

• 综述 •

内镜超声在泌尿外科中的应用

刘碧天¹ 吴斌^{1△}

[摘要] 内镜超声(EUS)是指通过胃肠道、呼吸道、泌尿生殖道使用内镜下超声进行诊断和治疗的技术,目前在消化系统、呼吸系统使用广泛,临床应用较多。在消化道疾病中可以了解消化道肿瘤浸润的深度,还可以结合细针穿刺(FNA)技术穿刺活检获取病理,也可以通过消化道穿刺抽取积液。纵隔淋巴结、肺癌可以使用 EUS 在呼吸道内定位结合 FNA 获取病理。EUS 在泌尿外科使用相对少,本文将详细介绍 EUS 在泌尿外科的应用,例如肾上腺、肾脏肿物的良恶性鉴别,肾盂输尿管交界部梗阻病因的诊断以及膀胱癌临床分期等。

[关键词] 泌尿外科;内镜超声;细针穿刺;肾上腺

doi:10.13201/j.issn.1001-1420.2017.10.020

[中图分类号] R445.1 [文献标识码] A

Application of endoscopic ultrasound in urology

LIU Bitian WU Bin

(Department of Urology, Shengjing Hospital, China Medical University, Shenyang, 110004, China)

Corresponding author: WU Bin, E-mail: wub@sj-hospital.org

Abstract Endoscopic ultrasound (EUS) is a technique used to diagnose and treat the disease through the gastrointestinal tract, respiratory tract and genitourinary tract. It is widely used in the digestive system and the respiratory system. EUS can detect the depth of digestive tract tumor, and can be used in fine needle aspiration (FNA) technique for biopsy. Also, EUS can aspirate effusion through digestive tract puncture. For mediastinal lymph nodes and lung cancer EUS can be used in the respiratory tract positioning and FNA technique for obtaining pathologic sample. However, the application of EUS in urology is not wide. In this article, we will detail the application of EUS in urology, such as differentiation between benign and malignant in adrenal gland tumor and kidney tumor, diagnosis of ureteropelvic junction obstruction and confirming bladder cancer clinical stage and so on.

Key words urology; endoscopic ultrasound; fine-needle aspiration; adrenal

影像学诊断如计算机断层扫描(computed tomography, CT)和磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)在临床诊断中起到至关重要的作用,但一些疾病使用 CT 或 MRI 很难诊断,而内镜超声(endoscopic ultrasound, EUS)与传统超声相比优势巨大,可以更加靠近病变的部位避免肠气及肋骨的影像来获得局部清晰的图像^[1],结合细针穿刺(FNA)获取病理来进行诊断。Colaiácovo 等^[2]使用 EUS 对直肠癌的临床分期进行评估,并称对于直肠肿物的 T 分期是完美的。

早在 1982 年 Lux 等^[3]就使用 EUS 对 40 例患者进行诊断,在当时 EUS 刚刚研发出来,还不是常规的检查方法,通过与体外超声检查的脏器回声强度比较,推测 EUS 下可检测到肝脏、胆囊、胆总管、胰腺、脾脏、肾脏等器官。如今,De Lisi 等^[4]在 EUS 下使用 FNA 获取胰腺肿瘤病理组织来明确肿瘤良恶性,根据病理结果选择治疗方案。目前国内 EUS 下治疗胰腺假性囊肿这项技术日趋成

熟^[5]。超声影像学及内窥镜学的发展促使了 EUS 的诞生及广泛应用。EUS 在临床应用中成为消化道、呼吸道胸腔纵隔、腹膜后肿物诊断的重要评估手段^[6]。EUS 主要在上消化道疾病、胰腺胆管系统疾病、下消化道疾病中使用^[7]。在一个 103 例 EUS 下细针穿刺活检(fine needle aspiration biopsy, FNAB)报告中,穿刺的病理来源于胰腺、淋巴结、胃、十二指肠、直肠、肝脏、左侧肾上腺、胆管、腹膜后肿物^[8]。EUS 在临床上已经成为了消化系统不可或缺的诊断和治疗手段,同时我们也看到了一些 EUS 在呼吸系统中使用的报道。支气管镜超声 FNBA 在肺癌临床分期及纵隔肿物的诊断中发挥重要的作用,尤其在一些肺癌中肺门及纵隔淋巴结的诊断中有很高的敏感性和特异性^[9]。

