

窄带成像在泌尿外科应用专家共识

窄带成像在泌尿外科应用研究专家共识组

中华外科杂志, 2016,54(05): 332-334.

膀胱癌是全球常见的恶性肿瘤之一, 2012 年全球新诊断患者 429 800 例, 死亡 165 100 例^[1]。在我国, 膀胱癌目前是最常见的泌尿系统恶性肿瘤, 发病率呈现逐年上升趋势^[2]。膀胱尿路上皮癌是膀胱癌最常见的病理类型, 其中 70%~80% 为非肌层浸润性肿瘤, 多数预后良好, 但复发率较高, 为 50%~70%, 其中 20%~30% 会进展为肌层浸润性肿瘤。膀胱镜检查是膀胱肿瘤诊断、治疗及术后监测随访的最重要方法, 但对于一些扁平病变及微小的乳头状病变, 膀胱镜可能会将肿瘤遗漏或误诊^[3]。因此, 如何改进传统的普通白光膀胱镜, 增加膀胱肿瘤病变的检出率, 提高手术切除的彻底性及降低术后复发率成为目前困扰泌尿外科医师的难点之一。

近年, 新的成像技术如荧光膀胱镜及窄带成像(narrow band imaging, NBI)的应用是膀胱肿瘤诊治的一大进展。NBI 相对荧光膀胱镜, 不需要提前将光敏剂灌入膀胱, 不受光漂白对诊断时间的限制, 操作相对简单, 较易普及, 具有一定优势。本文就 NBI 技术原理、在泌尿外科主要是膀胱肿瘤中的应用情况、操作规范步骤、存在局限和未来应用前景所形成的专家共识做一介绍。

一、NBI 原理

普通白光膀胱镜利用白光观察, 波长在 400~760 nm; 而 NBI 利用白光中红绿蓝顺次成像的基础, 使用特殊的滤光器对白光进行过滤, 去掉波长最长的红光, 仅留下波长 415 nm 的蓝光和 540 nm 的绿光。这种窄带光的特点包括: (1)蓝光波长较短, 只能穿透黏膜表层, 且波长与血红蛋白吸收峰一致, 穿透黏膜表层后即能被血红蛋白大量吸收, 可清晰显示棕褐色的黏膜表层毛细血管; (2)绿光波长较长, 可穿透至黏膜下层, 使黏膜深层的毛细血管呈现蓝绿色。因此, 窄带光可改善图像的对比性和可视性。在用于泌尿外科疾病之前, NBI 内镜技术已成功应用于食管、胃、结直肠等消化道疾病的诊断和鉴别诊断^[4,5,6]。

二、NBI 当前应用情况

在膀胱肿瘤的诊断方面, 英国的 Bryan 等^[7]最先报告应用 NBI 技术进行膀胱肿瘤诊断, 结果显示 NBI 膀胱镜能发现普通白光膀胱镜无法发现的病灶。此后美国、欧洲、日本的学者又陆续报告 NBI 较普通白光提高了膀胱肿瘤的检出率^[8,9,10,11]。我国开展膀胱肿瘤 NBI 诊治技术基本与国际同步, 获得了相似的结果^[12,13,14,15,16,17]。我国一项多中心临床随机对照试验纳入了 384 例患者, 结果显示 NBI 诊断膀胱肿瘤的灵敏度及特异度均高于普通白光(97.7%比 66.7%, 50%比 25%)^[18]。相应的 Meta 分析结果显示, NBI 较普通白光膀胱镜明显提高膀胱肿瘤的检出率, 其中包括膀胱原位癌^[19,20]。

在膀胱肿瘤的治疗方面，Naselli 等^[21]最先报告在全程 NBI 视野下的经尿道膀胱肿瘤电切术(transurethral resection of bladder tumor, TURBt)安全可行。Cauberg 等^[22]发现 NBI 辅助下 TURBt 较白光 TURBt 明显降低膀胱肿瘤的术后复发率。单中心前瞻性随机对照研究结果也显示，NBI 辅助下 TURBt 较白光 TURBt 能降低术后复发率^[23,24]。马天加等^[25]发现 NBI 辅助下钬激光或 TURBt 能降低非肌层浸润性膀胱癌 3 个月及 1 年的肿瘤复发率。但目前国内外仍缺乏设计良好的、多中心长期随访的 NBI 辅助下 TURBt 或激光治疗膀胱肿瘤的随机对照研究结果^[26]。

三、NBI 操作规范和步骤

目前膀胱肿瘤的 NBI 膀胱镜检查可在门诊完成，高清摄像系统可实现白光与 NBI 间的一键切换。操作前先在普通白光视野下进行对白校正，膀胱镜自尿道外口直视下进入膀胱，先利用普通白光观察膀胱左右侧壁、后壁、顶壁、前壁、三角区和颈部黏膜，确定膀胱肿瘤的数目、大小、位置并标记。然后通过位于摄像头末端的操作按钮切换至 NBI 视野，再次检查膀胱各壁黏膜，注意与之前白光视野下发现的病灶进行比较，确定之前未发现的病变并明确肿瘤的范围和界限。观察过程中可进行普通白光与 NBI 视野的切换以确认病灶。最后，对可疑膀胱内病灶根据患者情况酌情进行活检。

