

RENÁLNE LOŽISKO – DIAGNOSTICKÝ ALGORITMUS A TERAPEUTICKÝ MANAGEMENT

MUDr. Milan Obšitník, CSc.

FNsP, Pracovisko Podunajské Biskupice – urologické oddelenie, Bratislava

V práci sa prezentuje úloha a možnosti moderných rádiodiagnostických modalít – USG, CT MRI – v diagnostike a diferenciálnej diagnostike renálnych lézií. Tie umožňujú urológovi rýchle a jednoznačne definovať charakter patologického ložiska v obličke – solídne alebo cystické ložisko, a hlavne či ide o proces benígny alebo malígny (karcinóm z renálnych buniek versus angiomyolipóm či onkocytóm, alebo cystická lézia podľa Bosniaka I.–IV.) Presné zatriedenie renálnej lézie je základom pre včasné začatie terapie podľa odporúčaní (guidelines) EAU.

Kľúčové slová: renálne ložisko, renálna cysta, renálny karcinóm, sklerotizácia, laparoskopia, klasická operácia.

RENAL MASS – DIAGNOSTIC ALGORITHM AND THERAPEUTIC MANAGEMENT

Article presents the role and options of modern radiodiagnostic modalities – ultrasound, computed tomography, magnetic resonance imaging – in the diagnosis and differential diagnosis of renal lesions. These modalities allow to define a character of lesion in the kidney quickly and unequivocally to solid or cystic lesion and mainly if it is benign or malignant process (renal carcinoma versus angiomyolipoma or oncocytoma or cystic lesion according to Bosniak I-IV). Accurate classification is a basis for early initiation of treatment according to EAU guidelines.

Key words: renal mass, renal cyst, renal carcinoma, sklerotherapy, laparoscopy, open surgery.

Technický pokrok v posledných desaťročiach výrazným spôsobom zasiahol do diagnostických a liečebných postupov v medicíne. Nevyhla sa tomu ani urológia. To, že USG, CT, MRI a nakoniec aj PET pomohli urýchleniu, spresneniu a spríjemneniu urologických diagnostických postupov dnes už nie je potrebné zdôrazňovať.

Široké použitie, predovšetkým USG, a to nielen rádiológmi a urológmi, ale aj lekármi prvého kontaktu, internistami, gynekológmi atď. (čo je dobré), vnieslo do urológie problém tzv. „USG nedeterminovaného renálneho ložiska“.

Z praktického klinického hľadiska možno renálne ložiská rozdeliť na tri veľké skupiny:

1. **cystické ložiská** (hypo- až anechogénne),
2. **solídne ložiská** (hyperechogénne alebo zmiešané),
3. **nedeterminované ložiská** (na základe USG vyšetrenia ich nemožno jednoznačne zaradiť ani medzi cystické, ani medzi solídne).

Je pravdou, že prevažná väčšina USG detegovaných renálnych ložísk sú jednoduché, prosté solitárne cysty, ale tento (i keď náhodný) nález nemožno vôbec podceňovať. Klinická prax potvrdila, že USG zistené renálne ložisko s asymptomatickým priebehom (incidentálne, náhodne zistené), predstavuje síce len asi 5 % hrozbu nádoru, ale renálne ložisko so symptomatickým priebehom (bolesť, hematuria, hmatný nádor) predstavuje hrozbu viac ako 50 % (7, 8, 34, 37).

V čom je podstata problému? Náhodných USG nálezov (popisov) o ložiskovej zmene v obličke je mnoho; veľa z nich ani nepochádza z renomovaných „dielní“ (od skúsených odborníkov), často chýba presnejšia interpretácia USG nálezu, bez snahy o klasifikáciu. Preto mnoho USG nálezov nedovoľuje urológovi jednoznačne rozlíšiť renálne ložisko cystické alebo solídne (nádorové) a už vôbec nie jednoznačne definovať ložisko ako benígne, alebo malígne. Práve z tohto dôvodu mnoho USG nálezov je nutné klinicky prehodnotiť v spolupráci so skúseným rádiológom a dohodnúť ďalší diagnostický postup. Úlohou ďalších vyšetrení (vo väčšine prípadov CT s kontrastom) je dopomôcť k jednoznačnému diagnostickému záveru – hlavne či ide o benígne alebo malígne ložisko. Od tohto faktu sa totiž odvíja stanovenie správneho liečebného postupu i ďalší osud pacienta.