肾上腺、肾脏、输尿管、前列腺属于腹膜外位器官,膀胱属于腹膜间位器官,肾上腺、肾脏、输尿管、膀胱均有位置相近的消化道毗邻,通过消化道使用 EUS 直接检测上述所有器官目前还没有办法实现,对于肾上腺、肾脏来说,能通过毗邻的胃与十二指肠在 EUS 下识别^[10~12],相对体壁外的超声距离会更近,获取图像会更加清楚与准确。EUS 在膀

¹ 中国医科大学附属盛京医院泌尿外科(沈阳,110004)

[△] 审校者

通信作者:吴斌, E-mail: wub@sj-hospital.org

胱内根据肿瘤侵袭的深度来判断膀胱癌的临床分期,这为治疗方案的选择提供了重要的依据^[13]。EUS 还可以诊断肾盂输尿管交接部狭窄、尿路上皮癌^[14~16]。本文将详细介绍 EUS 在肾上腺、肾脏、输尿管、膀胱、前列腺方面的应用。

1 肾上腺

在一些肾上腺肿物中,良恶性很难鉴别,获取病理尤为重要,起初肾上腺活检都是通过经皮穿刺获得的^[17],并发症较多,容易造成腹部脏器的血肿或者血胸,且对患者的治疗方案选择并无太大帮助,经皮穿刺肾上腺活检术被认为是无用、危险的^[18]。

1996 年, Kenneth 等在 31 例胃肠道恶性肿瘤与肺癌患者中使用 EUS 进行临床分期,其中有 30 例(97%)可以找到左侧肾上腺,文献中也描述找到左侧肾上腺的步骤: EUS 通过食道进入胃的近端,在胃食管交界处的后面首先可以识别腹主动脉,继续推进镜头同时沿顺时针方向旋转就可以找到脾静脉,继续顺时针转动内镜同时稍许后退便可顺着脾静脉找到脾门,脾门下方是左侧肾脏,在左肾和腹主动脉之间脾静脉的下方可以发现左侧肾上腺,相当于左肾的内上方。这一过程需要花费约 10 min^[10]。

EUS 下应用 FNA 技术获取肾上腺肿物的病理,在诊断是否为癌症转移上是一项安全可靠的检查手段,并且右侧肾上腺也实现了 EUS 下的 FNAB^[19]。Artifon 等^[20]将这项技术用于治疗中,1 例因为左侧肾上腺转移有腹痛的症状的小细胞肺癌的患者,接受了 EUS 下左侧肾上腺转移癌的乙醇消融治疗,随访 2 个月后腹痛症状完全缓解。

EUS 几乎可以在所有病例中找到左侧肾上腺(98%),偶尔会发现右侧肾上腺(30%)^[21]。随着这项技术的日趋成熟,Eloubeidi 等在 2008 年报道了如何在 EUS 下找到右侧肾上腺,文献中记录在十二指肠的第 2 部分可以识别右侧肾脏,向头侧轻柔退出内镜几厘米,同时需要逆时针旋转内窥镜,可以找到右侧肾上腺,最初可能发现右侧肾上腺在下腔静脉后或者无法接近,不过,轻微地移动与转动内窥镜便可以找到一个安全的小声窗,在声窗的右侧是肝脏,左侧是下腔静脉,右侧肾上腺就在它们之间^[11]。

EUS 下使用 FNA 获取肾上腺病理是一项安全的技术,然而有一些并发症并无法避免,比如肾上腺的血肿以及穿刺后的高血压危象^[22,23]。对于高度怀疑嗜铬细胞瘤的肿物,要依据血液生化检验的结果进行初步判断,再谨慎决定是否穿刺,因为穿刺所诱发的可能是一场灾难^[24]。

