

布地奈德联合利多卡因雾化吸入降低双腔气管导管插管对咽喉部相关并发症的作用

温开兰, 杨孟昌, 蒋蓉, 牟玲, 蔡兵

(四川省医学科学院, 四川省人民医院麻醉科, 四川成都 610072)

[摘要] **目的** 探讨布地奈德雾化吸入降低围手术期间使用双腔气管导管插管而引起的咽喉部相关并发症的作用。 **方法** 150例ASA I~II级支气管插管全身麻醉下择期行肺大疱切除术的患者随机分为3组。3组患者接受同一麻醉医师诱导插管A组($n=50$, 患者术毕拔管后即刻、12h、24h、36h、48h雾化吸入布地奈德2mg), B组($n=50$, 患者术毕拔管后即刻、12h、24h、36h、48h雾化吸入利多卡因50mg), C组($n=50$, 患者术毕拔管后即刻、12h、24h、36h、48h雾化吸入生理盐水), 各组观察患者术后咽痛程度, 咽干发生概率, 声嘶程度与持续时间, 咽喉部黏膜反应分级评分。以评价不同雾化方案对咽部相关并发症的影响。 **结果** 与C组相比, A、B2组在减轻术后咽喉疼痛程度及持续时间, 减轻术后声嘶、喉哑的程度及时间, 降低咽喉部黏膜反应分级评分等方面均优于C组($P<0.05$), A组效果最好; 与B组相比, A、C2组在降低以咽干为主要表现的咽喉部非疼痛性的不适均优于B组($P<0.05$), A组效果最好。 **结论** 布地奈德联合利多卡因雾化吸入能有效缓解双腔气管导管插管后咽喉部相关并发症。

[关键词] 布地奈德; 全身麻醉; 利多卡因; 支气管插管

[中图分类号] R971⁺.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2015)03-0105-05

Budesonide Combining Lidocaine Aerosol Inhalation Reduces the Double-lumen Endotracheal Intubation-related Throat Complications

WEN Kai-lan, YANG Meng-chang, JIANG Rong, MOU Ling, CAI Bing

(Dept. of Anesthesiology, Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu Sichuan 610072, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the effect of budesonide aerosol inhalation in reducing the throat complications caused by double-lumen endotracheal intubation during operations. **Methods** One hundred and fifty patients of ASA I-II undergoing elective bullae resection surgery and general anesthesia of bronchial intubation were randomly assigned into three groups: Group A ($n=50$, 2mg budesonide aerosol inhalation immediately, 12h, 24h, 36h and 48h after extubation), Group B ($n=50$, 50mg lidocaine aerosol inhalation immediately, 12h, 24h, 36h and 48h after extubation), group C ($n=50$, saline aerosol inhalation immediately, 12h, 24h, 36h and 48h after extubation). All the patients were intubated by the same anesthesiologist. The degree of postoperative throat pain, the incidence of dry throat, the degree and duration of hoarseness and the grading score of throat mucosa reaction were observed in each group to evaluate the effect of different inhalation program on throat complications. **Results** Compared with group C, group A and B were better in reducing the intensity and duration of postoperative throat pain, hoarseness and throat dumb, and in reducing the grading score of throat mucosa reaction. Group A was the best. Compared with group B, group A and C were better in alleviating the throat

[基金项目] 四川省卫生厅科研基金资助项目(140085)

[作者简介] 温开兰(1965~), 四川成都市人, 医学学士, 副主任医师, 主要从事麻醉中肝肺保护临床工作。

[通讯作者] 杨孟昌. E-mail: ymc681@126.com

non-painful discomfort of which the dry throat was the main manifestation. Group A was the best. **Conclusion** Budesonide combining lidocaine aerosol inhalation can effectively reduce the double-lumen endotracheal intubation-related throat complications

[**Key words**] Budesonide; General anesthesia; Lidocaine; Bronchial intubation

气管插管全身麻醉是目前国内三甲医院所采用的最主要的麻醉方式, 占手术室内麻醉比例 70% 以上。但人体的咽喉部及声门组织娇嫩, 气管插管后大部分患者会感觉声嘶、喉哑、咽喉部疼痛, 以及患者主观上感觉以咽干为主要表现的咽喉部不适, 这些均为插管相关并发症, 这也是气管插管全身麻醉最常见的并发症^[1]。目前主要采取润滑气管导管、全身使用小剂量糖皮质激素等方法来减轻患者咽部不适, 但是效果欠佳。布地奈德悬液是目前唯一可以雾化吸入的糖皮质激素, 可以用来治疗咽喉疼痛, 但是糖皮质激素雾化吸入后会使得患者主观上感觉咽干, 闷胀感或缩窄感等不适症状加重, 而这些症状又恰恰又是插管后咽部不适的主要因素之一^[2,3]。本实验联合利用布地奈德与利多卡因雾化吸入, 以观察其对全身麻醉插管咽喉部相关并发症的影响。