Diagnostický algoritmus pozostáva vo všeobecnosti z anamnézy, fyzikálneho vyšetrenia, laboratórnych vyšetrení, merania tlaku krvi, v niektorých indikovaných prípadoch aj natívnej snímky brucha (kalcifikáty), urografie či scintigrafie, avšak **kľúčové postavenie majú USG, CT a MRI**. Diagnostické metódy (v poradí USG a CT) vo väčšine prípadov dovoľujú jednoznačne definovať renálne ložisko ako benígne alebo malígne, a tak punkčná biopsia a nutnosť histologizácie sa stali zriedkavosťou. Histologizácia renálneho ložiska má však zásadný význam pri pacientoch s primárnym nie urologickým onkologickým

ochorením a súčasným nálezom na obličke pre diferenciálnu diagnostiku metastatického ložiska versus duplicitného primárneho tumoru (20, 22, 31, 37).

Ak samotný USG nález nedovoľuje jednoznačný diagnostický záver, je indikované CT vyšetrenie. Podmienkou je, že sa odmeria tzv. bazálna denzita renálneho ložiska v Hu jednotkách a znova po podaní kontrastu. **Zvýšenie hodnoty denzity renálneho ložiska po podaní kontrastu o viac ako 15 Hu svedčí jednoznačne pre malignitu** (hraničná hodnota je 10–15 Hu). Je nepravdepodobné, že by ložisko po podaní kontrastu bolo bez zvýšenia Hu malígne.

Empirická skúsenosť hovorí, že nie všetky malé hyperechogénne ložiská v USG obraze v obličke sú benígne angiomyolipómy (AML). Viac ako 60 % incidentálnych malých nádorov z renálnych buniek je tiež hyperechogénnych. Zmiešanými (hyper- a hypoechogénne) sa stávajú až v neskoršom štádiu, keď pristúpi krvácanie a nekróza v nádore (25, 32).

Kľúčový význam pre stanovenie presnej diagnózy má preto prítomnosť alebo absencia tuku v renálnom ložisku (5, 17, 25, 32). **Tuk v ložisku svedčí s vysokou pravdepodobnosťou pre benígny AML**, renálne ložisko bez tuku je skôr karcinóm z renálnych buniek (RCC). Nález tuku pri RCC je extrémne zriedkavý. Absencia tuku v renálnom ložisku ale nevylučuje prítomnosť AML (v prípadoch, keď je vyznačená len angiomyomatózna zložka).

Renálne ložisko s kalcifikátmi (aj keď je na CT a MRI dokázateľný tuk) by sa už nemalo považovať za benígne (22, 37).

Solidné renálne ložisko s obsahom tuku, bez kalcifikátov do veľkosti 4–5 cm, bez klinických príznakov (asymptomatický AML), možno dispenzarizovať bez aktívneho chirurgického riešenia. Väčšie a hlavne symptomatické AML vyžadujú aktívne chirurgické riešenie (embolizáciu, resekciu alebo aj nefrektómiu).

Solidné renálne ložisko bez obsahu tuku, bez rozdielu veľkosti a bez prítomnosti kalcifikátov, je s vysokou pravdepodobnosťou karcinóm z renálnych buniek (RCC), a preto vyžaduje aktívne chirurgické riešenie (resekciu, nefrektómiu, radikálnu nefrektómiu).

Onkocytóm je extrémne zriedkavý. Nemá špecifický znak v USG, CT a MRI obraze. Charakterizuje ho centrálna jazva, nezvyšuje denzitu v Hu po podaní kontrastu, je homogénny a v CT-angio môže pripomínať koleso z bicykla. Na základe týchto príznakov možno síce vysloviť podozrenie na onkocytóm, ale jeho definitívna diagnóza by mala byť stanovená až na základe histológie (9, 38).

Podstatne častejším USG nálezom, než je nález solidného renálneho ložiska, je nález cystického ložiska. Vo väčšine prípadov ide o jednoduché cysty obličky. Frekvencia ich výskytu v populácii stúpa s vekom pacientov. Vo väčšine prípadov (až v 92%) majú asymptomatický priebeh, len u 8% môžu mať symptomatológiu (bolesť, hematuria, hmatný nádor), alebo vedú sekundárne ku komplikáciám (absces, litiáza, hypertenzia, obštrukcia). Asi u 6% pacientov možno pozorovať mierny nárast objemu cysty (2, 11, 21, 33).

