

· 临床研究 ·

等离子扁桃体切除术与常规扁桃体剥离术术后出血的 Meta 分析

张春林¹, 李春雷¹, 刘兆辉^{1△}, 林季珍¹, 安伟¹, 陈新野²

(1. 遵义医学院附属医院耳鼻喉科, 贵州遵义 563003; 2. 中山大学附属第五医院耳鼻喉科, 广东珠海 519020)

摘要:目的 比较等离子扁桃体切除术与常规扁桃体剥离术术后出血情况。方法 计算机检索 Science direct、Cochrane library、MEDLINE、EMbase、CNKI、VIP、CBM、万方数字图书馆等数据库等,并辅以手工检索相关会议论文集、设备厂商资料及所有检索到的文献。收集比较两种手术方法的文献,由两名研究者评价纳入研究的方法学质量,扁桃体切除术作为试验组,常规扁桃体剥离术作为对照组,提取有效的数据进行分析。结果 共有 11 篇文献符合纳入标准,其中,随机对照试验 7 篇,前瞻性队列研究 3 篇,病例对照研究 1 篇,分析得出试验组术后出血率为 6.49%,对照组为 3.28%。剔除方法学评分较低的研究(3 篇),进行 Meta 分析,试验组出血发生率为 5.58%,对照组为 4.30%,两组差异无统计学意义($OR:1.36,95\%CI:0.60\sim3.04,Z=0.74,P=0.46$);试验组继发性出血发生率为 5.20%,对照组为 3.94%,两组差异无统计学意义($OR:1.53,95\%CI:0.65\sim3.59,Z=0.98,P=0.32$)。结论 等离子扁桃体切除术与常规扁桃体剥离术术后出血发生率的比较无差别,由于等离子扁桃体切除术在其他方面已经证实了具有明显的优势,值得在临床广泛推广。

关键词:扁桃体切除术;等离子;术后出血;系统评价;

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2012.15.023

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2012)15-1507-04

Meta-analysis of postoperative hemorrhage following coblation tonsillectomy and traditional tonsillectomy

Zhang Chunlin¹, Li Chunlei¹, Liu Zhaohui^{1△}, Lin Jizhen¹, An Wei¹, Chen Xinye²

(1. Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Affiliated Hospital of Zunyi Medical College, Zunyi, Guizhou 563003, China; 2. Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the 5th Affiliated Hospital of Sun Yat-Sen's University, Zhuhai, Guangdong, 519020, China)

Abstract: Objective To systematically compare postoperative hemorrhage between coblation tonsillectomy and traditional tonsillectomy. Methods Elsevier Science Direct, Cochrane Library, Medline, Embase, CNKI, VIP, CBM, and Wanfang Data were searched by computer, supplemented relevant conference proceedings, equipment manufacturers and reference lists of all literature by manual retrieval. All the literatures about the two operation methods were compared. Coblation tonsillectomy and traditional tonsillectomy were considered as the treatment group and the control group, respectively. The quality of the methodology was evaluated by two independent observers. The efficient data were abstracted and statistically analyzed. Results Eleven trials were identified, including seven randomized controlled trials, three prospective cohort studies and one case-control study. The statistical analysis result was that the postoperative hemorrhage rate of the treatment group and the control group were 6.49% and 3.28%, respectively. By eliminating 3 trails with lower scores in methodology, the postoperative hemorrhage of treatment group and control group were 5.58% and 4.30%, respectively. Meta analysis was conducted to analyze odds ratio (OR) and 95% confidence interval (CI), no statistical difference in the postoperative hemorrhage was demonstrated ($OR:1.36,95\%CI:0.60-3.04,Z=0.74,P=0.46$). The secondary hemorrhage of treatment group and control group were 5.20% and 3.94%, respectively, with no statistical difference ($OR:1.53,95\%CI:0.65-3.59,Z=0.98,P=0.32$). Conclusion There was no difference in the rate of postoperative hemorrhage in the patients undergoing coblation tonsillectomy and traditional tonsillectomy. Coblation tonsillectomy has obvious advantages proved in other respects, So is worth exploring in clinic.

