

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.33.023

普米克令舒雾化吸入对早期声带癌 CO₂ 激光术后影响 *

郑 岩 韦 钧 孙文婧 卢桂芝 刘 鸣 姚鸿超[△]

(哈尔滨医科大学附属第二医院耳鼻咽喉 - 头颈外科 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要 目的:观察早期声带癌患者 CO₂ 激光手术后应用普米克令舒雾化吸入治疗的临床效果。**方法:**将 CO₂ 激光喉早期声带癌显微手术后患者 120 例随机分成 2 组,其中实验组 60 例应用普米克令舒雾化吸入,每日 2 次,每次 1 mg;对照组 60 例采用地塞米松 5 mg,庆大霉素 8 万 u,糜蛋白酶 4000u 日 2 次混合雾化吸入,同时使用 7 天,对比 2 组术后呼吸困难、粘膜水肿、发热、声嘶、疼痛等发生情况效果。**结果:**实验组的患者,术后愈合天数、呼吸困难及咳嗽发生率明显低于对照组,差异有显著性意义 (P<0.05),而术后发热情况及声音嘶哑情况二者无明显差异(P>0.05)。**结论:**普米克令舒雾化吸入能有效缩短喉 CO₂ 激光显微外科手术患者的痊愈时间。

关键词:普米克令舒;雾化吸入;声带癌;CO₂ 激光

中图分类号:R739.65 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)33-6490-03

The Effect of Nebulized Pulmior Respules on Early Vocal Cord Carcinoma Patients After CO₂ Laser Microsurgery*

ZHENG Yan, WEI Jun, SUN Wen-jing, LU Gui-zhi, LIU Ming, YAO Hong-chao[△]

(Department of Otolaryngology Head&Neck Surgery, The second Affiliated Hospital of Harbin Medical University, Harbin, Heilongjiang, 150086, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the clinical effect of nebulized pulmior respules after CO₂ laser microsurgery. **Methods:** After CO₂ laser microsurgery laryngeal early vocal cord carcinoma patients 120 cases randomly divided into 2 groups, the experimental group of 60 cases applied at pulmior atomization inhalation 2 times a day; Control group of 60 patients with dexamethasone 5 mg, gentamicin 80000 u and chymotrypsin 4000 u mixing atomization inhalation, use 7 days at the same time, contrast the effect of two groups after operation, postoperative dyspnea, mucosal edema, fever, pain, etc. **Results:** The experimental group of patients, postoperative healing after days, the risk of dyspnea and cough obviously lower than the control group, significant differences (P < 0.05), while the postoperative fever and hoarse both no significant difference (P > 0.05). **Conclusion:** Pulmior respules can effectively shorten the recovery time of CO₂ laser microsurgery.

Key words: Pulmior respules; Vocal cord carcinoma; CO₂ laser

Chinese Library Classification: R739.65 **Document code:** A

Article ID:1673-6273(2014)33-6490-03

前言

近年来,随着喉显微外科技术的不断发展,喉 CO₂ 激光显微手术逐渐在临床开展并得到广泛的应用。研究表明,喉显微 CO₂ 激光手术是治疗喉部良性肿瘤及喉内早期恶性肿瘤病变的有效方法^[1-3]。由于 CO₂ 激光可以凝固直径小于 0.5 mm 细微血管和淋巴管,同时激光切除过程为一汽化的过程,故可以减少创面的出血及水肿发生。通过显微外科手术操作,绝大部分患者避免了传统喉手术中气管切开带来的创伤。本实验,我们临床观察了 120 例早期声带癌激光手术后应用普米克令舒雾化吸入治疗的术后护理效果,与传统方法进行对比,通过观察术后护理中患者呼吸困难、喉头水肿、炎症、咳嗽、发热和创面愈合速度等情况。现将本实验研究内容和结果汇报如下:

1 资料和方法

1.1 一般资料

收集 2006-2014 年我科收治的早期声带癌患者 120 例,随机分成 2 组(都改为实验组、对照组),年龄 37-68,平均年龄 52.8 岁,其中男 82 例,女 38 例。单侧发病病例 109 例,双侧 11 例,术前经电子喉镜检查确诊,均为首次发病,并经术后病理证明为喉鳞状细胞癌。所有患者在全麻支撑喉镜下行显微 CO₂ 激光肿瘤切除术。

