

RENÁLNÍ ONKOCYTOM: VYHODNOCENÍ SOUBORU PACIENTŮ A JEJICH CT NÁLEZŮ

RENAL ONCOCYTOMA: EVALUATION OUR FILE OF PATIENTS AND CT FINDINGS

Martin Fabišovský¹, Jan Krhut¹,
Henryk Fikoczek², Jana Dvořáková³

¹Urologické oddělení FN Ostrava

²Radiodagnostický ústav FN Ostrava

³Ústav patologie FN Ostrava

Došlo: 26. 9. 2011.

Přijato: 5. 12. 2011.

Kontaktní adresa

MUDr. Martin Fabišovský
Urologické oddělení FN
17. listopadu 1790, 708 52 Ostrava-Poruba
e-mail: fabisovsky@seznam.cz

Souhrn

Fabišovský M, Krhut J, Fikoczek H, Dvořáková J. Renální onkocytom: vyhodnocení souboru pacientů a jejich CT nálezů

Cíl:

Cílem práce je identifikovat v souboru pacientů, kteří podstoupili v letech 2003–2010 na našem pracovišti operační výkon pro tumor ledvin, všechny pacienty s histologickým nálezem renálního onkocytomu. Vyhodnotit vlastnosti takového souboru, zhodnotit možnosti preoperačního stanovení benigní povahy tumoru na podkladě CT nálezu.

Metoda:

Retrospektivně byli hodnoceni pacienti, kteří podstoupili v letech 2003–2010 na našem

pracovišti operační výkon pro solidní expanzi ledviny. Byli identifikováni pacienti s histologickým průkazem renálního onkocytomu. Z dokumentace byla hodnocena anamnestická data, demografické údaje, byly hodnoceny typy provedených operačních výkonů u daného podsouboru pacientů. Rentgenologem byla zpětně hodnocena CT dokumentace s cílem predikovat na jejím podkladě benigní charakter expanze.

Výsledek:

V období od ledna 2003 do prosince 2010 bylo na urologickém oddělení FN Ostrava-Poruba operováno 602 pacientů pro solidní expanzi ledviny. Ve 216 případech se jednalo o otevřenou transperitoneální nefrektomii, v 92 případech o nefrektomii provedenou z lumbotomie, 204 pacientů podstoupilo laparoskopickou nefrektomii, v 90 případech byl proveden resekcí výkon. Při histologickém vyšetření byl ve 20 případech diagnostikován renální onkocytom. Prevalence onkocytomu v souboru činí 3,3 %. Revizí předoperačních CT nálezů pacientů s onkocytomem nebyly identifikovány specifické znaky umožňující preoperační určení biologické povahy expanze.

Závěr:

Prevalence onkocytomu v souboru našich pacientů činí 3,3 %. Ani retrospektivním hodnocením RTG dokumentace se nám nepodařilo identifikovat spolehlivé specifické znaky umožňující predikovat preoperačně benigní biologickou povahu expanze na podkladě CT vyšetření.

Klíčová slova:

benigní tumor ledviny, CT vyšetření, onkocytom, preoperační diagnostika.

Summary

Fabišovský M, Krhut J, Fikoczek H, Dvořáková J. Renal oncocytoma: evaluation our file of patients and ct findings

Aim:

The objective of this paper is to identify patients with the histological finding of renal oncocytoma among the patients who underwent kidney surgery for tumor in our department of urology during the years 2003–2010; to assess characteristics of the obtained file and to evaluate the possibilities of pre-operative assessment of the tumor benign character based on the CT finding.

Method:

We evaluated patients who underwent a surgery for a solid kidney expansion during the years 2003–2010 in our urology department retrospectively. The patients with a histological prove of renal oncocytoma were identified. History taking data and demographic data were evaluated from the documentation; also the types of performed kidney surgeries in the sub-file of patients were evaluated. CT documentation was evaluated by a radiologist with an aim to predict the benign character of the expansion on its basis.

