

DOI: 10.12235/E20210607

文章编号: 1007-1989 (2022) 07-0033-06

论 著

电子喉镜窄带成像技术模式在早期喉癌诊断中的应用 及其与病理结果一致性的研究*

刘毅, 鲍红柳, 王玫, 蒋凤

(昆明市第一人民医院 耳鼻咽喉科, 云南 昆明 650224)

摘要: 目的 探讨电子喉镜窄带成像技术(NBI)模式在早期喉癌诊断中的应用及与病理结果的一致性。**方法** 选取该院喉部病变患者80例, 均行电子喉镜白光、NBI检查和病理检查, 比较电子喉镜NBI模式与白光模式检查结果及图像质量, 分析电子喉镜NBI模式与病理结果的一致性。**结果** 80例喉部病变患者均为单发病灶。病理性质为阳性(恶性)的29例中, 鳞状细胞癌22例(V型), 原位癌7例(V型); 阴性(非恶性)的51例中, 5例中度不典型增生(IV型), 18例单纯增生(III型), 18例慢性喉炎(II型), 10例声带息肉(I型)。80例喉部病变患者电子喉镜NBI模式下阳性30例, 阴性50例; 白光模式下阳性23例, 阴性57例; 电子喉镜NBI模式检查敏感度、阴性预测值及准确度均高于白光模式, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 电子喉镜NBI模式检查图像中, 病变轮廓及微血管形态评分均高于白光模式, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 电子喉镜NBI模式与病理结果符合率为80.00% ($Kappa = 0.733, P = 0.000$)。**结论** 电子喉镜NBI模式下黏膜表层微血管形态和结构清晰可见, 更易识别早期病变, 判断病变范围, 且诊断结果与病理结果一致性较高, 在早期喉癌诊断中具有良好的应用前景。

关键词: 早期喉癌; 电子喉镜; 白光模式; 窄带成像技术模式; 病理结果

中图分类号: R739.65

Study on the application of electronic laryngoscope narrow-band imaging mode in diagnosis of early laryngeal cancer and its consistency with pathological results*

Yi Liu, Hong-liu Bao, Mei Wang, Feng Jiang

(Department of Otorhinolaryngology, The First Hospital of Kunming, Kunming, Yunnan 650224, China)

Abstract: Objective To explore the application of electronic laryngoscope narrow-band imaging (NBI) mode in diagnosis of early laryngeal cancer and its consistency with pathological results. **Methods** 80 patients with laryngeal lesions were selected and underwent electronic laryngoscope white light, NBI pattern examination and pathological examination. The NBI and white light pattern examination results and image quality were compared, and the consistency between the electronic laryngoscope NBI pattern and the pathological results were analyzed. **Results** 80 patients with laryngeal lesions were all single lesions, of which 29 were pathologically positive (malignant), including 22 cases of squamous cell carcinoma (type V), 7 cases of carcinoma in situ (type V); Negative (non-malignant) 51 cases, including 5 cases of moderate dysplasia (type IV), 18 cases of simple hyperplasia (type III), 18 cases of chronic laryngitis (type II), 10 cases of vocal cord polyps (type I). In 80 cases of laryngeal lesions,

收稿日期: 2021-10-12

* 基金项目: 昆明市卫健委项目 (No: 2022-07-01-111)

[通信作者] 鲍红柳, E-mail: yxbtgmyd3116@21cn.com; Tel: 15877990965

there were 30 positive cases and 50 negative cases under the electronic laryngoscope NBI mode; 23 cases positive and 57 negative cases under the white light mode; the sensitivity, negative predictive value and accuracy of the electronic laryngoscope NBI mode were higher than those under the white light mode, and the difference were statistically significant ($P < 0.05$); The lesion contour and microvessel morphology scores in the image of the electronic laryngoscope NBI mode were higher than those in the white light mode, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$); The coincidence rate of the NBI mode of the electronic laryngoscope and the pathological results was 80.00% (Kappa = 0.733, $P = 0.000$). **Conclusion** Under the NBI mode of the electronic laryngoscope, the morphology and structure of the microvessels in the mucosal surface are clearly visible, and it is easier to identify the early lesions and determine the scope of the lesions, and the diagnostic results are highly consistent with the pathological results.