1 资料与方法

1.1 患者一般资料及入选条件

经伦理委员会同意, 选择 2013 年 7 月至 2014 年 2 月因肺大疱行肺大疱切除术的男性患者 150 例, 年龄 18 ~ 25 岁, 体重 50 ~ 65 kg, 身高 175 ~ 185 cm, ASA I ~ II 级, 心功能 I ~ II 级。术前评估患者插管无困难, 无严重的系统性疾病, 无严重心肺功能障碍, 肝肾功能无明显异常, 无吸烟史。入选患者术前及术后血红蛋白均大于 120 g/L, 手术时间小于 2 h, 出血量均在 200 mL 以内, 术中未发生长时间的血压降低, 无酸碱失衡及电解质紊乱。所有患者均由同一麻醉医生对所有患者采用型号为 37Fr 的双腔气管导管插管, 所有入选病人行支气管插管均能一次性成功, 且术中喉结构暴露良好 (I ~ II 级), 双肺隔离顺利, 术中术后未发生麻醉、手术相关并发症。

1.2 分组方法

入选的 150 例患者随机分为 3 组: A 组 ($n = 50$, 患者术毕拔管后即刻、12 h、24 h、36 h、48 h 雾化吸入布地奈德 2 mg), B 组 ($n = 50$, 患者术毕拔管后即刻、12 h、24 h、36 h、48 h 雾化吸入利多卡因 50 mg), C 组 ($n = 50$, 患者术毕拔管后即

刻、12 h、24 h、36 h、48 h 雾化吸入生理盐水), 各组观察患者术后咽痛程度, 咽干发生概率, 声嘶程度与持续时间, 咽喉部黏膜反应分级评分。以评价不同雾化方案对咽部相关并发症的影响。

1.3 麻醉与监测

3 组患者术前 30 min 均肌注长托宁 1 mg, 静脉输注帕瑞昔布钠 40 mg。入手术室后连接监测仪监测心率 (HR)、ECG、脉搏血氧饱和度 (SpO_2), 局麻下行桡动脉穿刺置管监测血压。所有患者均在输入 500 mL 羟乙基淀粉 130/0.4 氯化钠注射液后实行麻醉诱导: 依次静注咪唑安定 (0.1 mg/kg)、丙泊酚 (1 ~ 2 mg/kg)、顺苯磺酸阿曲库铵 (0.1 ~ 0.15 mg/kg) 和芬太尼 (0.3 ~ 0.4 μ g/kg) 诱导。将型号为 37Fr 的双腔气管导管表面用利多卡因乳膏充分润滑后, 由同一麻醉医生对所有患者行气管插管及支气管肺隔离术。所有入选患者均能一次插管成功, 且双肺隔离顺利。气管插管成功后行机械控制呼吸, 维持 $PaCO_2$ 在 30 ~ 35 mmHg 之间。采用静吸复合麻醉: 经静脉泵入靶浓度 2 ~ 4 μ g/mL 丙泊酚与 0.1 ~ 0.3 μ g/(kg·min) 的瑞芬太尼, 同时通过气管导管吸入 2 ~ 3% 的七氟烷以维持适宜的麻醉深度。A 组患者术毕拔管后即刻、12 h、24 h、36 h、48 h 通过 6 L/min 的氧气驱动雾化吸入 2 mg 布地奈德 (商品名: 普米克令舒, 1 mg/支, 阿斯利康, 英国) 与 2% 利多卡因 100 mg; B 组患者术毕拔管后即刻、12 h、24 h、36 h、48 h 用与 A 组相同的方法雾化吸入布地奈德 2 mg; C 组患者术毕拔管后即刻、12 h、24 h、36 h、48 h 用与 A 组相同的方法雾化吸入生理盐水。3 组患者术后均采用自控静脉镇痛 (PCIA), 泵内药物配方: 舒芬太尼 100 μ g、曲马多 400 mg、托烷司琼 5 mg, 加生理盐水稀释到 100 mL, 参数设定: 背景剂量 2 mL/h, 单次给药量为 2 mL/次, 锁时 15 min。各组患者术中生命体征平稳, 术后无麻醉与手术相关并发症, 术后切口镇痛效果良好, 疼痛 VAS 评分均在 1 ~ 3 分。

