>	7 (6 %)
- <i>Clostridium welchii</i>	1 (1 %)
- <i>Candida albicans</i>	5 (4 %)
- <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3 (3 %)
- <i>Proteus mirabilis</i>	3 (3 %)
- <i>Streptococque groupe D</i>	3 (3 %)
- <i>Enterococcus faecalis</i>	3 (3 %)

expliquent le rôle favorisant du diabète. La neuropathie végétative entraîne une stase urinaire favorisant la pullulation bactérienne, la présence de glucose dans les urines favorise la production de dioxyde de carbone par les bactéries l'utilisant comme substrat [6]. L'albumine dans les urines peut également servir de substrat pour les organismes pathogènes [7]. Enfin, l'atteinte vasculaire (sténose des artères rénales et néphro-angiosclérose) altère la défense du tissu hôte contre les organismes pathogènes.

Le pronostic des CE est le plus souvent favorable, mais peut évoluer vers une pyélonéphrite emphysémateuse avec risque de choc septique. Il existe éga-

lement un risque de nécrose de la paroi vésicale, pouvant entraîner sa rupture. La prévalence des décès est d'environ 7 %, contre 50 % dans les pyélonéphrites emphysémateuses.

Le traitement est le plus souvent médical. Il consiste en une bi-antibiothérapie à large spectre par voie intraveineuse, initialement associée à une vidange vésicale par pose de sonde à demeure. La durée du traitement est mal définie et dépend de la réponse clinique [5, 8]. Elle est, en général, de 3 à 6 semaines. Le traitement chirurgical est parfois nécessaire en cas d'évolution défavorable avec atteinte nécrosante, l'on a alors recours à une cystectomie totale ou partielle.

### Déclaration d'intérêts

Les auteurs ont déclaré n'avoir aucun conflit d'intérêt en lien avec cet article.

### Références

- [1] Grupper M, Kravtsov A, Potasman I. Emphysematous cystitis: illustrative case report and review of the literature. *Medicine (Baltimore)* 2007;86:47-53.
- [2] Thomas AA, Lane BR, Thomas AZ, et al. Emphysematous cystitis: a review of 135 cases. *BJU Int* 2007;100:17-20.
- [3] Taussig AF. Pneumaturia with report of a case. *Boston Med Surg J* 1907;156:769-74.
- [4] Bailey H. Cystitis emphysematosa: 19 cases with intraluminal and interstitial collections of gas. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1961;86:850-62.
- [5] Grayson DE, Abbott RM, Levy AD, Sherman PM. Emphysematous infections of the abdomen and pelvis: a pictorial review. *Radiographics* 2002;22:543-61.
- [6] Yang WH, Shen NC. Gas-forming infection of the urinary tract: an investigation of fermentation as a mechanism. *J Urol* 1990;143:960-4.
- [7] Hawtrey CE, Williams JJ, Schmidt JD. Cystitis emphysematosa. *Urology* 1974;3:612-4.
- [8] Toyota N, Ogawa D, Ishii K, et al. Emphysematous cystitis in a patient with type 2 diabetes mellitus. *Acta Med Okayama* 2011;65:129-33.