Key words: tonsillectomy; coblation; post-tonsillectomy haemorrhage; systemic analysis

扁桃体切除术是耳鼻喉科最常见的手术之一,应用时间最长、最广泛的手术方式是常规扁桃体剥离术,自 2000 年食品和药物管理局(Food and Drug Administration, FDA)正式批准低温等离子射频消融术(coblation)应用于临床以来,由于较扁桃体其他手术更具有保护黏膜、缩短术后恢复时间、减轻术后疼痛等优点^[1-4],得到较多手术者的青睐。临床上报道的等离子扁桃体切除术术后出血率为 0.4%~11.0%^[4-6],波动较大,针对等离子扁桃体切除术术后出血问题的争论从未停止,Divi 和 Benninger^[4]报道等离子与非等离子扁桃体切除术术后出血率无明显差异,Bellos 等^[5]报道等离子扁桃体手术较常规剥离法以及电切术后出血发生率均低,Burton 和 Doree^[6]认为等离子技术导致术后出血率增加。限制了等离子扁桃体切除术

的广泛应用。

在循证医学中从随机对照试验得到的证据推荐力度高,但在临床上做好临床随机对照研究并非易事,特别是大规模的研究,由于是手术方式的选择,还涉及伦理道德的问题,难以完全做到盲法及随机,两种手术方式比较的高质量文献相对匮乏,特别涉及到两种手术方式术后出血发生情况的报道更少。作者采用 Meta 分析对这一影响到手术方式选择的临床争论进行分析,通过对符合纳入标准的文献进行综合分析,扩大样本量,提高检验功效,得出循证医学中推荐力度高的结论,指导临床上手术方式的选择。

1 资料与方法

1.1 文献检索及资料收集 计算机检索 Science direct、Co-

△ 通讯作者, Tel:13765906816; E-mail: rzent@163.com.

表 1 纳入研究的基本情况[#]

研究者	基线比较	病例数 (试验组/对照组)	排除 (试验组/对照组, <i>n</i>)	年龄 (试验组/对照组, 岁)	平均年龄 (试验组/对照组, 岁)	出血例数 (试验组/对照组, <i>n</i>)
Javed 等 ^[7]	无	441(191/250)	无	未提及	未提及	52/24
Philpott 等 ^[8]	是	92(43/49)	21(8/13)	(18~45)/(18~45)	未提及	11/8
Mitic 等 ^[9]	是	40(20/20)	0	(4~12)/(4~12)	未提及	0/0
Parker 等 ^[10]	是	79(39/40)	5(3/2)	(4~16)/(4~16)	8.2/8.2	2/2
Belloso 等 ^[11]	是	1 587(844/743)	0	未提及	(16.93±14.46)/(14.84±12.31)	24/49
Sadikoglu 等 ^[12]	是	73(35/38)	0	(2~16)/(2~16)	(6.14±3.07)/(6.59±3.11)	1/1
Di Rienzo Businco ^[2]	是	42(21/21)	10	(5~16)/(5~16)	(9.30±3.20)/(9.30±2.90)	0/0
NPTA ^[12]	是	6 455(684/5 771)	未提及	未提及	未提及	30/144
钟贞等 ^[13]	无	56(26/30)	0	(4~55)/(3~54)	未提及	1/0
王洁等 ^[14]	是	92(46/46)	0	(4~14)/(4~14)	未提及	0/0
王杰等 ^[15]	是	100(50/50)	0	(4~47)/(4~45)	7.5/9.2	0/1

[#]:所有纳入研究均无基金赞助。

chrane library、MEDLINE、EMbase、CNKI、VIP、CBM、万方数字图书馆等数据库,同时辅以手工检索《中华耳鼻咽喉头颈外科杂志》、《临床耳鼻咽喉头颈外科杂志》、《喉镜杂志》、相关会议论文集、设备厂商资料 and 进行相关文献追溯。最后一次检索时间为 2010 年 10 月。英文检索词为:“Tonsillectomy”、“Tonsillitis/tonsil removal”,进一步检索“low-temperature radiofrequency”、“plasma knife”,“Coblation”。中文检索词“扁桃体摘除术/扁桃体切除术/扁桃体剥离术/扁桃体手术”,进一步检索“等离子”、“低温射频”等。