1.4 观察内容及评分标准

(1) 咽喉疼痛程度及缓解时间: 待患者完全清醒, 出麻醉恢复室前采用 VAS 评分, 判断咽痛的程度, 同时在各组患者雾化的时候观察咽喉疼痛完

全缓解时间。(2)以咽干为主要表现的咽喉部非疼痛性的不适:Ⅰ级:正常,患者自觉和插管前无差异,无咽干为表现的症状。Ⅱ级,轻度不适,患者自觉和插管前有差异,有以咽干为表现的症状,但不明显,无闷胀感和/或缩窄感,无咽部异物感;Ⅲ级:中度不适,主要感觉为咽干,伴闷胀感和/或缩窄感,自觉症状轻微,无或有咽喉部异物感,偶会有清嗓动作,无习惯性清嗓;Ⅳ级:重度不适,需不断习惯性清嗓来保证咽部舒适,闷胀感和/或缩窄感明显,患者自身感觉咽部粘液分泌减少,有明显咽部异物感。(3)患者术后声嘶、喉哑的程度及时间:将患者声嘶的临床症状分为Ⅰ级:正常,患者术后发声正常,无声嘶喉哑症状出现;Ⅱ级:轻度改变,患者术后有轻微的声嘶喉哑症状;患者主观上感觉和术前语调无差异,但其亲属可发现其语调变化;Ⅲ级:中度改变,和术前相比,患者有明显的发音语调改变,但是无发音困难的症状出现;Ⅳ级:重度改变,患者不仅声音嘶哑,且伴有明显的发音困难。(4)患者咽喉部黏膜反应分级评分:参照WHO黏膜反应分级,按WHO黏膜反应0~Ⅳ度标准对黏膜反应分级:0度:无反应;Ⅰ度:黏膜充血;Ⅱ度:斑点黏膜炎;Ⅲ度:有明显疼痛;Ⅳ度:片状黏膜炎。因气管插管的损失同时影响咽部及喉部,故将0~Ⅳ度记为0~4分,取咽部与喉部总分做对比,观察术后12h,24h,36h与48h各组咽喉部黏膜反应分级评分。

1.5 统计学分析

采用SPSS软件进行统计学计算,计量资料用表示,组间比较采用方差分析,计数资料与等级资料比较采用秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 咽喉疼痛及缓解时间的比较

与C组相比较,A、B组咽疼VAS评分优于C组,术后咽痛完全缓解时间更早,其中A组效果最好,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.2 以咽干为主要表现的非疼痛性不适比较

各组以咽干为主要表现的咽喉部非疼痛性的不适与B组比较,各组咽喉部非疼痛性不适均优于B组,其中以A组效果最好,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.3 术后声嘶程度及时间比较

患者术后声嘶、喉哑的程度及时间与C组相比较,A、B组患者术后声嘶、喉哑的程度及时间均优于C组,其中A组效果最好,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表3。

2.4 咽喉部黏膜反应分级评分

与C组相比较,A、B组患者术后咽喉部黏膜反应分级评分均优于C组,其中A组效果最好,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

表1 各组咽痛评分及缓解时间比较 (n)

Tab. 1 Comparison of the throat pain scores and the alleviating time among three groups (n)

组别	咽痛 VAS 评分			一定时间内咽痛完全缓解例数 (h)			
	1~3	4~6	7~10	12	24	36	48
A组	43*	7*	0*	38*	3*	5*	4*
B组	40*	6*	4*	29*	7*	9*	5*
C组	24	19	7	4	12	21	13

与C组比较, * $P < 0.05$ 。

表2 各组非疼痛性不适比较 (n)

Tab. 2 Comparison of the throat non-painful discomfort among three groups (n)

组别	12 h				24 h				36 h				48 h			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
A组	31*	17*	2*	0*	34*	16*	0*	0	48*	1*	0*	0	50*	0*	0	0
B组	15	28	6	1	29	14	7	0	35	12	3	0	42	8	0	0
C组	23*	20*	5*	2	22*	23*	4*	1	29*	16	4	1	45	2*	3*	0

与B组比较, * $P < 0.05$ 。

表 3 各组声嘶、喉哑的程度及时间 (n)

Tab. 3 The intensity and duration of postoperative hoarseness and throat dumb in each group (n)

组别	12 h				24 h				36 h				48 h			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
A 组	41*	8*	1*	0*	43*	7*	0*	0*	49*	1*	0*	0	50*	0*	0*	0
B 组	37*	9*	4*	0*	38*	10*	2*	0*	45*	5*	0*	0	50*	0*	0*	0
C 组	3	20	19	8	4	28	16	2	14	29	7	0	31	14	5	0

与 C 组比较, * $P < 0.05$.