1.2 治疗及护理

1.2.1 心理护理 由于 CO₂ 激光显微手术相对于传统手术而言是比较新的一种手术方式,患者对手术治疗的安全性和术后疗效并不了解,因此患者容易出现焦虑、紧张、恐惧等不良反

* 基金项目:黑龙江省教育厅科学技术研究项目(12531325)

作者简介:郑岩(1977-),女,主管护师,主要研究方向:耳鼻喉科围手术期护理

[△] 通讯作者:姚鸿超,电话:0451-86605832, E-mail: yaohongchao@sohu.com

(收稿日期:2014-07-15 接受日期:2014-08-20)

应。对此,术前向患者详细介绍病情,给予手术过程及治疗的讲解,缓解不良情绪。护士也要及时发现感知患者的不良情绪,给予患者有效疏导及沟通,做好解释工作,消除患者紧张及焦虑的心理,使其能够积极配合手术及围手术期的其它治疗。

1.2.2 雾化护理 术后当日开始,治疗组 60 例应用普米克令舒布地奈德混悬液(1 mg/2 ml,AstraZeneca Pty Ltd 生产)雾化吸入,每日 2 次;对照组 60 例采用地塞米松 5 mg、庆大霉素 8 万 u、糜蛋白酶 4000 u 混合液日二次雾化吸入,7 日为一疗程,对比 2 组治疗过程中愈合情况。为患者创造安静、整洁的治疗环境,保持室内相对湿度 50 %-60 %,温度 18 ℃-20 ℃。患者取半卧位或坐位,含住雾化器的口含嘴,并保持雾化药杯垂直,有利于喷出雾量,并避免药液倒流。护士操作中需加强保护,防止药液或雾化的溶液进入眼中。指导进行患者进行缓慢的深呼吸,有利于药液在有效部位停留时间加长,从而达到治疗的目的。

由于两对照组的吸入药液不同,雾化时间存在差异,护士应加强巡视,准确观察记录两组药液吸入的疗效及患者的状态。吸入过程中如患者病情发生变化,应及时联系医生给予及时处理,并根据疗效反应及时调整治疗方案,避免发生意外,保证治疗护理中的安全。由于喉部手术的刺激,容易引起患者术后喉头水肿,易出现呼吸困难,护理人员必须加强自身的专业

知识的掌握,护理过程中及时发现病情变化,根据不同情况采取相应有效的护理治疗措施,同时做好患者及家属的健康教育工作,取得患者及家属的积极配合,以达到最好治疗护理效果。

1.2.3 实验结果观察 7 日后,行电子喉镜检查,对比观察 2 组患者术后呼吸困难发生情况、粘膜水肿程度、发热、声嘶、疼痛、咳嗽的发生情况,以及计算护理周期。

1.3 统计学分析

应用 SPSS16.0 统计软件,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验,计数资料采取 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

在术后的临床护理期间,应用普米克令舒雾化吸入的治疗组,呼吸困难发生率、愈合天数、咳嗽发生率均较对照组低,差异具有显著性意义($P < 0.05$)。而术后发热及声音嘶哑的发生率与对照组相比,二者无显著性差异($P > 0.05$),考虑与肿瘤大小及患者自身情况有关(见表 1)。电子喉镜下观察,发现治疗组声带水肿减轻明显,充血较轻,无囊泡形成,表明较光滑;对照组红肿明显,局部不光滑。在两组的治疗护理中,均未有明显的不良反应发生。

表 1 术后疗效比较

Table 1 Comparison postoperative curative effect

组别	例数	愈合天数	呼吸困难发生率(%)	发热发生率(%)	声嘶哑发生率(%)	咳嗽发生率(%)
Group	Case	Date	The rate of expiratory dyspnea	The rate of high fever	The rate of hoarse	The rate of cough
实验组	60	4.85ment g1	5(8.3)	12(20.0)	6(10.0)	
Treatment group		(1.7)				
对照组	60	5.32ol gro8	11(18.3)	17(28.3)	17(28.3)	
Control group		(13.3)				
χ^2 值			5.886	2.596	1.137	6.508
P 值		<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05