Results:

In the period of January 2003 to December 2010 total of 602 patients were operated with the kidney expansion in the department of urology of the University hospital in Ostrava-Poruba. In 216 cases the open transperitoneal nephrectomy was performed, in 92 cases the nephrectomy was performed via a lumbotomy approach. 204 patients underwent a laparoscopic nephrectomy, in 90 cases a partial resection was performed. Renal oncocytoma was diagnosed in 20 cases in total during the histological examination. The prevalence of this benign tumor in our file was 3.3% of the operated expansions. No specific common signs that could be used in the pre-operative distinction of the expansion biological character were identified during the revision of the pre-operative CT findings in the file of patients with oncocytoma.

Conclusion:

The prevalence of oncocytoma in our file of patients was 3.3%. Nor by the retrospective evaluation of the RTG documentation we were able to identify the reliable specific common signs that could predict the pre-operative distinction of the benign biological character of the expansion based on the CT findings.

Key words:

benign renal tumor, CT examination, oncocytoma, preoperative diagnosis.

ÚVOD

Renální onkocytom řadíme do skupiny benigních epitelových tumorů. Svůj původ mají nejspíše v interkalárních buňkách ductů (1). Jedná se o benigní novotvar s excelentní prognózou. Pokud byly v minulosti popsány v literatuře případy metastazujícího či maligního onkocytomu, považujeme dnes tyto případy za histologicky chybně zařazené tumory, ve skutečnosti většinou eozinofilní varianty

konvenčního renálního karcinomu (RCC) či chromofobního renálního karcinomu (CRCC) (2). Prevalence onkocytomu bývá tradičně uváděna v rozmezí 3–7 % renálních parenchymových nádorů. Novější sestavy zaznamenávají větší zastoupení malých solidních tumorů, a tím i tumorů benigních (3). Stále větší množství expanzí ledvin je diagnostikováno incidentálně u asymptomatických pacientů

na základě široce dostupného sonografického a CT vyšetření. Avšak zatím stále ještě nebyla nalezena dostatečně specifická a spolehlivá zobrazovací metoda, která by byla schopna diagnostikovat benigní expanzi preoperačně. Pokud bychom byli schopni predikovat benigní biologickou povahu tumoru, mohl by být pacientovi doporučen konzervativní postup ve formě pravidelných sonografických či CT kontrol a byl by ušetřen chirurgického zákroku. Cílem naší práce bylo vyhodnotit soubor pacientů s histologickou diagnózou renálního onkocytomu operovaných v uplynulých 8 letech na našem pracovišti. Porovnat náš soubor pacientů se soubory publikovanými v literatuře. Retrospektivně zhodnotit RTG dokumentaci a pokusit se nalézt známky, které mohly již před operačním výkonem na možnost benigního charakteru expanze upozornit.

MATERIÁL A METODA

Na urologickém oddělení Fakultní nemocnice v Ostravě-Porubě bylo v období od ledna 2003 do prosince 2010 operováno pro tumor ledviny celkem 602 pacientů. Z databáze histologických nálezů Ústavu patologie FN Ostrava byli za stejné časové období identifikováni pacienti s potvrzenou diagnózou renálního onkocytomu. Byla podrobně vyhodnocena písemná i RTG dokumentace daného podsouboru. V písemné dokumentaci bylo pátráno po subjektivních obtížích pacienta před stanovením diagnózy, byl hledán primární důvod provedení sonografie či CT vyšetření. Byla hodnocena velikost diagnostikované expanze, její lateralizace, dále pohlaví pacienta, věk v době provedení operačního zákroku, typ indikovaného operačního výkonu, průběh dispenzarizace po výkonu. Rentgenologem byla revidována formou druhého čtení dostupná CT dokumentace. Dohledáno bylo celkem 24 provedených CT vyšetření. Akviziční skeny byly nasnímány nejčastěji 5mm vrstvou, postkontrastní fáze převážně vrstvou 3mm. Pouze 3 CT byla nasnímána submilimetrovým akvizičním skenem. Ve čtyřech případech bylo vyšetření provedeno na konvenčním nonhelikálním skeneru, 6× na helikálním 1-vrstvém skeneru, 8× na helikálním 4-vrstvém skeneru, šest vyšetření proběhlo na multidetektorovém skeneru. Protokol vyšetření nebyl díky retrospektivnímu vytvoření souboru jednotný, cel-