Nie všetky cystické renálne ložiská majú rovnaký USG a CT (prípadne aj MRI) obraz. V roku 1986 rozdelil Bosniak cystické renálne ložiská na 4 skupiny. Delenie má význam nielen z pohľadu diagnostického, ale následne aj z pohľadu terapeutického (pozri tabuľku 1).

Bosniakova klasifikácia nie je samoúčelná a má veľký praktický klinický význam. Podľa nej v kategórii I. a II. sú cystické renálne ložiská v 100% benígne, v kategórii IV. sú cystické

renálne ložiská v 100% maligné a v kategórii III. je riziko malignity 50% (1, 4).

Prísna kategorizácia cystických renálnych ložísk na základe USG a CT obrazu uľahčuje ďalšie rozhodovanie o osude pacienta (1,4).

Kategória I. – jednoznačne benígna lézia, nevyžadujúca ďalšie vyšetrenia, len dispenzarizáciu a konzervatívny postup bez chirurgickej intervencie.

Kategória IV. – jednoznačne maligná lézia vyžadujúca aktívny chirurgický prístup, ako pri karcinóme z renálnych buniek (resekcia ložiska alebo nefrektómia laparoskopickým prístupom alebo klasickou otvorenou operáciou).

Kategória II. – benígna lézia vyžadujúca dispenzarizáciu s USG a CT kontrolami.

Kategória III. – suspektná malignita vyžadujúca aktívny chirurgický prístup nutný na vylúčenie alebo potvrdenie malignity. Po operačnej revízii ložiska (endoskopicky, laparoskopicky, retroperitoneoskopicky alebo otvorenou operáciou) nasleduje rýchla peroperačná histológia a podľa jej výsledku exstirpácia ložiska, resekcia obličky, príp. nefrektómia. U pacientov vo vyššom veku, s pridruženou komorbiditou a vysokým operačným rizikom možno od chirurgickej revízie primárne upustiť. Pacienti však vyžadujú prísny dohľad a pri jednoznačnej progresii nálezu (po 3 mesiacoch) je nutné aktívne chirurgické riešenie ako pri malignite.

Kým kategórie I. a IV. podľa Bosniakovej klasifikácie neposkytujú žiadny priestor na diskusiu či alternatívny postup, na diskusiu ostávajú kategórie II. a III. Kategórie II. a III. nemajú totiž celkom vyhranené kritériá a rozdiely v hodnotení môžu byť poznačené subjektívnosťou v zmysle posúdenia hrúbky steny, hrúbky septa, počtu a veľkosti kalcifikátov, a nejasnosti môže spôsobiť aj hraničný nárast denzity po podaní kontrastu (10–15 Hu). Priesor na diagnostické dilemy sa zužuje klinickými skúsenosťami rádiológa aj urológa a mnoho závisí i od ich vzájomnej spolupráce (1, 4).

Chyby a omyly v kategorizácii cystických renálnych ložísk a následne aj pri voľbe správneho liečebného postupu môže spôsobiť aj zastaralé technické vybavenie (USG a CT

prístroj), nesprávny postup pri vyšetrení (malý bolus kontrastu, zlé časovanie, zanedbanie merania bazálnej denzity a denzity po podaní kontrastu), ako aj nesprávna interpretácia USG, CT, príp. MRI obrazov.

Pri správnej interpretácii USG a CT obrazov **MRI neposkytuje vo všeobecnosti žiadnu väčšiu výhodu**. Práve naopak, USG a CT sú dnes všeobecne dostupné a je možné využiť väčšie skúsenosti rádiológov na presnejšiu interpretáciu USG a CT obrazov. MRI možno s výhodou využiť u pacientov s renálnou insuficienciou alebo u pacientov alergických na kontrastnú látku. U týchto pacientov má sken posilnený gadolínium mimoriadnu hodnotu (11, 20).

Ako už bolo uvedené, cystické renálne ložiská zaradené do **kategórie I., II. sú benígne** afekcie, dobre kontrolovateľné USG, a preto sa dnes preferuje **konzervatívny postup**. **Aktívny chirurgický postup** uprednostňujeme len pri **požiadavke pacienta**, a to u **cýst veľkých** (priemer viac ako 5 cm a objem viac ako 60 cm³), pri **progresívnom raste, hematurii, hypertenzii, obštrukcii a pri komplikáciách** (akútna pyelonefritída, absces, litiáza).