Keywords: early laryngeal cancer; electronic laryngoscope; white light mode; NBI mode; pathological results

喉癌为临床常见的头颈部恶性肿瘤之一，早期缺乏临床典型症状，且位置隐蔽，难以确诊，常错过最佳治疗时机，患者生存率及生存质量低下^[1-3]。相关研究^[4-5]指出，早期喉癌经治疗后，5年存活率可达到80%~90%。因此，早期确诊对于喉癌患者生存率及生存质量的提高尤为关键。活检与白光电子喉镜联合检查仍是现阶段诊断喉部病变的金标准，但难以直接于白光电子喉镜下判断肿物良恶性，且难以分辨上皮内微小病变^[6-7]。窄带成像技术(narrow-band imaging, NBI)是一种新型内镜成像技术，可增强黏膜表面纹理，清晰显示黏膜及黏膜下血管形态，充分显示病变边界，极大程度上提高了早期喉癌的检出率^[8-9]。本研究选取喉部病变患者80例，分析电子喉镜NBI模式在早期喉癌诊断中的应用价值及其与病理结果的一致性。现报道如下：

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2019年3月—2021年3月本院收治的喉部病变患者80例，均行电子喉镜白光、NBI检查和病理检查。其中，男60例，女20例，年龄25~78岁，平均(54.39 ± 14.62)岁，病程0.4~3.0年，平均(1.69 ± 0.52)年。

纳入标准：①有喉部不适主诉及临床症状者；②电子喉镜白光及NBI模式可见喉部异常病变，且均为单发病灶者；③患者或其家属均对本研究知情，并自愿签署相关文件。排除标准：①合并严重心肺功能障碍者；②存在丁卡因和麻黄碱溶液等麻醉药物过敏者；③既往有气管插管、喉部手术及外伤史者；④有

出血性疾病难以控制者；⑤拒绝进一步行活检者；⑥合并其他部位恶性肿瘤者。本研究经昆明市第一人民医院医学伦理委员会批准通过(YLS2020-171)。

1.2 方法

80例患者均采用Olympus ENF-VH和ENF-VT2型内镜进行咽喉部白光和NBI模式检查(主机型号：OTV-S190，光源型号：CLV-S190，显示器型号：Olympus OEV-261H)。检查时，用麻黄碱溶液将鼻黏膜收缩，盐酸达克罗宁胶浆行表面麻醉；经一侧鼻腔导入电子鼻咽喉镜，经鼻咽直至喉部，自上而下观察黏膜。首先使用白光模式，随后一键切换至NBI模式，记录病变及周围器官组织受累情况，如会厌活动和声带固定等。于镜下或入院时取病灶组织送检，获取病理诊断。

1.3 病变分型分级标准

电子喉镜NBI模式检查病变分型分级标准^[10]：① I型：上皮内乳头状毛细血管祥(intraepithelial papillary capillary loop, IPCL)几乎不可见，可见直径较小、斜行树枝状血管，常见于正常组织；② II型：表面斜行和树枝状血管管径增粗，IPCL略微扩张，常见于炎症等血管扩张时；③ III型：IPCL仍不可见，黏膜发白，若白斑较薄，隐约可见斜行和树枝状血管，若白斑较厚，血管则无法观察到，常见于单纯增生或轻度不典型增生；④ IV型：密度较低的细小褐色斑点清晰可见，排列规则，斜行和树枝状血管不可见，常见于中度不典型增生；⑤ V型：IPCL扩张，迂曲明显，形态及口径不一，呈现形态多样和密集棕色斑点，常见于重度不典型增生及恶性肿瘤。

1.4 图像质量

以电子喉镜NBI模式和白光模式下病变轮廓范围及病灶表面微血管形态清晰度来评估两组图像质量差异。图像清晰记4分, 图像较清晰记3分, 图像模糊可见记2分, 图像不清晰记1分。

1.5 观察指标

统计病理结果、电子喉镜NBI及白光模式检查结果, 比较电子喉镜NBI与白光模式检查结果及图像质量, 分析电子喉镜NBI模式与病理结果的一致性。

1.6 统计学方法

选用SPSS 22.0统计软件处理数据, 计数资料以例(%)表示, 行 χ^2 检验; 计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 行 t 检验; 一致性分析行Kappa检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病理结果

80例喉部病变患者均为单发病灶。其中, 病理性质为阳性(恶性)的29例中, 鳞状细胞癌22例(V型), 原位癌7例(V型); 阴性(非恶性)的51例中, 5例中度不典型增生(IV型), 18例单纯增生(III型), 18例慢性喉炎(II型), 10例声带息肉(I型)。