kem 10 vyšetření bylo provedeno dvoufázově, 11 vyšetření jednofázových postkontrastních bylo provedeno v časně exkretorické fázi, ve třech případech byla součástí vyšetření i pozdní vylučovací fáze. Doplnující CT angiografie byla provedena pouze 1×. Byly hledány RTG známky, které by umožnily preoperační predikci benigního charakteru expanze. Byla hodnocena velikost expanze, celkový počet a lateralita lézí, ohraničení tumoru oproti parenchymu ledviny, ohraničení oproti tukovému pouzdru u extrarenálně prominujících expanzí, homogenita expanze, nárůst denzity po aplikaci kontrastní látky v jednotlivých fázích a ve srovnání s okolním parenchymem. Hledali jsme přítomnost centrální jizvy, loukořovitého uspořádání cév, známky patologické vaskularizace, invaze do okolí, případný výskyt nádorového trombu, známky metastatického postižení lymfatických uzlin či zachycených parenchymatózních orgánů.

VÝSLEDKY

V období 8 let (1/2003 až 12/2010) bylo na našem pracovišti provedeno 602 operačních výkonů pro tumor ledviny. Ve 20 případech byl diagnostikován renální onkocytom (prevalence 3,3 %). Osmnáct těchto expanzí (90 %) bylo diagnostikováno zcela náhodně při sonografickém či CT vyšetření. Častěji (ve 13 případech, tj. 65 %) byli onkocytomem postiženi muži. Ve 12 případech (60 %) se jednalo o tumor pravé ledviny, v sedmi případech (35 %) o postižení ledviny levé, 1× (5 %) o nález bilaterální. Průměrný věk pacienta v době provedení operačního zákroku činil 66 let (48–79 let). Devatenáct pacientů podstoupilo operační zákrok (tab. 1). Zbýající pacientka, 84letá žena s biopticky ověřeným bilaterálním onkocytomem, je od roku 2004 pravidelně dispenzarizována. V jednom případě (5 %) jsme zaznamenali multifokální nález onkocytomu. Nezaznamenali jsme případ koincidence onkocytomu a RCC. Během pooperační dispenzarizace nebyla ani v jednom případě diagnostikována další solidní expanze ledviny. Soubor získaných CT vyšetření tvořil velmi nesourodý celek, což je dáno faktem, že vstupní CT vyšetření bylo provedeno na celkem čtyřech RTG pracovištích napříč regionem v průběhu 8 let. Ohraničení expanze bylo shledáno jako ostré ve všech pří-

Tab. 1. *Typy provedených operačních výkonů a průměrná velikost expanze*
Table 1. *Types of performed kidney surgeries and average tumor size*

	Počet provedených výkonů	Průměrná velikost expanze
Resekce z lumbotomie	8	28 mm (15–40 mm)
Transperitoneální nefrektomie	6	50 mm (30–60 mm)
Laparoskopická nefrektomie	3	50 mm (45–65 mm)
Nefrektomie z lumbotomie	2	33 mm (25–40 mm)
Celkem	19	39 mm (15–65 mm)

padech (100 %), nebyla však nalezena jednota v denzitě a homogenitě expanzí v nativních ani postkontrastních skenech. Centrální jizvu jsme identifikovali v šesti případech (30 %), náznak loukořovitého uspořádání cévní architektury ve třech případech (15 %), suspektní patologickou vaskularizaci u jedné expanze (5 %). Nenalezli jsme známky nádorové trombózy. Při primárním rentgenologickém hodnocení byl pouze v jednom případě (5 %) nález hodnocen ve smyslu suspektního onkocytomu. Retrospektivním hodnocením všech CT vyšetření jsme přibližně ve třetině případů hodnotili nález, u kterého mohlo být radiologem primárně poukázáno na možnou benignitu procesu. Takové hodnocení vidíme ale jako velmi subjektivní, spíše intuitivní. Nepodařilo se nalézt konkrétní a specifické znaky, které by umožnily již před operačním výkonem predikovat benigní povahu léze.