V súčasnosti je všeobecná tendencia k miniinvazívnym terapeutickým postupom. Klasické otvorené operácie sa stali extrémne zriedkavé (pri cyste väčšej ako 8 cm), a nahradili ich prakticky úplne **perkutánnou aspiráciou, perkutánnou aspiráciou v kombinácii so sklerotizáciou, perkutánnou endoskopickou resekciou a marsupializáciou cysty, ako i laparoskopické či retroperitoneoskopické techniky**, predovšetkým pre menšiu morbiditu, kratšiu rekonvalescenciu a rýchlejšiu resocializáciu pacienta (3, 6, 10, 12, 13, 14, 19, 27).

Samotná punkcia a aspirácia obsahu cysty bez sklerotizácie má iba krátkodobý efekt, skoro 100% hrozbu recidívy a malú terapeutickú hodnotu (menej ako 10%). Možno ju akceptovať len ako jednorazovú diagnostickú (nie terapeutickú) metódu za účelom vylúčenia alebo potvrdenia iných príčin ťažkostí. Ani jednorazová aspirácia s následnou sklerotizáciou cysty nemá trvalý terapeutický efekt a je

Tabuľka 1.

	USG	CT	
kategória I.: jednoduchá cysta	guľatý tenkostenný echoprázdny útvar bez sept, kalcifikátov a bez mäkkotkanivových štruktúr vo vnútri cysty	tenkostenná lézia s homogénnym obsahom nízkej denzity (0 Hu)	jednoznačne benígna lézia
kategória II.: jednoduchá cysta	guľatý tenkostenný útvar s jemnými septami do 1 mm, s jemnými kalcifikátmi, ale bez mäkkotkanivových štruktúr	po podaní kontrastu nestúpa denzita v Hu	jednoznačne benígna lézia
kategória III.: podozrivá lézia, suspektná z malignity	cystický útvar s hrubou stenou, mnohopočetnými septami rôznej hrúbky a väčšími kalcifikátmi	po podaní kontrastu nezvyšuje denzitu alebo len o 10–15 Hu	riziko benígna: maligná lézia = 50% : 50%
kategória IV.: jednoznačne maligná lézia s cystickými komponentami	nepravidielný hrubostenný útvar so septami a mäkkotkanivovými štruktúrami	zvýšená bazálna denzita (viac ako 20 Hu) so vzostupom denzity po podaní kontrastu o viac ako 15 Hu	maligná lézia – maligné nádory s cystickou zložkou

zařazená až 50 % rizikom recidívy cysty. Dnes sa preto všeobecne preferuje **punkcia cysty s aspiráciou obsahu a opakovanou sklerotizáciou po 12 až 24 hod. pri zachovaní kontinuálnej drenáže cysty** (kompletná regresia vo viac ako 95 %).

Miniinvazívny výkon pozostáva z **punkcie** (pod skiaskopickou, USG, CT, zriedkavo MRI kontrolou), **aspirácie obsahu cysty** (číra žltá tekutina?, krvavý obsah?), **kultivačného a cytologického vyšetrenia obsahu cysty, nefrocystografie s kontrastom** (hladkosť vnútorného povrchu, ale hlavne komunikácia cysty s dutým systémom obličky) a **sklerotizácie cysty**. Na sklerotizáciu cysty sa najčastejšie používa 95–98 % etanol v množstve 25–30 % kalkulovaného objemu cysty. **Doba expozície etanolu by mala byť 10–20 minút** (expozícia kratšia ako 3 minúty je bez efektu). Pri inštalácii menšieho množstva ako 20 % objemu, efektivita sklerotizácie výrazne klesá, trvalý terapeutický efekt je minimálny. Alternatívami etanolu pri sklerotizácii cysty môže byť vlastná krv pacienta, tetracyklín, polydioxanol, morhuát sodný, fosfát bizmutu a pod. (6, 15, 16, 18, 23, 24, 26, 35, 40).

Opakovane a dôrazne je treba pripomenúť, že **absolútnou kontraindikáciou pre perkutánnu aspiráciu cysty so sklerotizáciou je komunikácia cysty s dutým systémom obličky, peripelvickej či parahilózne cysty a suspektná malignita** (mäkkotkanivá formácia vo vnútri cysty).

Pri recidíve (neúspech sklerotizácie) hlavne menších cyst do 5 cm v priemere možno skúsiť opakovanú sklerotizáciu, a to s dobrým liečebným efektom. Pri väčších cystách (nad 8 cm priemeru, objem viac ako 250 cm³) alebo opakovaných recidívach po neúspešnej sklerotizácii má prednosť laparoskopická, event. retroperitoneoskopická dekortikácia cysty s viac ako 90 % terapeutickým efektom, pri zachovaní všetkých výhod laparoskopie vrátane možnosti histologického vyšetrenia steny cysty (19, 27, 28, 29, 30, 36, 39).