3 讨论

近年来,喉肿瘤的发病率日益增高,其主要症状是声音嘶哑,严重患者甚至会导致喉阻塞和呼吸吞咽困难,恶性肿瘤往往发展较快,而喉因为解剖位置特殊,肿瘤会很快影响患者的生存状况。因此早期发现及治疗喉肿瘤,选择微创的治疗方案,治疗中应用适合的药物,都是临床需要研究的方向。传统的喉肿瘤手术切除的方法,采取了颈前切口,开放式术腔,术中需要气管切开,患者手术的创面较大,术后需佩戴气管套管及留置胃管,除了常规的术后切口护理,还需要套管护理、雾化吸入、鼻饲饮食等,治疗周期长,愈合缓慢,术前术后患者紧张、不能进食及发音,给护理工作带来了一定的麻烦,护理工作繁重,护理周期长。使用传统的地塞米松及庆大霉素及糜蛋白酶进行雾化吸入的术后治疗,患者较易刺激性咳嗽,喉内术区水肿消失慢,往往术后愈合期长,还存在发生术后感染、咽瘘等一系列并发症的几率。由于术后声带创面均有不同程度的水肿,我科过去多采用传统方法雾化吸入,配合消炎药物静脉滴注及禁声

休息等促进创面的愈合。随着喉显微外科的逐年开展壮大,喉显微 CO_2 激光手术广泛的应用到临床喉肿瘤的治疗当中来。 CO_2 激光手术是在显微镜照明放大下,激光束通过遥控向喉腔内靶结构进行切割汽化,将病灶清除,此手术经口支撑喉镜下进行,不形成开放术腔,对健康组织不产生机械牵拉,减少手术器械对手术野的接触,使病灶旁健康组织保持结构完整和功能健全。作为微创手术, CO_2 激光显微手术比其他传统手术方法的明显优点是:切割精度高,速度快,损伤小,出血少,术野清晰,愈合快,疤痕小,术后不容易复发感染等。在安全切除病变的同时,保留喉的吞咽及发音功能^[1-4]。近年来日益得到耳鼻喉科-头颈外科医生广为接受和采用,成为一项重要的手术治疗手段,在某些疾病下被认为是首选的解决方案从而取代了传统的手术方法^[5,6]。

我科自 2006 年 6 月开始,在省内率先开展了喉良、恶性肿瘤的 CO_2 激光显微手术,取得了良好的疗效。喉显微外科手术患者量的逐渐增大,使护理工作也面临着不断的改进。普米克令舒(布地奈德混悬液)因其对呼吸系统疾病的良好疗效,逐渐

被应用于喉显微外科手术术后治疗当中来^[7-11]。它是一种新型的糖皮质激素类药物,其有较强的亲脂性,作用持久,进入呼吸道喉与呼吸道粘膜组织内的脂肪酸形成一种无活性布地奈德-脂肪复合物在局部沉积,并可缓慢分解释放成游离状态进入组织。它可以使局部保持较高的血药浓度,从而延长药物作用时间。另外它可收缩微小血管,减轻炎症渗出,且呼吸道局部浓度高,起效快,能有效清除呼吸道炎症。因此被广泛应用于喉显微外科手术后的雾化吸入质量当中。临床护理工作中,雾化吸入是术后护理的重点,操作的规范以及疗效影响着患者的愈后时间长短^[12-14]。

喉显微手术后,声带的创面多需要通过禁声休息、雾化吸入等逐渐消除声带创面的充血水肿状态,恢复正常声带的光滑及发音^[15-18]。本次实验中我们对比观察了普米克令舒和传统雾化吸入地塞米松、庆大霉素及糜蛋白酶的混合液的术后声带恢复效果。观察发现普米克令舒雾化吸入应用于声带早期癌能有效改善声带充血水肿情况,缓解患者呼吸困难。在创面恢复早期,能增强血管紧张性,减轻充血,降低毛细血管通透性;在后期,能抑制成纤维细胞的增生和肉芽组织形成,减轻炎症引起的疤痕和粘连^[19,20]。实验中,我们加强了术后护理工作,对比观察术后患者发生喉水肿、炎症导致呼吸困难的发生情况,创面愈合情况,其护理方法简单,效果优于传统方法。并且其使用效果安全,无致突变作用,亦无致癌作用。适合临床开展,大大提高了临床护理的效果。这一研究为提高喉恶性肿瘤激光显微手术术后护理质量,推动临床护理模式改革开辟新的途径,提供新的思路。