DISKUSE

Převážná většina expanzí ledvin je v současné době detekována náhodně na základě široce rozšířeného využívání sonografie a CT vyšetření. Ve stadiu malé solidní léze do 3–4 cm (small renal masses) je detekováno 40–70 % expanzí ledvin (4). S narůstajícím zastoupením malých expanzí v souboru současně roste procentuální podíl tumorů benigních. V sestavách incidentálně zjištěných expanzí do 40 mm může podíl benigních tumorů činit 20 % (5, 6). Byla prokázána závislost mezi velikostí expanze a pravděpodobností její maligní biologické povahy. Tumory velikosti 10 mm bývají benigní až ve 46 % případů, každý další centimetr průměru expanze zvyšuje riziko maligní povahy léze o 22 % (7). U tumoru velikosti 70 mm je tudíž pravděpodobnost benigního charakteru nálezu jen 6%. Remzi rozdělil svůj soubor pacientů dle velikosti expanze na tři skupiny

(do 2 cm, 2–3 cm, 3–4 cm) a uvádí benigní histologický nález v jednotlivých skupinách 25 %, 20 % a 16 % (8). Vlastní onkocytomy tvoří asi 75 % všech benigních tumorů (5). Onkocytomy bývají nejčastěji diagnostikovány u pacientů ve věku 62–68 let, muži bývají postiženi 2–3× častěji. V obou těchto epidemiologických parametrech je onkocytom srovnatelný s RCC (7). Onkocytom bývá nejčastěji diagnostikován jako solitární expanze různé velikosti, přibližně v 5 % však může jít o nález bilaterální, v 6 % o nález primárně multifokální, ve 4 % může být detekován metachronický onkocytom diagnostikovaný v průběhu sledování (9). V 7–10 % případů bývá popisován histologický nález koincidence onkocytomu a renálního karcinomu (9, 10). Vzácně diagnostikujeme onkocytomatózu, kdy je parenchym ledviny vyplněn mnohočetnými onkocytomy. Pokud je onkocytomatóza bilaterální, dochází dříve či později k renálnímu selhání s nutností zahájit hemodialyzační terapii (11, 12). Klinicky se může větší onkocytom projevit bolestmi v bedru či makrohematurií, jako zcela asymptomatické bývají tyto tumory v různých sestavách diagnostikovány v 55 až 100 % (13). Sonograficky bývá nalézáno homogenní, ostře ohraničené ložisko izoechogenní s okolním parenchymem, obdobný charakter ale mohou mít i malé renální karcinomy (14). Sonografie obecně hůře diferencuje intrarenální tumory, tumory uložené při horním pólu ledviny, tumory izoechogenní s ledvinovým parenchymem. Při sonografické detekci intrarenálních tumorů do 30 mm je udávána celková senzitivita 67 % (15). V CT obraze bývá patrné homogenní zvýšení denzity v oblasti expanze po podání kontrastní látky, může být identifikována centrální jizva, diagnózu však z CT vyšetření většinou jednoznačně určit nelze (16). CT a angiografické známky vyjádřené centrální jizvou a loukořovitě uspořádanou cévní kresbou se vyskytují značně nekonstantně u 4–76 % tumorů (1, 10). Na druhé straně