2.2 电子喉镜NBI模式与白光模式检查结果

80例喉部病变患者电子喉镜NBI模式下阳性30例, 阴性50例; 白光模式下阳性23例, 阴性57例。见表1。

2.3 电子喉镜NBI模式与白光模式检查结果比较

电子喉镜NBI模式检查敏感度、阴性预测值及准确度均高于白光模式, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

表1 电子喉镜NBI模式和白光模式检查结果 例
Table 1 Examination results of NBI mode and white light mode of electronic laryngoscopy *n*

类别	病理结果		合计
	阳性	阴性	
NBI模式			
阳性(<i>n</i> = 30)	26	4	30
阴性(<i>n</i> = 50)	3	47	50
合计(<i>n</i> = 80)	29	51	80
白光模式			
阳性(<i>n</i> = 23)	17	6	23
阴性(<i>n</i> = 57)	12	45	57
合计(<i>n</i> = 80)	29	51	80

表2 电子喉镜NBI模式与白光模式检查结果比较 %

Table 2 Comparison of NBI mode and white light mode inspection results of electronic laryngoscopy %

类别	敏感度	特异度	阳性预测值	阴性预测值	准确度
NBI模式(<i>n</i> = 80)	89.66(26/29)	92.16(47/51)	86.67(26/30)	94.00(47/50)	91.25(73/80)
白光模式(<i>n</i> = 80)	58.62(17/29)	88.24(45/51)	73.91(17/23)	78.94(45/57)	77.50(62/80)
χ^2 值	7.28	0.44	0.68	5.01	5.74
<i>P</i> 值	0.000	0.505	0.411	0.025	0.017

2.4 电子喉镜NBI模式与白光模式检查图像质量比较

电子喉镜NBI模式检查图像中, 病变轮廓及微血管形态评分均高于白光模式, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表3。

2.5 电子喉镜NBI模式与病理结果一致性

电子喉镜NBI模式与病理结果符合率为80.00%(Kappa = 0.733, $P = 0.000$)。见表4。

2.6 典型病例

2.6.1 病例1 患者男, 38岁, 电子喉镜白光模式下显示左侧声带息肉, NBI模式病变分型为I型, 术后病理诊断为声带息肉。见图1。

2.6.2 病例2 患者男, 55岁, 鳞状细胞癌。电子喉镜白光模式下显示黏膜水肿, 与周围正常组织分界不清, NBI模式病变分型为V型, 术后病理诊断为中分化鳞状细胞癌。见图2。

表 3 电子喉镜NBI模式与白光模式检查图像质量比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

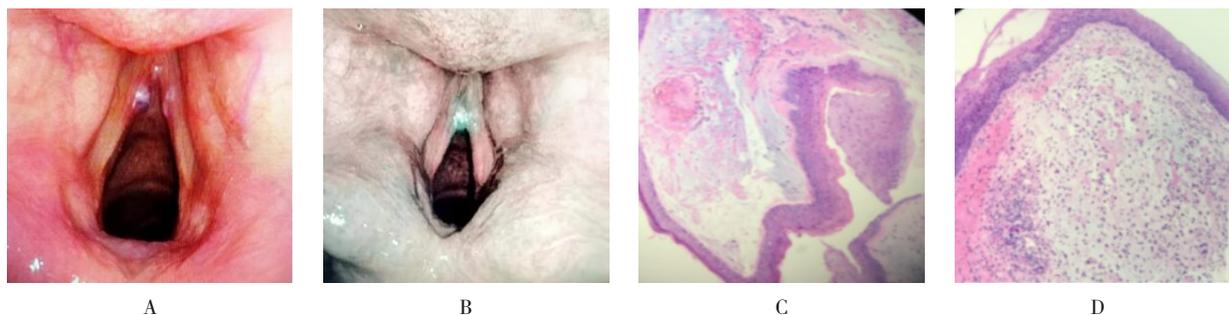
Table 3 Comparison of imaging quality between NBI mode and white light mode of electronic laryngoscope (points, $\bar{x} \pm s$)

类别	病变轮廓评分	微血管形态评分
NBI模式($n = 80$)	3.54±0.21	3.80±0.14
白光模式($n = 80$)	2.97±0.27	2.63±0.25
t 值	14.91	36.52
P 值	0.000	0.000

表 4 电子喉镜NBI模式与病理结果一致性 例

Table 4 Consistency of NBI model of electronic laryngoscope and pathological results n

