

Uro-CT pour la détection des calculs rénaux – en remplacement de l’urographie intraveineuse (UIV)

Andreas Christe, Harriet Thoeny, Peter Vock

Institut für Diagnostische, Interventionelle und Pädiatrische Radiologie, Inselspital, Bern

Quintessence

La tomographie assistée par ordinateur sans produit de contraste est la méthode diagnostique de choix chez les patients souffrant de douleurs aiguës du flanc. Elle permet un diagnostic d’urolithiase exact en quelques minutes seulement (localisation, taille et composition des calculs) avec une sensibilité et une spécificité allant de 94 à 100% [1–4]. Parfois encore, elle est capable d’indiquer d’autres causes de douleurs du flanc, et elle permet de poser des diagnostics complémentaires souvent importants.

Introduction


Les douleurs dans les flancs et l’hématurie sont les principales indications pour un examen radiologique de l’appareil urogénital. A cet effet, on a recours à deux méthodes tomographiques computerisées tout à fait différentes. C’est pourquoi l’exactitude de l’indication clinique est importante pour le radiologue. Lors de douleurs dans les flancs, un uro-CT sans produits de contraste est suffisant, alors qu’en cas d’hématurie, il faut avoir recours à une tomographie multicoupe avec urographie en trois phases (MSCTU, *multislice computed tomography-urography*). Dans cet article nous allons décrire l’uro-CT et le comparer avec les autres méthodes. Le MSCTU sera décrit avec plus de détails dans un article ultérieur, où nous traiterons de ses avantages et de ses inconvénients.

L’uro-CT est la méthode de choix lors de douleurs du flanc

Indication: douleurs du flanc et présomption d’urolithiase.

Technique: l’uro-CT ne nécessite pas de préparation du patient. Elle est conduite sous inspiration, depuis le pôle supérieur du rein jusque sous la symphyse, en couches de un à deux millimètres d’épaisseur. Les techniques à bas dosage comportant des tensions de tube allant de 100 à 120 kilovolts et un courant de tube de 70 mAs sont actuellement en usage.

Avantages: l’examen ne dure que quelques minutes, car les patients n’ont pas besoin de recevoir de produits de contraste, ni par voie orale ni par voie intraveineuse. Ainsi peut-on appliquer l’uro-CT aux patients souffrant d’une insuffisance rénale ou d’une allergie aux produits de contraste. Pour l’examen des néphrolithiases, on choisira un uro-CT à bas dosage. Cette méthode atteint des sensibilités et des spécificités allant de 94 à 100% [1–4];

elle permet en plus de déterminer la taille et la localisation exactes du calcul (fig. 1 ). Comme il mesure les densités, l’uro-CT donne des informations sur la structure du calcul. Transposée sur l’échelle de Hounsfield, la densité moyenne des lithiases d’acide urique se situe entre 136 et 567 unités Hounsfield (UH), et celle des lithiases calciques entre 484 et 1639 UH [5]. Contrairement à la technique radiographique classique, l’uro-CT permet de détecter des concrétions radiotransparentes telles que les lithiases d’acide urique, les lithiases xanthiniques et les lithiases cystiniques [5]. L’uro-CT permet d’établir des conclusions indirectes sur l’ampleur de l’obstruction, information de valeur pour le traitement.

Autres pathologies: l’uro-CT permet également d’exclure avec une forte probabilité d’autres causes de douleurs aiguës du flanc, comme: l’appendicite, la cholécystolithiase, la diverticulite, l’abcès ovarien ou un anévrisme de l’aorte. Même en utilisant des protocoles de CT à faibles doses, on peut encore détecter des pathologies complémentaires essentielles, comme un lymphome ou une tumeur de rein, et secondaires, comme une hernie inguinale. Dans ces cas toutefois, un CT avec application de produits de contraste est recommandé pour assurer le diagnostic.

Inconvénients: lors des protocoles à bas dosage, tels qu’on les utilise maintenant, la dose effective d’irradiation se situe entre 0,98 et 3,5 millisievert (mSv) (cliché radiographique normal du thorax: 0,1 mSv) [1]. Les lithiases entièrement dépourvues de calcium, non détectables par uro-CT, sont rares. Il s’agit là de calculs matriciels purs et de lithiases induites par des inhibiteurs de la protéase (lithiases d’indinavir) apparaissant parfois chez des patients séropositifs.

En comparaison avec les autres méthodes: l’aperçu général par radiographie atteint une sensibilité de 45 à 64% dans la détection de lithiases [6, 7]. Avec une sensibilité de 61%, l’échographie s’avère également inférieure à l’uro-CT. Par combinaison des deux méthodes, la sensibilité monte vers 75 à 77% [7]. L’avantage de l’échographie, par ailleurs peu coûteuse, se résume à l’observation sur l’accumulation d’urine, phénomène toutefois généralement décalé et corrélé avec la durée de la douleur [9].