musí být při hodnocení CT skenů pátráno po jednoznačných známkách malignity, za které považujeme rozostření okrajů expanze se známkami infiltrace okolí, nález patologické vaskularizace tumoru včetně průkazu arteriovenózních zkratů, přítomnost maligního trombu, postižení regionálních lymfatických uzlin. Magnetická rezonance (MRI) nepřináší zatím v diagnostice nádorů ledvin zásadní posun. Výhodou je nulová radiační zátěž, použití méně nefrotoxické kontrastní látky, možnost vyhnout se podání jodové kontrastní látky v případě alergické anamnézy. MRI má obecně vyšší senzitivitu při hodnocení komplikovaných cyst, lépe zhodnotí postižení lymfatických uzlin, lépe zobrazuje rozsah případné nádorové trombózy (15). Pokud bychom byly schopni navzdory uvedenému predikovat benigní biologickou povahu tumorů ledvin, mohl by být konkrétnímu pacientovi doporučen konzervativní postup ve formě pravidelných sonografických či CT kontrol. Pacient by mohl být ušetřen nejen vlastního chirurgického zákroku a možných komplikací s výkonem souvisejících. Především bychom předešli provedení zbytečných nefrektomií v případech, kdy uložení biologicky benigní expanze, její velikost či peroperační nález neumožní provedení resektčního výkonu. Půlroční intervaly mezi dispenzárními vyšetřeními jsou považovány za bezpečné. Za indikaci k operační revizi v průběhu sledování bývá považován nárůst expanze o více jak 5 mm za rok (17). Práce zabývající se monitorováním přirozeného růstu a chování malých solidních renálních expanzí udávají průměrné zvětšení renálních tumorů o 0,11–0,54 cm za rok bez ohledu na jejich biologickou povahu (18, 19). Především CT či MRI vyšetření jsou pro dispenzarizaci dostatečně přesná, intra- či interpersonální variabilita v interpretaci výsledků je malá (20). Parametry našeho souboru jsou srovnatelné s dostupnými literárními údaji. Potvrdili jsme predominanci výskytu onkocytomů u mužského pohlaví, průměrný věk našich pacientů (66 let) koresponduje s údajem literárním. Prevalence onkocytomu je v našem souboru na dolní hranici udávaného rozmezí 3–7 %. Za celé sledované období nebyl při histologickém vyšetření nalezen synchronní výskyt onkocytomu a renálního karcinomu. V literatuře uváděná 7–10% koincidence těchto nálezů bývá jedním z hlavních argumentů proti eventuálnímu provádění diagnostických biopsií solidních tumorů

ledvin. Retrospektivní hodnocení CT nálezů ukázalo velkou nejednotnost v kvalitě provedených vyšetření. Diagnostická výtežnost provedeného vyšetření závisí samozřejmě na typu CT přístroje, který určuje možnosti akvizičního skenování, a tím kvalitu následných multiplanárních rekonstrukcí. Minimálně stejně důležité je však dodržení náležitého vyšetřovacího protokolu se zachycením dvou až tří fází po podání kontrastní látky. Hodnocením CT pro tuto práci, tedy v době, kdy histologický nález již byl znám, nebyly nalezeny jednoznačné RTG známky malignity. Nebyly však identifikovány ani jednoznačné známky ukazující na možnou benigní biologickou povahu expanze natolik, aby pouze na podkladě CT nálezu mohl být pacient ušetřen operačního zákroku a byl primárně indikován pouze ke sledování. Především dva pacienti z našeho souboru, kteří v relativně vysokém věku (75 a 79 let) podstoupili nefrektomii z lumbotomie, by jistě profitovali z preoperačního určení biologické povahy expanze. V souladu s pokrokem uplynulých 6 let bychom dnes zřejmě volili v obdobných případech pokus o histologickou verifikaci nálezu formou biopsie a následně indikovali pouze sledování či provedení radiofrekvenční ablace v případě maligního či nejistého histologického nálezu. Ve výsledku se tedy zdá, že ani standardně technicky provedené CT vyšetření samo o sobě, bez možnosti sledovat nález v průběhu času či provést validní punkční biopsii léze, není na současné úrovni schopno zásadním způsobem napomoci v diferenciální diagnostice mezi maligním tumorem a benigní expanzí. Jednou z mála publikací z poslední doby, ve které autoři tvrdí opak, je práce Birda (21), který se domnívá, že podrobným zhodnocením kvalitně provedeného 4-fázového CT vyšetření dokáže odlišit onkocytom od všech běžných typů renálního karcinomu. Dokumentuje statisticky významně zvýšené sycení onkocytomu v arteriální fázi CT vyšetření a na druhé straně výrazně rychlejší vyplavení kontrastu na počátku fáze vylučovací. Tento fenomén nebylo možné v našem retrospektivně získaném souboru ověřit, neboť nikdo z našich pacientů nepodstoupil kompletní 4-fázové CT vyšetření dle speciálního protokolu, které by bylo pro vyhodnocení nezbytné. Ve snaze o zkvalitnění předoperační diagnostiky je v posledních letech stále více autorů přesvědčeno, že odebrání bioptických vzorků z malého solidního ložiska pod sonografickou