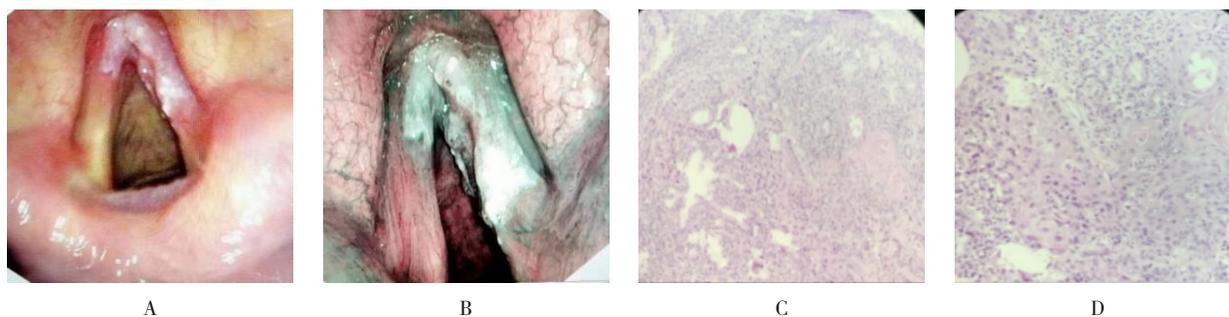
病理结果	电子喉镜NBI模式					Kappa值	P 值
	I型	II型	III型	IV型	V型		
I型	10	0	0	0	0		
II型	0	15	3	0	0		
III型	0	3	12	2	1	0.733	0.000
IV型	0	0	1	1	3		
V型	0	0	0	3	26		



A: 白光模式; B: NBI模式; C和D: 术后病理 (HE×100)

图1 典型病例1

Fig.1 Typical case 1



A: 白光模式; B: NBI模式; C和D: 术后病理 (HE×100)

图2 典型病例2

Fig.2 Typical case 2

3 讨论

近年来,受人口老龄化、环境污染及饮食结构等因素影响,我国喉癌发病率呈逐年上升的趋势^[11]。喉部病变种类繁多、症状类似,多数患者直到中晚期才被发现,导致患者生存率及生存质量明显下降^[12-13]。

现阶段,内镜检查为喉部病变最直观、简便和无创的诊断方法,但对于癌变早期而言,白光模式具有一定局限性,且镜下活检定位常不准确^[14]。NBI作为一种新型内镜下成像技术,凭借定位准确等优势已逐渐应用于消化道黏膜早期癌变、鼻咽部恶性肿瘤及子宫内膜早期癌变等检查中^[15-16]。白光内镜允许红、蓝和绿三色可见光通过,但大部分光波被吸收或散射,仅小部分参与成像;而NBI内镜借助窄带干涉蓝/绿滤光片,将白光中最长的中心波长红光(605 nm)过滤,而释放出的绿光和蓝光,经光学调整可使照射光仅穿透组织表层,着重观察黏膜表层,能更清晰地显示其微细血管结构和形态^[17-18]。喉癌病变改变主要为黏膜上皮及毛细血管形态结构改变^[19]。基于此,本研究对比了电子喉镜NBI模式与白光模式检查结果,发现:电子喉镜NBI模式检查敏感度、阴性预测值及准确度均高于白光模式($P < 0.05$),说明:电子喉镜NBI模式相较于白光模式能更早发现病变,尤其适用于早期喉癌的筛查工作,避免或减少漏诊情况,但其在特异度方面并无明显优势,仍需依赖病理检查确诊。本研究结果还显示:电子喉镜NBI模式检查结果与病理结果符合率为80.00% ($Kappa = 0.733$, $P = 0.000$),提示:临床可采用电子喉镜NBI模式分型初步判断喉部病变,作为取得病理诊断之前或无法取得病理诊断时的辅助诊断,在早期喉癌诊断中具有一定的应用价值。

本研究中,电子喉镜NBI模式检查图像中的病变轮廓及微血管形态评分均高于白光模式($P < 0.05$),与郑燕宏等^[20]的研究结果基本一致。说明:相较于电子喉镜白光模式,NBI模式检查图像清晰度更高,显示咽喉部病变黏膜微血管较为清晰、全面,更加有利于临床病变范围及性质的确认。分析原因可能为:由于NBI模式可放大浅表赘生物表层毛细血管和黏膜微结构,明显增加黏膜上下血管对比度,让黏膜表层细微结构及形态得以清晰显示,从而提高识别病变表面血管增生的准确性,使图像质量清晰度更好^[21]。早期喉癌局限于黏膜,较浅表,白光模式下无典型表现,