肾上腺肿物大部分是良性肿瘤,恶性肿瘤可根据 CT 或 MRI 进行初步鉴别,肿物>4 cm、肿物形态不规整、肿物中心坏死灶是恶性肿瘤的征兆。

PET-CT 在鉴别肾上腺肿瘤良恶性上具有较高的敏感性与特异性,肾上腺腺瘤、肾上腺增生、肾上腺感染有可能会造成结果假阳性,肾上腺恶性肿瘤合并肾上腺出血或者广泛的坏死偶尔会导致结果的假阴性^[25]。所以,消化道内 EUS 下肾上腺穿刺活检不建议常规使用,在一些特殊情况下可以使用,肾上腺肿瘤的病理性质需要明确,病理诊断将决定下一步治疗方案的选择时建议使用,肾上腺转移瘤引起的无法用药物缓解的腹痛可以尝试通过 EUS 进行消融缓解疼痛。

2 肾脏

在某些难以诊断良恶性质的小的肾脏肿物,尤其是老年患者,可以通过明确病理性质避免不必要的治疗或者可以选择主动监测以及微创消融治疗^[26]。肾脏肿瘤的穿刺活检很少使用,因为担心穿刺针道会有肿瘤的种植、比较低的诊断准确率、潜在的并发症(出血、感染、动静脉瘘、气胸等)^[27]。使用针芯穿刺(core needle biopsy)可以采集更多的病理组织来提高诊断准确率,同样会增加并发症的发生率^[28]。一般的肾脏肿物无需穿刺活检,在一些必须明确病理性质的情况下,比如明确肾脏肿瘤的良恶性或者明确肾脏转移肿瘤的病理性质,获取病理便会影响决策。EUS 下肾穿刺取病理是一种安全且敏感的检查诊断方法,不过受解剖学上的限制,EUS 不会作为常规的检查手段,但如果这种技术会决定患者未来的治疗方案,那还是有必要去完成的^[29]。

在 EUS 下可以分别在十二指肠的第 2 部分和胃体向后识别到右肾和左肾, FNAB 可以在很接近肾脏肿物的情况下进行准确穿刺获取病理。2008 年 Artifon 等^[12]发表了 1 篇病例报告,1 例腹痛伴有血尿的患者,在 4 个月前行腹部超声检查结果未见异常,此次就诊行腹部 CT 检查也未见异常,为了排除慢性胰腺炎造成的腹痛、血尿,给予患者 EUS 检查,意外发现在左肾皮质上极有一个圆形低密度的回声区,进一步行 FNAB,结果回报了肾细胞癌(renal cell carcinoma, RCC)。

EUS-FNA 在技术层面上比较适合肾脏腹侧上极的肿物,而经皮穿刺更适合于肾脏背侧下极的肿物,另外对于肥胖的患者而言,经皮穿刺未免难以达到目的,而 EUS 并不受到这方面的限制^[30]。

EUS 下穿刺肾脏后的并发症并不多见,比如血尿^[31],可能是因为穿刺位置定位准确,副损伤机会相应减少,或者通过 EUS 获取肾脏病理的患者比较少。

3 输尿管

EUS 在输尿管疾病诊断中曾经发挥着重要的作用,主要用于诊断肾盂输尿管交界部(ureteropelvic junction obstruction, UPJO)病因的鉴别诊

断,其价值同 CT 相比仍存在一定争议。

早在 1991 年 Goldber 等^[32,33]证实了 EUS 在上尿路疾病中是一种有用的诊断手段,在 EUS 下进入输尿管和肾盂,成功诊断了上尿路结石、输尿管癌、异位血管造成的 UPJO、输尿管狭窄。该团队在 1992 年使用 EUS 针对造成 UPJO 的异位血管进行定位,这项技术把邻近血管的损伤降低到了最低限度^[34]。Siegel 等^[35]在 1997 年报道 EUS 和螺旋 CT 在发现造成 UPJO 的异位血管方面准确性基本相似。Keeley 等^[36]在 1999 年做了一项关于 UPJO 的前瞻性研究,EUS 在诊断异位血管和输尿管瓣膜方面比 CT 更加敏感。在 141 个有正常肾盂输尿管交界部(ureteropelvic junction, UPJ)的病例中,发现 19.2% 的病例有横跨 UPJ 的血管,这个比例要低于患有 UPJO 的患者^[37]。EUS 对于输尿管的尿路上皮癌临床分期有潜在价值^[15]。