nebo CT kontrolou je plně indikováno, pokud obraz nemá jednoznačné maligní morfolo- gické znaky, nebo naopak typické znaky svědčící pro benigní angiomyolipom (22–24). Perku- tánní biopsie je dnes považována za dostatečně přesnou, rychlou a obecně velmi bezpečnou diagnostickou metodu s malým rizikem závaž- nějších komplikací a zanedbatelným rizikem implantace maligních buněk v punkčním kaná- lu (25). Konzervativní terapeutické postupy a chirurgické postupy šetřící orgán jsou v posledním desetiletí v urologii obecně akcep- tovaným trendem. Je třeba nadále hledat dia- gnostické metody, které by dokázaly s dostateč- nou specificitou již preoperačně stanovit benigní charakter expanze ledviny, a umožnily nám tak náležitě modifikovat naše terapeutické postupy. Ani další zlepšování technických para- metrů stávajících zobrazovacích metod není zřejmě zatím samo o sobě schopno přinést zásadní změnu v diagnostice biologické povahy

tumorů ledvin. Za těchto okolností lze očekávat zvýšení četnosti prováděných punkčních bio- psií. Zdá se, že tato metoda má potenciál hrát daleko významnější roli v našich rutinních dia- gnostických algoritmech.

ZÁVĚR

Prevalence onkocytomu v souboru námi ope- rovaných pacientů činí 3,3 %. Soubor je svými parametry srovnatelný s publikacemi v zahra- niční literatuře. Retrospektivním hodnocením RTG nálezů se nám nepodařilo prokázat, že by bylo možné na podkladě samotného CT vyšetření predikovat benigní povahu expanze a následně modifikovat chirurgický postup. Při CT vyšetření ledvin by měl být dodržován standardní protokol postkontrastního fázové- ho vyšetření.

LITERATURA

1. **Chao DH, Zisman A, Pantuck AJ, et al.** Changing concepts in the management of renal onco- cytoma. *Urology* 2002; 59: 635–642.
2. **Michal M, Hes O, Mukenšnabl P.** Nádory ledvin dospělého věku. Plzeň: Euroverlag 2000; 55–65.
3. **Schlomer B, Figenshau RS, Yan Y, et al.** Pathological features of renal neoplazma classified by size and symptomatology. *J Urol* 2006; 176: 1317–1320.
4. **Schmidbauer J, Remzi M, Mamarsadeghi M, et al.** Diagnostic accuracy of computed tomo- graphy-guided percutaneous biopsy of renal masses. *Eur Urol* 2008; 53: 1003–1012.
5. **Frank I, Blute ML, Cheville JC, et al.** Solid renal tumors: an analysis of pathological features related to tumor size. *J Urol* 2003; 170: 2217–2220.
6. **Dechet CB, Sebo T, Farrow G, et al.** Prospective analysis of intraoperative frozen needle bio- psy of solid renal masses in adults. *J Urol* 1999; 162: 1282–1285.
7. **Schatz SM, Lieber MM.** Update on oncocytoma. *Current Urology Reports* 2003; 4: 30–35.
8. **Remzi M, Marberger M.** Renal tumor biopsies for evaluation of small renal tumors: Why, in whom, ad how? *Eur Urol* 2009; 55: 359–367.
9. **Dechet CB, Bostwick DG, Blute ML, et al.** Renal oncocytoma: multifocality, bilateralism, meta- chronous tumor development and coexistent renal cell carcinoma. *J Urol* 1999; 162: 40–42.
10. **Licht MR, Novick AC, Tubbs RR, et al.** Renal oncocytoma: clinical and biological correlates. *J Urol* 1993; 150: 1380–1383.
11. **Sydor A, Sulowicz W, Stompor T, et al.** Two consecutive cases of renal oncocytomatosis in a single-center experience. *Clinical Nephrology* 2009; 71: 433–440.
12. **Tickoo SK, Reuter VE, Amin MB, et al.** Renal oncocytosis: a morphologic study of fourteen cases. *Am J Surg Pathol* 1999; 23: 1094–1101.
13. **Perez-Ordóñez B, Hamed G, Campbell S, et al.** Renal oncocytoma: a clinicopathologic study of 70 cases. *Am J Surg Pathol* 1997; 21: 871–883.
14. **Harmon WJ, King BF, Lieber MM.** Renal oncocytoma: magnetic resonance imaging charac- teristics. *J Urol* 1996; 155: 863–867.
15. **Hora M, Eret V, Ferda J, et al.** Novinky v diagnostice a chirurgické léčbě nádorů ledvin. *Ces Urol* 2009; 13(1): 21–23.