参考文献(References)

- [1] 黄志刚. CO₂激光在喉癌喉咽癌中的应用[J]. 中国医学文摘耳鼻喉科学, 2010, 25 (3): 129-131
Huang Zhi-gang. CO₂ laser in the application of laryngeal laryngopharyngeal carcinoma [J]. Chinese medicine abstract otolaryngology science, 2010, 25 (3): 129-131
- [2] 黄志刚. CO₂激光在喉部恶性病变中的应用[J]. 中国医学文摘耳鼻喉科学, 2012, 27 (4): 177-179
Huang Zhi-gang. The application of CO₂ laser in the throat of malignant lesions [J]. Chinese medicine abstract otolaryngology science, 2012, 27 (4): 177-179
- [3] 黄志刚, 韩德民, 于振坤, 等. CO₂激光手术治疗声门型喉癌疗效分析[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 2002, 3 (37): 219-222
Huang Zhi-gang, Han De-min, Yu Zhen-kun, et al. Evaluate the curative effect of CO₂ laser in treatment of glottic carcinoma [J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology, 2002, 37 (3): 219-222
- [4] 王林, 刘吉祥, 杜建群, 等. CO₂激光手术治疗早期声门型喉癌疗效分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 21(21): 985-987
Wang Lin, Liu Ji-xiang, Du Jian-qun, et al. Oncologic outcome of carbon dioxide laser microsurgery for early glottic carcinoma [J]. Journal of clinical otolaryngology head and neck surgery, 2007, (21): 985-987
- [5] 刘世喜. 喉显微 CO₂激光手术 [J]. 中国医学文摘耳鼻喉科学, 2008, 23(3): 137-138
Liu Shi-xi. Laryngeal microsurgery CO₂ laser surgery [J]. Chinese medicine abstract otolaryngology science, 2008, 23(3): 137-138
- [6] 古庆家, 奚玲, 冯勇, 等. CO₂激光喉显微手术治疗早期声门型喉癌疗效观察及相关因素分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2013, 19 (4): 334-337
Gu Qing-jia, Xi Ling, Feng Yong, et al. Therapeutic effect of CO₂ laser phonomicrosurgery for early glottic carcinoma [J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery, 2013, 19 (4): 334-337
- [7] 郑国军, 杨敦. 布地奈德雾化吸入治疗急性喉炎疗效观察[J]. 临床医学, 2006, 26(1): 9
Zheng Guo-jun, Yang Dun. Budesonide aerosol inhalation clinical observation on treatment of acute laryngitis [J]. Clinical medicine, 2006, 26(1): 9
- [8] 孙先军, 郑平. 普米克令舒雾化吸入治疗小儿急性喉炎疗效观察[J]. 实用医学杂志, 2008, 24(7): 1219-1220
Sun Xian-jun, Zheng Ping. At Pulmicore Respules atomization inhalation clinical observation on treatment of infantile acute laryngitis [J]. The Journal of Practical Medicine, 2008, 24 (7): 1219-1220
- [9] 李玉茹, 肖立峰. 布地奈德雾化治疗急性喉炎 [J]. 实用儿科杂志, 2006, 21(18): 1232-1243
Li Yu-ru, Xiao Li-feng. Budesonide atomization treatment of acute laryngitis [J]. Journal of Practical Pediatrics, 2006, 21(18): 1232-1243
- [10] 江一鸣, 张淳, 周佳青, 等. 普米克令舒鼻雾化吸入在功能性鼻窦炎内镜围术期的疗效分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 21 (20): 939-941
Jiang Yi-ming, Zhang Chun, Zhou Jia-qing, et al. A clinical analysis of nebulized Pulmicore respules around FESS period [J]. Journal of clinical otolaryngology head and neck surgery, 2007, 21(20): 939-941
- [11] 沈德生, 刘邦华, 苏炳泽, 等. 普米克令舒雾化吸入治疗成人急性喉炎 40 例疗效观察[J]. 实用医学杂志, 2007, 23 (17): 2755-2757
Xian De-sheng, Liu Bang-hua, Su Bing-ze, et al. Pulmicore Respules atomization inhalation treatment of adult acute laryngitis 40 cases of clinical observation [J]. The Journal of Practical Medicine, 2007, 23 (17): 2755-2757
- [12] 徐小静, 陈秀杰. 支撑喉镜下 CO₂激光治疗喉部病变的护理[J]. 护士进修杂志, 2007, 22(8): 1002-6975
Xu Xiao-jing, Chen Xiu-jie. The laryngoscope under CO₂ laser care for the treatment of laryngeal lesion [J]. Journal of Nurses Training, 2007, 22(8): 1002-6975
- [13] 蔡红武, 唐安洲, 徐志文, 等. 喉 CO₂激光手术后声带粘连原因分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2010, 24, (4): 147-148
Cai Hong-wu, Tang An-zhou, Xu Zhi-wen, et al. Analysis of the reason for the adhesion of vocal cord after CO₂ Laser laryngeal surgery [J]. Journal of clinical otolaryngology head and neck surgery, 2010, 24(4): 147-148
- [14] 孙慧娟, 陈鸣. 普米克令舒雾化吸入在声带息肉手术后的疗效分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2009, 23(20): 951-952
Sun Hui-juan, Chen Ming. Pulmicore Respules atomization inhalation in the curative effect of vocal cord polyp surgery analysis [J]. Journal of clinical otolaryngology head and neck surgery, 2009, 23 (20): 951-952
- [15] 刘学奎, 刘志民, 刘巍巍, 等. 声门型喉癌 CO₂激光手术治疗后局部复发与前联合受侵犯的关系[J]. 中国肿瘤临床, 2012, 39(22): 181 0-1813
(下转第 6519 页)