EUS 目前在 UPJO 中很少使用,CT 和排泌性尿路造影可以明确诊断 UPJO 的病因^[38]。EUS 在输尿管尿路上皮癌临床分期诊断上的价值还需要更多的研究来验证。

4 膀胱

长期以来人们逐渐认识到膀胱癌的临床分期是治疗和预测预后的重要因素,CT 和 MRI 大大提高了膀胱癌分期的诊断准确性^[39,40],为更准确的掌握膀胱癌的分期,一些人尝试使用 EUS 对膀胱癌进行临床分期诊断。Horiuchi 等^[16]使用高频率(20 MHz)的 EUS 来判断膀胱癌是否有肌层浸润,同时也报道 EUS 具有局限性,由于有分辨率有限无法分辨 T_a 和 T₁ 期的肿瘤,低穿透力无法分辨 T_{2a} 和 T_{2b} 期的肿瘤,对于 >2 cm 的膀胱肿瘤很难诊断其临床分期。Saga 等^[41]在 2004 年报道了他们尝试使用膀胱镜下超声诊断膀胱癌浸润膀胱壁的深度,相对于经尿道超声(transurethral ultrasound)来说可以避免前列腺和膀胱的损伤,来获取相对安全又好的视野,但是对于比较大的肿物以及生长在膀胱颈或者膀胱憩室内的肿物比较受限。Horiuchi 等^[42]使用纤维膀胱镜下超声诊断膀胱癌,证实膀胱内任何位置的肿物甚至膀胱颈处的肿物均可以通过 EUS 进行捕捉检测。甚至 Eloubeidi 等^[43]尝试使用 EUS-FNA 方法,对已经行根治性膀胱全切加回肠原位膀胱术,怀疑有原位肿瘤复发的患者进行检查,证实这是一项安全可行的办法。Xu 等^[13]使用 EUS 对于肌层浸润性膀胱癌与非肌层浸润性膀胱癌进行鉴别,再次证明 T_a 与 T₁ 期膀胱癌鉴别的不确定性。Oktem 等^[44]对比了 EUS 与 CT 的诊断价值,相比较 CT 而言错误的分期较少发生在 EUS。

对于这样一个非随机对照试验而言还不能证明 EUS 优于 CT,还需要高级别的证据来证明

EUS 在诊断膀胱癌分期方面的优势。

5 前列腺

前列腺癌的诊断金标准是病理诊断,经直肠超声引导下穿刺活检已是临床上最安全准确的诊断方法^[45]。EUS 在前列腺癌方面倒不是一无是处,应用在前列腺癌的治疗当中。Yang 等^[46]经直肠 EUS 引导下定位行调强适形放疗(intensity-modulated radiation therapy, IMRT)治疗。由于是单中心的研究且患者数目较少,还需要更多的研究,比如使用 EUS 与经会阴治疗的比较,以及使用 EUS 进行 IMRT 治疗前列腺癌前后前列腺特异性抗原(prostate specific antigen, PSA)生化反应评估等。EUS 虽然在技术层面上可以完成前列腺癌的 FNAB 和前列腺癌的 IMRT,但是并不推荐。