16. Choudhary S, Rajesh A, Mayer NJ, et al. CT features cannot reliably distinguish oncocytoma from other renal neoplasms. *Clinical Radiology* 2009; 64: 517–522.
17. Neuzillet Y, Lechevallier E, Andre M, et al. Follow-up of renal oncocytoma diagnosed by percutaneous tumor biopsy. *Urology* 2005; 66: 1181–1185.
18. Chawla SN, Crispen PL, Hanlon AL, et al. The natural history of observed enhancing renal masses: Meta-analysis and review of the world literature. *J Urol* 2006; 175: 425–431.
19. Siu W, Hafez KS, Johnston WK, Wolf jr. JS. Growth rates of renal cell carcinoma and oncocytoma under surveillance are similar. *Urol Oncol* 2007; 25: 115–119.
20. Kassouf W, Aprikian AG, Laplante M, et al. Natural history of renal masses followed expectantly. *J Urol* 2004; 171: 111–113.
21. Bird VG, Kanagarajah P, Morillo G, et al. Differentiation of oncocytoma and renal cell carcinoma in small renal masses (< 4 cm): the role of 4-phase computerized tomography. *World J Urol*; Published online: 18 August 2010.
22. Volpe A, Mattar K, Finelli A, et al. Contemporary results of percutaneous biopsy of 100 small renal masses: a single center experience. *J Urol* 2008; 180: 2333–2337.
23. Vasudevan A, Davies RJ, Shannon BA, Cohen RJ. Incidental renal tumours: the frequency of benign lesions and the role of preoperative core biopsy. *BJU Int* 2006; 97: 946–949.
24. Neuzillet Y, Lechevallier E, Andre M, et al. Accuracy and clinical role of fine needle percutaneous biopsy with computerized tomography guidance of small renal masses. *J Urol* 2004; 171: 1802–1805.
25. Dechet CB, Zincke H, Sebo TJ, et al. Prospective analysis of computerized tomography and needle biopsy with permanent sectioning to determine the nature of solid renal masses in adults. *J Urol* 2003; 169: 71–74.

SDĚLENÍ NAKLADATELSTVÍ GALÉN

novinky na www.czechurol.cz

Webová podoba časopisu Česká urologie www.czechurol.cz byla v listopadu 2011 rozšířena o další služby.

Archivy časopisu Česká urologie

Na webu našeho časopisu najdete archiv všech dosud vydaných článků ve formátu PDF, je možné si najednou stáhnout i celá čísla uzavřených ročníků z let 2005 až 2010 v archivech ZIP. Současný ročník bude zpřístupněn ke stažení až po ukončení celého ročníku.

Statě v každém ročníku jsou přehledně podle čísel shrnuty v celkovém obsahu – k požadovanému textu se dostanete pouhým kliknutím.

Vyhledávání

Nově spuštěný vyhledávač umožní najít články publikované v periodiku Česká urologie podle zadaných kritérií:

- ▶ slova v názvu článku
- ▶ příjmení autora
- ▶ klíčového slova
- ▶ výraz v souhrnu