表 4 各组咽喉部黏膜反应分级评分 ($\bar{x} \pm s$)Tab. 4 The grading score of throat mucosa reaction in each group ($\bar{x} \pm s$)

组别	12 h	24 h	36 h	48 h
A 组	2.7 ± 0.8*	2.6 ± 0.4*	1.7 ± 0.6*	0.9 ± 0.2*
B 组	3.4 ± 0.7*	3.1 ± 0.9*	2.8 ± 0.7*	1.1 ± 0.5*
C 组	5.3 ± 0.3	5.1 ± 0.7	3.2 ± 0.4	2.2 ± 0.3

与 C 组比较, * $P < 0.05$.

3 讨论

气管插管全身麻醉已广泛应用于全国各级医院, 在临床麻醉中, 全身麻醉时气管插管与拔管的物理挤压和摩擦是不可避免的, 而人咽喉部黏膜柔嫩, 神经血管丰富, 故气管插管后患者常有咽喉部不适合痛苦的经历. 胸科手术 (如肺大疱切除术) 多采用双腔气管插管, 导管管径较普通气管导管更大, 插管后咽喉部并发症更多, 故本实验全部选择肺大疱切除术的患者作为观察对象.

静脉注射糖皮质激素是减轻术后咽部并发症的有效方法, 但是静脉注射激素局部血药浓度较低, 且作用时间短, 全身反应大, 副作用多. 布地奈德是唯一 FDA 认证的可用于雾化吸入的糖皮质激素. 吸入性糖皮质激素的亲脂性较全身激素强, 导致激素受体的亲和力增强, 解离时间延长, 均有利于发挥其在局部的抗炎活性; 同时, 由于其亲脂性增强, 与肝脏微粒体酶亲和力增加, 使其通过肝脏的首关消除增加, 可以很好地减少全身性作用. 在气管插管后会造咽喉部黏膜急性炎症及充血, 雾化吸入糖皮质激素可以增强咽喉部血管的紧张性, 减轻充血, 降低毛细血管的通透性, 减轻咽喉部黏膜炎症渗出与水肿; 同时此类药品还可以通过抑制白细胞浸润与吞噬, 减少局部组织各种炎症介质释放, 从而缓解红、肿、痛^[4-7]. 故本实验采取雾化吸入布地奈德来抑制全麻后咽喉部不适.

气管插管后大部分患者会有声嘶, 喉哑, 咽喉部疼痛, 咽干等插管相关并发症. 任何影响声带闭合、震动的因素都会导致声音嘶哑. 这些主要是因

为咽喉部组织娇嫩, 气管插管操作对此部位的挤压与机械刺激导致. 临床上常使用含局麻药润滑剂 (如利多卡因乳膏) 润滑导管来减轻这些并发症, 但对使用管径较大的双腔气管导管的胸科手术来说缓解率欠佳 (C 组患者术后有 52% 患者咽喉疼痛). 较粗的气管导管对声门及气道的压迫是非常明显的, 有观察表明, 即便是导管套囊压力低于 4.3 kPa, 在气管内 3 h 候后可以通过纤维支气管镜观察到气管组织出现水肿与压迫印迹. 气管插管后的咽痛原因目前还不是十分明确, 但主要原因是咽喉部黏膜在受机械刺激后会发生一系列炎症反应, 炎症反应受刺激后几秒内即可出现, 持续几小时甚至几天时间 (某些炎症介质如缓激肽或某些前列腺素均是导致术后咽痛发生的原因), 炎症反应后局部血流速度及血管通透性改变, 形成局部水肿与渗出物堆积, 引起组织内张力增高, 进而加重咽喉部疼痛. 而使用布地奈德雾化吸入可以明显缓解, A、B 2 组术后咽喉部疼痛明显低于 C 组 ($P < 0.05$).

术后咽喉部不适的主要原因是因为咽喉部组织局部充血水肿, 红肿, 黏膜炎症反应, 患者主观上除疼痛外, 还伴有非疼痛性质的闷胀感、缩窄感、咽干、咽部异物感等. 出现这些症状的原因既有局部组织水肿的因素, 又有神经末梢被刺激的原因. 在临床观察与预实验中可以发现, 使用雾化吸入糖皮质激素会加重咽干为主的咽部症状, 在本实验中也可以观察到 B 组患者以咽干为主要表现的咽喉部非疼痛性的不适均大于 A、C 2 组. 本实验 A 组采用布地奈德联合利多卡因雾化吸入, 与 B、C 组比较, 可以明显缓解以咽干为主要表现的咽喉部非疼痛性的不适 ($P < 0.05$).