6 展望

EUS 对于泌尿外科的发展有着重要的作用,特别是肾上腺肿瘤、肾脏肿瘤、UPJO、膀胱肿瘤的诊断有着独特的作用。EUS 在泌尿外科中的使用存在一定的限制,不过双侧肾上腺、双侧肾脏上极腹侧可以通过邻近的消化道来进行定位。随着内窥镜与超声技术的发展,内窥镜与超声的结合会更加完美,在泌尿外科中应用会更加广泛。EUS 未来可能用于泌尿外科疾病的治疗,比如一些良性疾病,对于肾脏腹侧及上极的囊肿理论上可以在 EUS 下穿刺抽吸;肾上腺一些有分泌功能的良性肿瘤,可以在 EUS 下进行消融治疗,这样可以避免腹腔镜手术治疗;对于膀胱黏膜广泛水肿或者盆腔肿瘤放疗后导致的膀胱反应性增生,膀胱镜下无法识别输尿管管口时可使用 EUS 定位膀胱壁内段输尿管。

[参考文献]

- 1 Strohm W D. Limits of conventional abdominal sonography and features of endoscopic sonography[J]. Scand J Gastroenterol Suppl, 1984, 94: 7-12.
- 2 Colaiácovo R, Assef M S, Ganc R L, et al. Rectal cancer staging: Correlation between the evaluation with radial echoendoscope and rigid linear probe[J]. Endosc Ultrasound, 2014, 3(3): 161-166.
- 3 Lux G, Heyder N, Lutz H, et al. Endoscopic ultrasonography—technique, orientation and diagnostic possibilities [J]. Endoscopy, 1982, 14(6): 220-225.
- 4 De Lisi S, Giovannini M. Endoscopic ultrasonography: Transition towards the future of gastro-intestinal diseases[J]. World J Gastroenterol, 2016, 22(5): 1779-1786.
- 5 Lin H, Zhan X B, Sun S Y, et al. Stent selection for endoscopic ultrasound-guided drainage of pancreatic fluid collections: a multicenter study in china[J]. Gastroenterol Res Pract, 2014, 2014: 193562.
- 6 Erickson R A. EUS-guided FNA[J]. Gastrointest Endosc, 2004, 60(2): 267-279.