- treatment with teriparatide and strontium ranelate in a postmenopausal woman with atypical femoral fractures after long-term bisphosphonate administration [J]. *Hormones (Athens)*, 2013, 12(4): 591-597
- [5] Penzkofer J, Mendel T, Bauer C, et al. Treatment results of peritrochanteric and subtrochanteric femoral fractures: a retrospective comparison of PFN and PFNA [J]. *Der Unfallchirurg*, 2009, 112(8): 699-705
- [6] 汤志军, 周正明, 顾家辉, 等. 微创 PCCP 与传统动力髋螺钉治疗老年股骨转子间骨折疗效比较[J]. *现代生物医学进展*, 2012, 12(33): 6480-6483
- Tang Zhi-jun, Zhou Zheng-ming, Gu Jia-ye, et al. Compare of the Effects for Treatment of Intertrochanteric Fracture for the Old People by Micro-trauma Dynamic Hip Screw and Convention Dynamic Hip Screw[J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2012, 12(33): 6480-6483
- [7] Wild M, Jungbuth P, Thelen S, et al. The dynamics of proximal femoral nails: a clinical comparison between PFNA and Targon PF [J]. *Orthop*, 2010, 33(8): 10
- [8] Ziran BH, Morrison T, Little J, et al. A new ankle spanning fixator construct for distal tibia fractures: optimizing visualization, minimizing pin problems, and protecting the heel [J]. *J Orthop Trauma*, 2013, 27(2): 45-49
- [9] Liu Y, Tao R, Liu F, et al. Mid-term outcomes after intramedullary fixation of peritrochanteric femoral fractures using the new proximal femoral nail antirotation (PFNA)[J]. *Injury*, 2010, 41: 810-817
- [10] 李朋斌, 西立峰, 衡德忠, 等. 股骨近端髓内钉 - 螺旋刀片治疗老年股骨转子间骨折的临床疗效观察[J]. *现代生物医学进展*, 2013, 13(08): 1518-1520
- Li Peng-bin, Xi Li-feng, Heng De-zhong, et al. Clinical observation on the effects of proximal femoral nail antirotation on the treatment of Intertrochanteric Fracture [J]. *Progress in Modern Biomedicine*, 2013, 13(08): 1518-1520
- [11] Pu JS, Liu L, Wang GL, et al. Results of the proximal femoral nail anti-rotation (PFNA) in elderly Chinese patients[J]. *Int Orthop*, 2009, 33(5): 1441-1444
- [12] Hsueh KK, Fang CK, Chen CM, et al. Risk factors in cutout of sliding hip screw in intertrochanteric fractures: an evaluation of 937 patients [J]. *Int Orthop*, 2012, 34: 1273-1276
- [13] Born C, Karich B, Bauer C, et al. Hip screw migration testing: first results for hip screws and helical blades utilizing a new oscillating test method[J]. *J Orthop Res*, 2011, 29(5): 760-766
- [14] Lopes JI Jú nior, Rotoly AL, Dos Santos CA Filho, et al. New method of preoperative immobilization for the proximal femoral fractures[J]. *Acta Ortop Bras*, 2013, 21(1): 40-42
- [15] Xu Y, Geng D, Yang H, et al. Treatment of unstable proximal femoral fractures: comparison of the proximal femoral nail antirotation and gamma nail 3[J]. *Orthop*, 2010, 33(7): 473
- [16] Andruszkow H, Frink M, Frömke C, et al. Tip apex distance, hip screw placement, and neck shaft angle as potential risk factors for cut-out failure of hipscrews after surgical treatment of intertrochanteric fractures[J]. *Int Orthop*, 2012, 36: 2347-2354
- [17] Zhou JQ, Chang SM. Failure of PFNA: helical blade perforation and tipapex distance[J]. *Injury*, 2012, 43(7): 1227-1228
- [18] Geller JA, Saifi C, Morrison TA, et al. Tip-apex distance of intramedullary devices as a predictor of cut-out failure in the treatment of peritrochanteric elderly hip fractures [J]. *Int Orthop*, 2010, 34: 719-722
- [19] Yaozeng X, Dechun G, Huilin Y, et al. Comparative study of trochanteric fracture treated with the proximal femoral nail antirotation and the third generation of gamma nail [J]. *Injury*, 2010, 41: 1234-1238
- [20] Rubio-Avila J, Madden K, Simunovic N, et al. Tip to apex distance in femoral intertrochanteric fractures: a systematic review [J]. *J Orthop Sci*, 2013, 18: 592-598