综上所述, 利多卡因联合布地奈德雾化吸入可以显著缓解气管插管而导致的咽喉部相关并发症, 效果明确, 值得临床推广.

[参考文献]

- [1] KAWANO H L, MATSUMOTO T, HAMAGUCHI E, et al. Tracheal intubation with Trachlight: clinical assessment in

- one hundred patients[J]. *Masui*, 2013, 62(7):836 - 840.
- [2] LAHIFF C, KANE S, MOSS A C. Drug development in inflammatory bowel disease: the role of the FDA [J]. *Inflamm Bowel Dis*, 2011, 17 (12):2 585 - 2 593.
- [3] ORESTES MI, LANDER L, VERGHESES, et al. Incidence of laryngospasm and bronchospasm in pediatric adenotonsillectomy[J]. *Laryngoscope*, 2012, 122(2):425 - 428.
- [4] VON UNGERN-STERNBERG B S, HABRE W, ERB TO, et al. Salbutamol premedication in children with a recent respiratory tract infection [J]. *Paediatr Anaesth*, 2009, 19 (11):1 064 - 1 069.
- [5] AL-ALAMI A A, ZESTOS MM, BARAKA A S. Pediatric laryngospasm: prevention and treatment [J]. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2009, 22(3):388 - 395.
- [6] PENG A, DODSON K M, THACKER L R, et al. Use of laryngeal mask airway in?pediatric?adenotonsillectomy [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011, 137 (1): 42 - 46.
- [7] PORNPUTTAPITAK W, EL-GENDY N, MERMIS J, et al. Nano cluster budesonide formulations enable efficient drug delivery driven by mechanical ventilation [J]. *Int J Pharm*, 2014, 28 (1-2):19 - 28.

(2015 - 01 - 14 收稿)

(上接第 104 页码)

系统兴奋, 血压升高, 全身应急反应亢进, CPR 增高, 故而导致一系列的生理功能紊乱, 表现在胃肠功能方面就出现恶心呕吐发生率增高和胃肠道恢复蠕动时间延长。人工 CO₂ 气腹条件下, CO₂ 对内脏器官产生了直接的物理刺激和间接的化学刺激; 物理牵拉使肝三角韧带和膈肌纤维过度拉伸, 从而出现术后肩背部疼痛是其关键原因所在。这和相关文献报道一致^[5]。从 3 组的并发症情况看, 3 组患者均未出现特别的严重相关并发症, 说明 3 种手术方法的安全性是一致的。

总之, 经脐单孔腹腔镜技术是人类腹腔镜技术不断发展的产物, 也是追求手术向“超微创”甚至是“无创化”的一个过渡时期的产物^[6]。该技术比传统的腹腔镜胆囊切除术具有更微创的手术特点, 如: 更少的出血、更轻的术后疼痛, 可以隐藏术后瘢痕; 且在无气腹条件下, 有更轻的应急反应和更少的胃肠道不良反应, 安全性和可行性得到提高, 病人满意度随之增高, 值得进一步临床推广。

[参考文献]

- [1] RAMAN J D, BENSALAH K, BAGRODIA A, et al. Laboratory and clinical development of single keyhole umbilical nephrectomy[J]. *Urology*, 2007, 70(6):1 039 - 1 042.
- [2] NOGUERA J, TEJADA S, TORTAJADA C, et al. Prospective, randomized clinical trial comparing the use of a single-port device with that of a flexible endoscope with no other device for transumbilical cholecystectomy: LLATZER-FSIS pilot study [J]. *Surg Endosc*, 2013, 27 (11):4 284 - 4 290.
- [3] CHOI Y S, PARK J N, OH Y S, et al. Single-port vs. conventional multi-port access laparoscopy-assisted vaginal hysterectomy: comparison of surgical outcomes and complications [J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2013, 169 (2):366 - 369.
- [4] FRUTOS M D, ABRISQUETA J, LUJAN J, et al. Randomized prospective study to compare laparoscopic appendectomy versus umbilical single-incision appendectomy [J]. *Ann Surg*, 2013, 257(3):413 - 418.
- [5] 刘南, 张光勇, 胡三元. 悬吊式经脐单孔腹腔镜胆囊切除术与传统腹腔镜胆囊切除术的对比研究[J]. *腹腔镜外科杂志*, 2011, 16(2):95 - 99.
- [6] 张忠涛, 周晓娜. 经自然孔道内镜外科技术发展现状与展望[J]. *中国实用外科杂志*, 2009, 29(1):35 - 37.

(2015 - 01 - 06 收稿)