1.2 研究类型 收集所有涉及等离子扁桃体切除术与常规扁桃体切除术比较的文献,论文类型包括前瞻性随机对照试验、前瞻性非随机对照研究以及其他类型的文献,包括中、英文,并对文献进行分类。

1.3 纳入与排除标准 纳入标准:年龄 2~60 岁,慢性扁桃体炎反复发作或者扁桃体肥大造成上呼吸道阻塞,有扁桃体切除术适应症,并行手术治疗的患者。排除标准:术前 2 周内无扁桃体急性感染病史,并发血液、心脏等全身系统疾病。

1.4 纳入试验的筛选 严格按照纳入和排除标准筛选文献,两位研究者独立阅读所获文献题目和摘要,在排除明显不符合纳入标准的试验后,对可能符合纳入标准的文献阅读全文,以确定是否真正符合纳入标准。两位研究者交叉核对纳入试验的结果,对有分歧而难以确定其是否纳入的试验,通过讨论或由第三研究者决定其是否纳入。

1.5 资料提取 两位研究者按照本课题专门制定的资料提取表,一位研究者提取和录入资料,另一位负责核对,如遇分歧,讨论解决,缺失资料与临床试验负责人联系予以补充。提取的主要资料包括:(1)研究的基本情况,如发表年份、发表期刊、第一作者、两组患者的基线情况、入选病例数、年龄等情况;(2)反应研究质量的指标,如随机序列产生、分配隐藏、盲法、数据丢失及其他可能偏倚;(3)与本研究相关的数据,如出血率,包括原发性及继发性出血率,儿童和(或)成人出血率等。

1.6 干预措施 纳入研究把等离子扁桃体切除术作为试验组,常规扁桃体剥离术(采用压迫、结扎法止血、单极、双极电凝止血四种止血方法中的一种或几种)作为对照组。

1.7 测量指标 从入选文献中提取患者术后出血的数据。并进行原发性(术后 24 h 内)、继发性出血(术后 24 h 后)以及儿童、成人出血情况的进一步分层分析。

1.8 质量评价 纳入研究的方法学质量评价按 Cochrane 5.0 手册推荐的方法进行^[9]。评价指标包括随机序列产生、分配隐藏、盲法、数据丢失及其他可能偏倚。每个指标按发生偏倚由低到高的可能性,分为 A、B、C 三级。按照 Jadad 量表文献质量评价方法对文献质量进行评价。

1.9 统计学处理 采用 RevMan5.0 软件进行 Meta 分析。定性资料采用比值比(OR)为效应分析统计量,效应量以 95% CI 表示。首先用 χ^2 检验对纳入研究进行异质性检验,当组内各研究间无统计学异质性时($P \geq 0.1$, $I^2 \leq 50\%$),采用固定效应模型进行 Meta 分析;如各研究间存在统计学异质性($P < 0.1$, $I^2 > 50\%$),先分析异质性来源,对研究方法学质量不同导致的异质性,剔除方法学评分较低的研究,消除异质性来源,确定能否采用固定效应模型进行 Meta 分析。如果研究间存在明显的临床异质性,则不进行合并,只对其进行描述性分析。

2 结 果

2.1 检索结果 按照制定的检索策略,初次检索出 2 073 篇文献,阅读文题和摘要排除重复和无关的文献后,两种手术方法比较的文献共 35 篇,阅读全文,纳入能够提取两种手术方法术后出血比较的文献,共 11 篇,其中英文 8 篇,中文 3 篇。分析研究类型,7 篇随机对照研究,3 篇前瞻性队列研究,1 篇病例对照研究(回顾性);6 篇文献提及儿童出血情况,2 篇包含儿童与成人术后出血情况,并进行分层分析;3 篇文献针对成人出血情况进行分析。