难以与正常组织区分,但在NBI模式下,异常的IPCL形态清晰可见,对于早期喉癌,尤其是白光模式尚无法确诊时,具有明显优势,且其分型与病理诊断一致性较高,如本研究中的典型病例1和2,在NBI模式下诊断分型均与术后病理诊断相符。值得注意的是,电子喉镜NBI模式对于操作技术要求较高,需内镜医师经验丰富,在检查时,镜头尽量贴近黏膜表面,无需碰触黏膜,在确保图像清晰的同时,避免刺激黏膜。

综上所述,电子喉镜NBI模式下黏膜表层微血管形态和结构清晰可见,更易识别早期病变,判断病变范围,且诊断结果与病理结果一致性较高,在早期喉癌诊断中具有良好的应用前景。

参 考 文 献 :

- [1] ARENS C, SCHWEMMLE C, VOIGT-ZIMMERMANN S. Surgical reconstruction in laryngeal carcinoma[J]. HNO, 2020, 68(9): 666-677.
- [2] 龚霄阳,陈芝文,林子萍,等.低温等离子射频消融手术治疗早期喉癌疗效观察[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,33(2): 143-147.
- [2] GONG X Y, CHEN Z W, LIN Z P, et al. Therapeutic effect of low-temperature plasma radiofrequency coblation on early-stage laryngeal cancer[J]. Journal of Clinical Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2019, 33(2): 143-147. Chinese
- [3] CHEN L, CHEN Q, LI C, et al. Clinical analysis of laryngeal spindle cell carcinoma[J]. ORL, 2020, 82(6): 310-317.
- [4] 徐夏,邓文婷,黄成志,等.喉内镜下等离子消融术与开放性手术治疗早期喉癌的疗效对比[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2019,33(2): 81-85.
- [4] XU X, DENG W T, HUANG C Z, et al. Curative effect analysis of endoscopic laryngeal cancer surgery with plasma radiofrequency ablation versus open surgery to treat early glottic cancer[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2019, 33(2): 81-85. Chinese
- [5] 吴勇,费长顺,李圆.侵犯前连合的早期声门型喉癌应用经口低温等离子手术的效果分析[J].重庆医学,2019,48(16): 2797-2799.
- [5] WU Y, FEI C S, LI Y. Analysis on the effect transoral hypothermic plasma surgery on early glottic carcinoma invading anterior commissure[J]. Chongqing Medicine, 2019, 48(16): 2797-2799. Chinese
- [6] 王恬雯.采用电子喉镜与支撑喉镜对患者进行声带良性肿物摘除术的效果比较[J].当代医药论丛,2020,18(14): 97-98.
- [6] WANG T W. Comparison of the effects of electronic laryngoscope and strut laryngoscope in excision of benign masses of vocal cords[J]. Contemporary Medicine Forum, 2020, 18(14): 97-98. Chinese