Liečba komplikácií obličkových cyst pre-sahuje rámec tohto príspevku, a preto len heslovite: pri **akútnej pyelonefritide** je indikovaná liečba antibiotikami, **absces** obličky možno riešiť punkciou, drenážou a parenterálnym podaním antibiotík, **litiáza** v obličke sa rieši LERV-om, event. PEK-om, **hematúria** superselektívnou embolizáciou, event. resekciou obličky, **hypertenzia** medikamentózne antihypertenzívmi a **obštrukčná uropatia** inzerciou JJ stentu alebo perkutánnou nefrostómiou.

Záverom možno povedať, že s nárastom používania nových zobrazovacích vyšetrovacích metód, predovšetkým USG a CT, sa zvyšuje

šuje záchyt patologických renálnych ložísk. Skúsenosť klinika – urológa a vzájomná spolupráca so skúseným rádiológom aj stanovenie správneho a racionálneho diagnostického algoritmu sú základom pre včasnú, ale hlavne jednoznačnú diagnózu (benígna/malígna lézia) a následne pre stanovenie terapeutického

postupu v súlade s medzinárodnými odporúčaniami. Moderné zobrazovacie vyšetrovacie metódy, ako aj odporúčané terapeutické postupy dávajú v súčasnosti pacientovi možnosť rýchleho, efektívneho a bezpečného riešenia niekedy síce náhodného, ale nezriedka závažného nálezu na obličke.