若要进行 NBI 辅助下的 TURBt 或激光手术，患者需要取截石位，全身麻醉或椎管内麻醉，膀胱镜进入膀胱后观察步骤同上述。在 NBI 视野下于肿瘤边界 1~2 cm 外预先电凝正常膀胱黏膜标记切除范围。如果手术过程中的出血干扰到 NBI 视野下对膀胱肿瘤切除范围和深度的判断，术者可根据情况随时将 NBI 视野转换至普通白光视野以判断切除的范围和深度。初学者也可在 NBI 视野下标记肿瘤后转换至普通白光，进行 TURBt 或激光切除后再转换至 NBI 视野观察切除是否满意^[27]。最后，在膀胱低压冲洗下，检查创面有无活动性出血，留置三腔导尿管持续冲洗，术毕切除的标本送病理检查。

四、NBI 局限性与发展前景

NBI 技术在未来临床应用中仍需要进一步改进：首先，NBI 技术究其原理仍是基于光学的显像对比技术，无法将图像直接放大至显微镜下观察，不是金标准的病理学诊断，未来仍需探索如何将 NBI 技术同病理诊断紧密结合。其次，临床上应用 NBI 需要添加新的设备如配备 NBI 光源的膀胱镜系统，这将一定程度上增加患者膀胱镜检查和治疗的费用。最后，NBI 技术需要一定程度的学习和适应过程。虽然学习曲线不长，但绝大多数习惯在普通白光视野下进行膀胱镜操作的泌尿外科医师仍然需要花额外的时间和精力去掌握这一项新技术。

未来，NBI 技术在泌尿外科的应用范围将越来越广，有研究结果显示，应用 NBI 技术的输尿管镜能提高肾盂、输尿管等上尿路肿瘤的检出率^[28]。随着技术的不断进步及越来越多的经验积累，NBI 技术在泌尿外科的应用将上升至一个新的高度。

参与本共识编写及讨论的专家

参与本共识编写及讨论的专家(按姓氏汉语拼音排序): 陈光富(解放军总医院)、陈惠庆(山西省肿瘤医院)、高新(中山大学附属第三医院)、郭剑明(复旦大学附属中山医院)、胡志全(华中科技大学同济医学院附属同济医院)、金百冶(浙江大学医学院附属第一医院)、李长岭(中国医学科学院肿瘤医院)、潘铁军(广州军区武汉总医院)、齐隽(上海交通大学医学院附属新华医院)、沈益君(复旦大学附属肿瘤医院)、王增军(江苏省人民医院)、魏强(四川大学华西医院)、夏术阶(上海市第一人民医院)、邢金春(厦门大学附属第一医院)、许传亮(第二军医大学长海医院)、叶定伟(复旦大学附属肿瘤医院)、张旭(解放军总医院)、周芳坚(中山大学附属肿瘤医院)

执笔专家: 沈益君、叶定伟

参考文献

- [1]TorreLA, BrayF, SiegelRL, et al. **Global cancer statistics, 2012**[J]. CA Cancer J Clin, 2015, 65(2): 87-108.
- [2]张思维, 马建辉, 李鸣, 等. **中国部分市县膀胱癌发病趋势比较研究**[J]. 中华泌尿外科杂志, 2009, 30(10): 673-676.
- [3]HerrHW, Al-AhmadieH, DalbagniG, et al. **Bladder cancer in cystoscopically normal-appearing mucosa: a case of mistaken identity?** [J]. BJU Int, 2010, 106(10): 1499-1501.
- [4]SharmaP, BansalA, MathurS, et al. **The utility of a novel narrow band imaging endoscopy system in patients with Barrett's esophagus**[J]. Gastrointest Endosc, 2006, 64(2): 167-175.
- [5]MachidaH, SanoY, HamamotoY, et al. **Narrow-band imaging in the diagnosis of colorectal mucosal lesions: a pilot study**[J]. Endoscopy, 2004, 36(12): 1094-1098.
- [6]NakayoshiT, TajiriH, MatsudaK, et al. **Magnifying endoscopy combined with narrow band imaging system for early gastric cancer: correlation of vascular pattern with histopathology (including video)**[J]. Endoscopy, 2004, 36(12): 1080-1084.
- [7]BryanRT, BillinghamLJ, WallaceDM. **Narrow-band imaging flexible cystoscopy in the detection of recurrent urothelial cancer of the bladder**[J]. BJU Int, 2008, 101(6): 702-705; discussion 705-706.
- [8]HerrHW, DonatSM. **A comparison of white-light cystoscopy and narrow-band imaging cystoscopy to detect bladder tumour recurrences**[J]. BJU Int, 2008, 102(9): 1111-1114.
- [9]CaubergEC, KloenS, VisserM, et al. **Narrow band imaging cystoscopy improves the detection of non-muscle-invasive bladder cancer**[J]. Urology, 2010, 76(3): 658-663.
- [10]TatsugamiK, KuroiwaK, KamotoT, et al. **Evaluation of narrow-band imaging as a complementary method for the detection of bladder cancer**[J]. J Endourol, 2010, 24(11): 1807-1811.
- [11]GeavleteB, JecuM, MultescuR, et al. **Narrow-band imaging cystoscopy in non-muscle-invasive bladder cancer: a prospective comparison to the standard approach**[J]. Ther Adv Urol, 2012, 4(5): 211-217.