(上接第 6492 页)

- Liu Xue-kui, Liu Zhi-min, Liu Wei-wei, et al. Relationship between Local Recurrence and Anterior Commissure Involvement after CO₂ Laser [J]. *Chinese Journal of Clinical Oncology*, 2012, 39 (22): 1810-1813
- [16] 何发尧, 王跃进, 陈伟雄, 等. 早期声门型喉癌的 CO₂ 激光手术治疗[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2014, 28(7): 493-495
- He Fa-yao, Wang Yue-jian, Chen Wei-xiong, et al. Clinical research of early laryngocarcinoma treatment by carbon dioxide laser microsurgery [J]. *Journal of clinical otolaryngology head and neck surgery*, 2014, 28(7): 493-495
- [17] 李阳阳, 王东海, 孟祥远, 等. CO₂ 激光在喉癌前病变中的应用[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2013, 20(6): 290-290
- Li Yang-yang, Wang Dong-hai, Meng Xiang-yuan, et al. CO₂ laser in the application of laryngeal precancerous lesions [J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2013, 20 (6): 290-290
- [18] 卢岭, 杨丽萍, 梁耕田, 等. 激光治疗喉癌癌前病变的疗效观察与分析[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2013, 19(2): 160-162
- Lu Ling, Yang Li-ping, Liang Geng-tian et al. The curative effect of laser treatment of laryngeal precancerous observation and analysis[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery*, 2013, 19 (2): 160-162
- [19] 朱秋蓓, 范静平, 李力. 显微支撑喉镜下 CO₂ 激光治疗声门型喉癌的疗效分析[J]. *肿瘤学杂志*, 2012, 18(9): 648-651
- Zhu Qiu-bei, Fan Jing-ping, LI Li. Effect of CO₂ laser surgery for glottic laryngeal carcinoma under microscopic suspension laryngoscope[J]. *Journal of Chinese Oncology*, 2012, 18(9): 648-651
- [20] 高树峰, 张少容, 刘月辉. 支撑喉镜下 CO₂ 激光微创手术治疗早期喉癌的疗效分析[J]. *肿瘤*, 2013, 33(10): 909-913
- Gao Shu-feng, Zhang Shao-rong, Liu Yue-hui. Eicacy of transoral CO₂ laser microsurgery for early laryngeal cancer[J]. *Tumor*, 2013, 33 (10): 909-913