- [7] 刘有焯. 电子喉镜在耳鼻喉科疾病诊治中的临床分析及其对睡眠质量的影响[J]. 世界睡眠医学杂志, 2018, 5(10): 1165-1168.
- [7] LIU Y X. Clinical analysis of electronic laryngoscope in diagnosis and treatment of department of ENT and its influence on sleep quality[J]. World Journal of Sleep Medicine, 2018, 5(10): 1165-1168. Chinese
- [8] 倪晓光. 窄带成像喉镜在喉癌术后随访中的应用[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2020, 55(10): 1002.
- [8] NI X G. Application of narrow band imaging laryngoscope in the postoperative follow-up of laryngeal cancer[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2020, 55(10): 1002. Chinese
- [9] KLIMZA H, PIETRUSZEWSKA W, JACKOWSKA J, et al. Evaluation of narrow band imaging in the assessment of laryngeal granuloma[J]. Sci Rep, 2019, 9(1): 16125.
- [10] 蒋锐, 於子卫, 陈立晓. 电子喉镜联合窄带成像技术对喉部早期恶性病变的诊断价值[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2018, 26(4): 400-404.
- [10] JIANG R, YU Z W, CHEN L X. The value of narrow band imaging in the diagnosis of early cancerous and precancerous lesion of laryngeal and hypopharynx[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2018, 26(4): 400-404. Chinese
- [11] 李莹, 高楠, 何爱敏, 等. 社会支持和应对方式对喉癌患者身心症状的影响[J]. 国际护理学杂志, 2019, 38(17): 2722-2725.
- [11] LI Y, GAO N, HE A M, et al. Effects of social support and coping style on physical and mental symptoms of patients with laryngeal cancer[J]. International Journal of Nursing, 2019, 38(17): 2722-2725. Chinese
- [12] DIETZ A, WICHMANN G, KUHN T, et al. Organ preservation in advanced laryngeal/hypopharyngeal carcinoma: lesson from the DeLOS-II trial[J]. HNO, 2020, 68(9): 648-656.
- [13] 刘婷, 陈仁杰, 庄晓玲, 等. RFTVR 术、新型光纤 CO₂ 激光术对早期喉癌患者症状改善情况和 QOL 评分、VAS 评分的影响[J]. 海南医学院学报, 2020, 26(5): 359-362.
- [13] LIU T, CHEN R J, ZHUANG X L, et al. Effect of RFTVR and CO₂ laser on symptoms improvement, QOL and VAS of patients with early laryngeal cancer[J]. Journal of Hainan Medical University, 2020, 26(5): 359-362. Chinese
- [14] 冯剑, 周涵, 董伟达. 喉癌内镜诊断技术研究进展[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2019, 33(3): 129-133.
- [14] FENG J, ZHOU H, DONG W D. Advances in endoscopic diagnosis of laryngeal cancer[J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2019, 33(3): 129-133. Chinese
- [15] SAKTHIVEL P, SIKKA K, THAKAR A, et al. Role of narrow band imaging in the diagnosis of laryngeal lesions: pilot study from India[J]. Indian J Cancer, 2018, 55(3): 242-247.
- [16] 徐林生. NBI 内镜与常规白光内镜对早期胃癌的诊断价值比较[J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24(12): 1468-1470.
- [16] XU L S. Comparison of NBI endoscopy and conventional white light endoscopy in the diagnosis of early gastric cancer[J]. Modern Digestion & Intervention, 2019, 24(12): 1468-1470. Chinese
- [17] 王雨, 王楠, 司望利, 等. 窄带成像内镜, 染色内镜及常规内镜模式诊断结肠增生性病变的应用价值比较研究[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(4): 788-792.
- [17] WANG Y, WANG N, SI W L, et al. Comparative study on the application value of narrow band endoscopic, chromoendoscopy and conventional endoscopy modes in the diagnosis of colorectal hyperplastic lesions[J]. Progress in Modern Biomedicine, 2020, 20(4): 788-792. Chinese
- [18] KLIMZA H, JACKOWSKA J, PIAZZA C, et al. The role of intraoperative narrow-band imaging in transoral laser microsurgery for early and moderately advanced glottic cancer[J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2019, 85(2): 228-236.
- [19] 高妍, 王忠巧, 司峰志. 窄带成像内镜在喉癌前病变诊断中的应用价值[J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2021, 45(1): 12-14.
- [19] GAO Y, WANG Z Q, SI F Z. The value of NBI endoscopy in the diagnosis of precancerous lesions of the larynx[J]. International Journal of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 2021, 45(1): 12-14. Chinese
- [20] 郑燕宏, 王颖, 洪树鹏. 窄带成像内镜技术在喉部肿瘤早期诊断中的应用[J]. 深圳中西医结合杂志, 2021, 31(7): 75-76.
- [20] ZHENG Y H, WANG Y, HONG S P. Application of narrow band imaging endoscopy in early diagnosis of laryngeal tumors[J]. Shenzhen Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, 2021, 31(7): 75-76. Chinese
- [21] 凌森, 陈浩, 李万举, 等. 窄带成像内镜在喉癌术后诊断中应用价值[J]. 临床军医杂志, 2019, 47(2): 203-204.
- [21] LING S, CHEN H, LI W J, et al. Application value of narrow band imaging endoscopy in postoperative diagnosis of laryngeal cancer[J]. Clinical Journal of Medical Officers, 2019, 47(2): 203-204. Chinese

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

刘毅, 鲍红柳, 王玫, 等. 电子喉镜窄带成像技术模式在早期喉癌诊断中的应用及其与病理结果一致性的研究[J]. 中国内镜杂志, 2022, 28(7): 33-38.

LIU Y, BAO H L, WANG M, et al. Study on the application of electronic laryngoscope narrow-band imaging mode in diagnosis of early laryngeal cancer and its consistency with pathological results[J]. China Journal of Endoscopy, 2022, 28(7): 33-38. Chinese