- 7 Cartana E T, Gheonea D I, Saftoiu A. Advances in endoscopic ultrasound imaging of colorectal diseases[J]. *World J Gastroenterol*, 2016, 22(5): 1756—1766.
- 8 Chhieng D C, Jhala D, Jhala N, et al. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy: a study of 103 cases[J]. *Cancer*, 2002, 96(4): 232—239.
- 9 Gompelmann D, Eberhardt R, Herth F J. Endobronchial ultrasound[J]. *Radiologe*, 2010, 50(8): 692—698.
- 10 Chang K J, Erickson R A, Nguyen P. Endoscopic ultrasound(EUS) and EUS-guided fine-needle aspiration of the left adrenal gland[J]. *Gastrointest Endosc*, 1996, 44(5): 568—572.
- 11 Eloubeidi M A, Morgan D E, Cerfolio R J, et al. Transduodenal EUS-guided FNA of the right adrenal gland[J]. *Gastrointest Endosc*, 2008, 67(3): 522—527.
- 12 Artifon E L, Lopes R I, Kumar A, et al. Endoscopic ultrasound facilitates histological diagnosis of renal cell cancer[J]. *J Endourol*, 2008, 22(11): 2447—2450.
- 13 Xu C, Zhang Z, Wang H, et al. A new tool for distinguishing muscle invasive and non-muscle invasive bladder cancer; the initial application of flexible ultrasound bronchoscope in bladder tumor staging[J]. *PLoS One*, 2014, 9(4): e92385.
- 14 Soria F, Delgado M I, Rioja L A, et al. Endourologic techniques for ureteropelvic junction obstruction therapy. Comparative animal study[J]. *J Pediatr Surg*, 2008, 43(8): 1528—1532.
- 15 Matin S F, Kamat A M, Grossman H B. High-frequency endoluminal ultrasonography as an aid to the staging of upper tract urothelial carcinoma: imaging findings and pathologic correlation[J]. *J Ultrasound Med*, 2010, 29(9): 1277—1284.
- 16 Horiuchi K, Tsuboi N, Shimizu H, et al. High-frequency endoluminal ultrasonography for staging transitional cell carcinoma of the bladder[J]. *Urology*, 2000, 56(3): 404—407.
- 17 Welch T J, Sheedy P F 2nd, Stephens D H, et al. Percutaneous adrenal biopsy: review of a 10-year experience[J]. *Radiology*, 1994, 193(2): 341—344.
- 18 Quayle F J, Spittler J A, Pierce R A, et al. Needle biopsy of incidentally discovered adrenal masses is rarely informative and potentially hazardous[J]. *Surgery*, 2007, 142(4): 497—502.
- 19 Jhala N C, Jhala D, Eloubeidi M A, et al. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration biopsy of the adrenal glands: analysis of 24 patients[J]. *Cancer*, 2004, 102(5): 308—314.
- 20 Artifon E L, Lucon A M, Sakai P, et al. EUS-guided alcohol ablation of left adrenal metastasis from non-small-cell lung carcinoma[J]. *Gastrointest Endosc*, 2007, 66(6): 1201—1205.
- 21 Dietrich C F, Wehrmann T, Hoffmann C, et al. Detection of the adrenal glands by endoscopic or transabdominal ultrasound[J]. *Endoscopy*, 1997, 29(9): 859—864.
- 22 Haseganu L E, Diehl D L. Left adrenal gland hemorrhage as a complication of EUS-FNA[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 69(6): e51—52.
- 23 de Vries A C, Poley J W. Hypertensive crisis after endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration of the right adrenal gland[J]. *Endoscopy*, 2014, 46 Suppl 1 UCTN: E447—448.
- 24 Vanderveen K A, Thompson S M, Callstrom M R, et al. Biopsy of pheochromocytomas and paragangliomas: potential for disaster[J]. *Surgery*, 2009, 146(6): 1158—1166.
- 25 Allen B C, Francis I R. Adrenal Imaging and Intervention[J]. *Radiol Clin North Am*, 2015, 53(5): 1021—1035.
- 26 Daugherty M, Sedaghatpour D, Shapiro O, et al. The metastatic potential of renal tumors; Influence of histologic subtypes on definition of small renal masses, risk stratification, and future active surveillance protocols[J]. *Urol Oncol*, 2017, 35(4): 153. e15—153. e20.
- 27 Zhang L, Li X S, Zhou L Q. Renal Tumor Biopsy Technique[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2016, 129(10): 1236—1240.
- 28 Cate F, Kapp M E, Arnold S A, et al. Core Needle Biopsy and Fine Needle Aspiration Alone or in Combination; Diagnostic Accuracy and Impact on Management of Renal Masses[J]. *J Urol*, 2017, 197(6): 1396—1402.
- 29 DeWitt J, Gress F G, Levy M J, et al. EUS-guided FNA aspiration of kidney masses: a multicenter U. S. experience[J]. *Gastrointest Endosc*, 2009, 70(3): 573—578.
- 30 Law R, Wobker S, Grimm I S, et al. Endoscopic ultrasonography-guided fine needle aspiration of kidney masses[J]. *Gastroenterology*, 2015, 148(7): 1282—1283.
- 31 Lakhtakia S, Wee E, Gupta R, et al. Hematuria after endoscopic ultrasound-guided fine needle aspiration of a renal tumor in von Hippel-Lindau diseases[J]. *Endoscopy*, 2012, 44 Suppl 2 UCTN: E133.
- 32 Goldberg B B, Bagley D, Liu J B, et al. Endoluminal sonography of the urinary tract: preliminary observations[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 1991, 156(1): 99—103.
- 33 Goldberg B B, Liu J B. Endoluminal urologic ultrasound[J]. *Scand J Urol Nephrol Suppl*, 1991, 137: 147—154.
- 34 Bagley D H, Liu J B, Grasso M, et al. Endoluminal sonography in evaluation of the obstructed ureteropelvic junction[J]. *J Endourol*, 1994, 8(4): 287—292.
- 35 Siegel C L, McDougall E M, Middleton W D, et al. Preoperative assessment of ureteropelvic junction obstruction with endoluminal sonography and helical CT[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 1997, 168(3): 623—626.
- 36 Keeley F X Jr, Moussa S A, Miller J, et al. A prospective study of endoluminal ultrasound versus computerized tomography angiography for detecting crossing vessels at the ureteropelvic junction[J]. *J Urol*, 1999, 162(6): 1938—1941.