- [12]沈益君,朱一平,叶定伟,等. **窄波成像电子膀胱软镜在膀胱肿瘤诊断中的应用价值**[J]. 中华泌尿外科杂志, 2010, 31(6): 383-385.
- [13]宋晓东,叶章群,包世新,等. **窄带光成像在膀胱癌早期诊断及复发监测中的应用研究**[J]. 现代泌尿生殖肿瘤杂志, 2009, 1(6): 325-327.
- [14]陈光富,王保军,马鑫,等. **NBI 技术结合电子软膀胱镜在膀胱肿瘤早期诊断中的应用研究**[J]. 临床泌尿外科杂志, 2009, 24(8): 603-605.
- [15]ShenYJ, ZhuYP, YeDW, et al. **Narrow-band imaging flexible cystoscopy in the detection of primary non-muscle invasive bladder cancer: a "second look" matters ?** [J]. Int Urol Nephrol, 2012, 44(2): 451-457.
- [16]ZhuYP, ShenYJ, YeDW, et al. **Narrow-band imaging flexible cystoscopy in the detection of clinically unconfirmed positive urine cytology**[J]. Urol Int, 2012, 88(1): 84-87.
- [17]ChenG, WangB, LiH, et al. **Applying narrow-band imaging in complement with white-light imaging cystoscopy in the detection of urothelial carcinoma of the bladder**[J]. Urol Oncol, 2013, 31(4): 475-479.
- [18]YeZ, HuJ, SongX, et al. **A comparison of NBI and WLI cystoscopy in detecting non-muscle-invasive bladder cancer: a prospective, randomized and multi-center study**[J]. Sci Rep, 2015, 5: 10905.
- [19]ZhengC, LvY, ZhongQ, et al. **Narrow band imaging diagnosis of bladder cancer: systematic review and meta-analysis**[J]. BJU Int, 2012, 110(11Pt B): E680-687.
- [20]LiK, LinT, FanX, et al. **Diagnosis of narrow-band imaging in non-muscle-invasive bladder cancer: a systematic review and meta-analysis**[J]. Int J Urol, 2013, 20(6): 602-609.
- [21]NaselliA, IntroiniC, BertolottoF, et al. **Feasibility of transurethral resection of bladder lesion performed entirely by means of narrow-band imaging**[J]. J Endourol, 2010, 24(7): 1131-1134.
- [22]CaubergEC, MamoulakisC, de la RosetteJJ, et al. **Narrow band imaging-assisted transurethral resection for non-muscle invasive bladder cancer significantly reduces residual tumour rate**[J]. World J Urol, 2011, 29(4): 503-509.
- [23]MontanariE, de la RosetteJ, LongoF, et al. **Narrow-band imaging (NBI) and white light (WLI) transurethral resection of the bladder in the treatment of non-muscle-invasive bladder cancer**[J]. Arch Ital Urol Androl, 2012, 84(4): 179-183.
- [24]HerrHW. **Randomized trial of narrow-band versus white-light cystoscopy for restaging (second-look) transurethral resection of bladder tumors**[J]. Eur Urol, 2015, 67(4): 605-608.
- [25]马天加,王文振,姜兆群,等. **NBI 辅助钬激光与 TURBt 治疗非肌层浸润性膀胱尿路上皮癌的前瞻性随机对照研究**[J]. 中华医学杂志, 2015, 95(37): 3032-3035.
- [26]de la RosetteJ, GravasS. **A multi-center, randomized international study to compare the impact of narrow band imaging versus white light cystoscopy in the recurrence of bladder**

cancer[J]. J Endourol, 2010, 24(5): 660-661.

[27]范晋海. 窄带光膀胱镜下经尿道膀胱肿瘤电切手术精要[J/OL]. 泌尿外科杂志: 电子版, 2012, 4(3): 62-63.

[28]TraxerO, GeavleteB, de MedinaSG, et al. **Narrow-band imaging digital flexible ureteroscopy in detection of upper urinary tract transitional-cell carcinoma: initial experience**[J]. J Endourol, 2011, 25(1): 19-23.