Literatúra

1. Aronson S, Frazier HA, Baluch JD, Hartman DS, Christenson PJ. Cystic renal masses: usefulness of the Bosniak classification. *Urol Radiol* 13, 1991; 2: 83–90.
2. Barloon TJ, Vince SW. Caliceal obstruction owing to a large parapelvic cyst: excretory urography, ultrasound and computerized tomography findings. *J Urol* 137, 1987; 2: 270–271.
3. Bean WJ. Renal cysts: treatment with alcohol. *Radiology* 138, 1981; 2: 329–331.
4. Bosniak MA. The current radiological approach to renal cysts. *Radiology* 158, 1986; 1: 1–10.
5. Bosniak MA. Angiomyolipoma (hamartoma) of the kidney: a preoperative diagnosis is possible in virtually every case. *Urol Radiol* 3, 1981; 3: 135–142.
6. Brown B, Sharifi R, Lee M. Ethanolamine sclerotherapy of a renal cyst. *J Urol* 153, 1995; 2: 385–386.
7. Clayman RV, Elbers J, Miller RP. Percutaneous nephrostomy. *J Urol* 138, 1984; 1: 203–206.
8. Clayman RV, Surya V, Miller RP. Pursuit of the renal mass: Is ultrasound enough? *Am J Med* 77, 1984; 2: 218–223.
9. Davidson AJ, Hayes WS, Hartman DS. Renal oncocytoma and carcinoma: Failure of differentiation with CT. *Radiology* 86, 1993; 3: 693–696.
10. De-Dominics C, Ciccariello M, Peris F. Percutaneous sclerotherapy of simple renal cysts with 95% ethanol followed by 24–48 h drainage with nephrostomy tube. *Urol Int* 66, 2001; 1: 18–21.
11. El-Merhi FM. Cystic renal disease. *Magn Reson Imaging* 12, 2004; 3: 449–467.
12. Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara P, Frede T. Complications of laparoscopic procedures in urology. *J Urol* 162, 1999; 3: 765–771.
13. Fontana D, Porpiglia F, Morra I, Destefanis P. Treatment of simple renal cyst by percutaneous drainage with three repeated alcohol injection. *Urology* 53, 1999; 5: 904–907.
14. Galet A, Sanseverino R, Martin X, Leveque JM. Percutaneous treatment of benign renal cysts. *Eur Urol* 18, 1990; 4: 248–252.
15. Gasparini D, Sponza M, Valotto C. Renal cysts: can percutaneous ethanol injections be considered an alternative to surgery? *Urol Int* 71, 2003; 2: 197–200.
16. Hanna RM, Dahniya MH. Aspiration and sclerotherapy of symptomatic simple renal cysts: value of two injections of a sclerosing agent. *Am J Roentgenol* 167, 1996; 3: 781–783.
17. Hartman DS, Goldman SM, Friedman AC. Angiomyolipoma: ultrasonic-pathologic correlation. *Radiology* 139, 1981; 2: 451–458.
18. Holmberg G, Hietalo SO. Treatment of simple renal cysts by percutaneous puncture and instillation of bismuth phosphate. *Skand J Urol Nephrol* 23, 1989; 3: 207–212.
19. Kaynan AM, Lee KL, Winfield HN. Survey of urological laparoscopic practises. *J Urol* 167, 2002; 6: 2380–2386.
20. Krestin GP. Magnetic resonance imaging of the kidneys: current status. *Mag Reson* 10, 1994; 1: 2–21.
21. Naoki T, Kentaro I, Yosuke M. The natural history of simple renal cysts. *J Urol* 167, 2002; 1: 21–23.
22. Oesterling JE, Fishman EK, Goldman SM. The management of renal angiomyolipoma. *J Urol* 135, 1986; 6: 1121–1124.
23. Ohkawa M, Tokunaga S, Orito M. Percutaneous injection sclerotherapy with minocycline hydrochloride for simple renal cysts. *Int Urol Nephrol* 25, 1993; 1: 37–43.
24. Paananen I, Hellstrom P, Leinonen S, Merikano J, Paivansato M, Lukkarinen O. Treatment of renal cysts with single-session percutaneous drainage and ethanol sclerotherapy. *Urology* 57, 2000; 1: 30–33.
25. Paivansalo M, Lahde S, Hyvarinen S. Renal angiomyolipoma ultrasonographic, CT, angiographic, and histologic correlation. *Acta Radiologica* 32, 1991; 3: 239–243.
26. Phelan M, Zajko A, Hrebinko RL. Preliminary results of percutaneous treatment of renal cysts with povidone-iodine sclerosis. *Urology* 53, 1999; 4: 816–817.
27. Plas EG, Hubner WA. Percutaneous resection of renal cysts: a long-term follow up. *J Urol* 149, 1993; 4: 703–705.
28. Rané A. Laparoscopic management of symptomatic simple renal cyst. *Int Urol Nephrol* 36, 2004; 1: 5–9.
29. Roberts WW, Bluebond-Langner R, Boyle KE, Jarrett TW, Kavoussi LR. Laparoscopic ablation of symptomatic parenchymal and peripelvic renal cysts. *Urology* 58, 2001; 2: 165–169.
30. Rubenstein SC, Hulbert JC, Pharand D, Schuessler W. Laparoscopic ablation of symptomatic renal cysts. *J Urol* 150, 1993; 4: 1103–1106.
31. Semelka RC, Shoenut JP. Renal lesions: controlled comparison between CT and MR imaging. *Radiology* 30, 1992; 2: 425–430.
32. Strotzer M, Lehner KB, Becker K. Detection of fat in a renal cell carcinoma mimicking angiomyolipoma. *Radiology* 188, 1993; 2: 427–428.
33. Terada N, Ichioke K, Matsuta Y. The natural history of simple renal cysts. *J Urol* 167, 2002; 1: 21–23.
34. Tosaka A, Ohya K, Yamada K. Incidence and properties of renal masses and asymptomatic renal cell carcinoma detected by abdominal ultrasonography. *J Urol* 144, 1990; 5: 1097–1099.
35. Touloupidis A, Fattas G, Rombis V. Percutaneous drainage of simple cysts of the kidney. *Urol Inter* 73, 2004; 2: 169–173.
36. Vallancien G, Chathelineau X, Baumert H, Doublet JD, Guilloneau B. Complications of transperitoneal laparoscopic surgery in urology. *J Urol* 168, 2002; 1: 23–26.
37. VanBaal JG, Smits NJ, Keeman JN. The evolution of renal angiomyolipomas in patients with tuberous sclerosis. *J Urol* 152, 1994; 1: 35–38.
38. Quinn MJ, Hartman DS, Friedman AC. Renal oncocytoma: new observations. *Radiology* 153, 1984; 1: 39–53.
39. Yoder BM. Long-term outcome of laparoscopic decortication of peripheral and peripelvic renal and adrenal cysts. *J Urol* 171, 2004; 2: 583–587.
40. Zou SZ, Fan WN, He XH. Percutaneous ultrasound-guided injection of sodium morrhuate in the treatment of cystic renal masses. *Br J Urol* 68, 1991; 4: 441–442.