- 37 Zeltser I S, Liu J B, Bagley D H. The incidence of crossing vessels in patients with normal ureteropelvic junction examined with endoluminal ultrasound[J]. J Urol, 2004, 172(6 Pt 1): 2304—2307.
- 38 Khan F, Ahmed K, Lee N, et al. Management of ureteropelvic junction obstruction in adults[J]. Nat Rev Urol, 2014, 11(11): 629—638.
- 39 Caterino M, Giunta S, Finocchi V, et al. Primary cancer of the urinary bladder: CT evaluation of the T parameter with different techniques[J]. Abdom Imaging, 2001, 26(4): 433—438.
- 40 Tsuda K, Narumi Y, Nakamura H, et al. [Staging urinary bladder cancer with dynamic MR imaging][J]. Hinyokika Kyo, 2000, 46(11): 835—839.
- 41 Saga Y, Numata A, Tokumitsu M, et al. Comparative study of novel endoluminal ultrasonography and conventional transurethral ultrasonography in staging of bladder cancer[J]. Int J Urol, 2004, 11(8): 597—601.
- 42 Horiuchi K, Shimizu H, Yoshida K, et al. New ultrasonic cystofiberscope for staging bladder tumors[J]. J Endourol, 2005, 19(2): 130—132.
- 43 Eloubeidi M A, Varadarajulu S, El-Galley R, et al. EUS-guided FNA for the diagnosis of recurrent bladder cancer through the ileal conduit: a novel approach[J]. Gastrointest Endosc, 2006, 64(3): 450—453.
- 44 Oktem G C, Kocaaslan R, Karadag M A, et al. The role of transcavitary ultrasonography in diagnosis and staging of nonmuscle-invasive bladder cancer: a prospective non-randomized clinical study[J]. Springerplus, 2014, 3: 519.
- 45 Kawakami S, Kihara K, Fujii Y, et al. Transrectal ultrasound-guided transperineal 14-core systematic biopsy detects apico-anterior cancer foci of T1c prostate cancer[J]. Int J Urol, 2004, 11(8): 613—618.
- 46 Yang J, Abdel-Wahab M, Ribeiro A. EUS-guided fiducial placement before targeted radiation therapy for prostate cancer[J]. Gastrointest Endosc, 2009, 70(3): 579—583.

(收稿日期: 2016-06-07)

欢迎订阅 2018 年《临床泌尿外科杂志》

(邮发代号 38-124)

《临床泌尿外科杂志》(刊号: ISSN 1001-1420, CN 42-1131/R)是中华人民共和国教育部主管, 华中科技大学同济医学院附属协和医院和同济医院联合主办的泌尿外科学专业学术期刊, 1986 年 7 月创刊, 至今已三十余年, 属于老牌名刊, 深受国内临床泌尿外科医生的欢迎。主要刊登泌尿外科学及男科学的相关科技学术论文, 辟有专家论坛、临床研究、实验研究、流行病学调查、综述、研究报告、病例报告、国外医学新进展等栏目。现为大 16 开本(208 mm×295 mm), 基础页码为 80 页。封面为 157 g 铜版纸四彩封塑, 内芯为 105 g 铜版纸彩图精印。2018 年每期订价为 16.00 元, 半年价 96.00 元, 全年价 192.00 元。欢迎全国泌尿外科医生及相关研究人员到当地邮局订阅, 邮发代号 38-124, 也可登录中国邮政报刊订阅网 <http://bk.11185.cn> 或直接在编辑部订阅(电话: 027-85726342-8818)。

订阅《临床泌尿外科杂志》可以在第一时间掌握国内泌尿外科学的最新研究动态, 了解最新专业信息。欢迎全国泌尿外科医生及相关人员订阅!

《临床泌尿外科杂志》编辑部