L’urographie intraveineuse conventionnelle atteint des valeurs de sensibilité situées entre 52 et 87%, avec des doses d’irradiation effectives souvent légèrement plus élevées allant de 1,33 mSv à 4,4 mSv, selon la technique d’examen appliquée

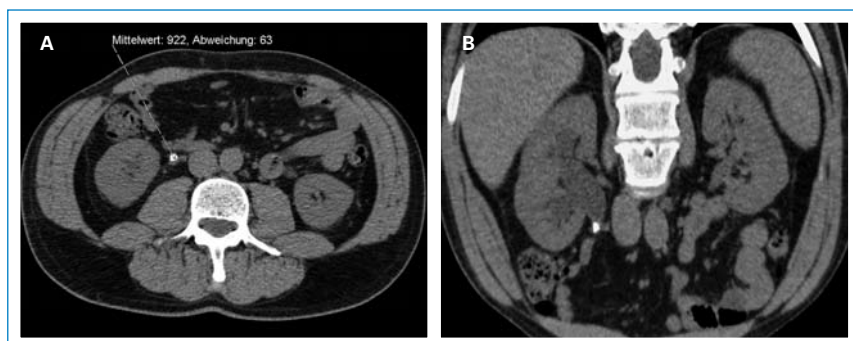


Figure 1

Uro-CT.

- A Concrétion de 6 mm au passage pyélo-urétral droit. Le calcul présente une densité de plus de 900 unités Hounsfield et contient donc du calcium.
- B La reconstitution au plan coronarien montre le calcul dans le passage pyélo-urétral droit avec une obstruction moyenne du bassinnet.

Références

- Hamm M, Knöpfle E, Wartenberg S, Wawroschek F, Weckermann D, Harzmann R. Low dose unenhanced helical computerized tomography for the evaluation of acute flank pain. *J Urol.* 2002;167:1687-91.
- Fielding JR, Steele G, Fox LA, Heller H, Loughlin KR. Spiral computerized tomography in the evaluation of acute flank pain: a replacement for excretory urography. *J Urol.* 1997; 157:2071-3.
- Ruppert-Kohlmayr AJ, Stacher R, Preidler KW, Zigeuner R, Primus G, Ricabonna M, Szolar DHM. Nativ-Spiral-Computertomographie bei Patienten mit akutem Flankenschmerz – Sinn oder Unsinn? *Fortschr Röntgenstr.* 1999;170:168-73.
- Vieweg J, Teh C, Freed K, Leder RA, Smith RHA, Nelson RH, et al. Unenhanced helical computerized tomography for the evaluation of patients with acute flank pain. *J Urol.* 1998; 160:679-84.
- Saw KC, McAlteer JA, Monga AG, et al. Helical CT of urinary calculi: effect of composition, stone size, and scan collimation. *AJR.* 2000;175:329-32.
- Niall O, Russel J, MacGregor R, Duncan H, Mullins J. A comparison of noncontrast computerized tomography with excretory urography in the assessment of acute flank pain. *J Urol.* 1999;161:534-7.
- Ripollés T, Agramunt M, Errando J, Martinez MJ, Coronel B, Morales M. Suspected ureteral colic: plain film and sonography vs unenhanced helical CT. A prospective study in 66 patients. *Eur Radiol.* 2004;14:129-36.
- Sheafor DH, Hertzberg BS, Freed DS, et al. Nonenhanced helical CT and US in the emergency evaluation of patients with renal colic: prospective comparison. *Radiology.* 2000; 217:792-7.
- Varanelli MJ, Coll DM, Levine JA, Rosenfield AT, Smith RC. Relationship between duration of pain and secondary signs of obstruction of the urinary tract on unenhanced helical CT. *AJR.* 2001;177:325-30.
- Pfister SA, Deckart A, Laschke S, Dellas S, Otto U, Buitrago C, Roth, et al. Unenhanced helical computed tomography vs intravenous urography in patients with acute flank pain: accuracy and economic impact in a randomized prospective trial. *Eur Radiol.* 2003;13:2513-20.
- Sudah M, Vanninen RL, Partanen K, et al. Patients with acute flank pain: comparison of MR urography with unenhanced helical CT. *Radiology.* 2002;223:98-105.

Correspondance:

Dr Andreas Christe
Institut für Diagnostische,
Interventionelle und
Pädiatrische Radiologie
Inselspital
CH-3011 Bern
andreas.christe@insel.ch

et la pratique [2, 3, 6]. S'y ajoute le fait que l'UIV dure en moyenne six fois plus longtemps que l'uro-CT [10], que son coût est pareil, et qu'elle comprend les risques de l'application de produits de contraste: allergie aux produits de contraste et rupture de fornix. Son seul avantage réside dans la fourniture d'indications sur la fonction rénale, qui se laisse ici déterminer plus facilement.

L'urographie par résonance magnétique (uro-IRM) n'est pas une méthode de choix à utiliser en premier lieu: elle est coûteuse et longue, et elle n'est qu'une méthode indirecte de dépistage de lithiase. Toutefois certaines études montrent des sensibilités prometteuses dans la détection de lithiases, situées entre 90 et 93% [11]. L'uro-IRM ne donne pas de résultat sur les indices de densité des lithiases, par contre elle donne des éclaircissements sur l'accumulation d'urine.