2.2 纳入研究的基本情况 所入选文献中的基线资料,包括发表期刊、第一作者、基金资助、基线比较、患者年龄构成、平均年龄、样本数及等情况(表 1)。

2.3 基线分析及质量评价 纳入的研究文献中,7 篇为单中心研究,1 篇多中心的非随机研究。在随机对照研究中,4 篇报告了具体的随机方法,4 篇文献仅描述采用了随机,未描述详细随机方案;3 篇文献描述了分配隐藏的情况;3 篇报道了详细的盲法,2 篇提及采用盲法,但未报道具体方法。Di Rienzo Businco^[2]的前瞻对照研究采用随机及盲法,未报道具体方法,其余 3 篇文献未采用随机及盲法^[7,11,13]。按照 Jadad 量表文献质量评价方法,3 篇文章为 7 分,1 篇为 6 分,4 篇为 3 分,3 篇为 0 分。各文献研究方法学质量评价结果见表 2。

2.4 Meta 分析结果 纳入的 11 篇文献,提取数据,试验组共 1 988 例,对照组 7 043 例,提取术后出血的数据,试验组 129

例,发生率为 6.49%,对照组 231 例,发生率为 3.28%。首先进行异质性检验,存在异质性($\chi^2 = 37.45, P = 0.002$),剔除 Jadad 评分为 0 分的 3 篇文献,纳入 7 篇随机对照研究和 1 篇前瞻性队列研究,试验组出血率为 5.58%(15/269),对照组出血率为 4.30%(12/279),进行异质性检测,符合同质性($\chi^2 = 1.27, P = 0.87$),采用固定效应模型分析,得出结果,两组差异无统计学意义($OR: 1.36, 95\% CI: 0.60 \sim 3.04, Z = 0.74, P = 0.46$)。结果为两种扁桃体手术方式术后出血无明显差别,见图 1。

对入选的文献[11]进行原发性出血率分析,试验组为 0.80%(16/1988),对照组为 0.50%(35/7043),入选的随机对照研究中没有关于原发性出血的报道,前瞻性队列研究中[2,12],等离子组原发性出血率 0.67%(12/1797),对照组 0.46%(31/6793),由于相对文献质量较低,未进行 Meta 分析。对继发性出血率的分析,11 篇入选文献中,试验组为 5.28%(105/1988),对照组中有 1 例既发生原发性出血又发生继发性出血,为 2.80%(197/7043)。剔除 Jadad 评分为 0 分的 3 篇文献,试验组为 5.20%(15/269),对照组为 3.94%(11/279)。符合同质性($\chi^2 = 0.46, P = 0.32$),采用固定效应模型分析,两组差异无统计学意义($OR: 1.53, 95\% CI: 0.65 \sim 3.59, Z = 0.98, P = 0.32$),结果为两种手术方式术后继发性出血率无明显差别(图 2)。在所有入选的文献中,共有 5 篇文献报道了需

回手术室进一步止血的情况^[7-8,10-12],其中试验组 1.41%(28/1988),对照组共 0.14%(10/7043)。

表 2 纳入研究的质量评价基本情况

研究者	试验设计类型	随机分配方法	盲法	隐藏	退出与失访	文章质量
Javed 等 ^[7] #	回顾性	C	C	C	C	0
Philpott 等 ^[8]	随机对照	A	A	A	A	7
Mitic 等 ^[9]	随机对照	A	A	A	A	7
Parker 等 ^[10]	随机对照	A	A	A	A	7
Bellosio 等 ^[11] #	前瞻性队列研究	C	C	C	C	0
Sadikoglu 等 ^[12]	随机对照	A	B	B	A	6
Di Rienzo Businco ^[2]	前瞻性队列研究	B	B	B	B	3
NPTA ^[12] * #	前瞻性队列研究	C	C	C	C	0
钟贞等 ^[13]	随机对照	B	B	B	B	3
王洁等 ^[14]	随机对照	B	B	B	B	3
王杰等 ^[15]	随机对照	B	B	B	B	3

*: National Prospective Tonsillectomy Audit 的缩写; #: Jadad 量表文献质量评价 0 分的文章,Meta 分析中予以剔除。

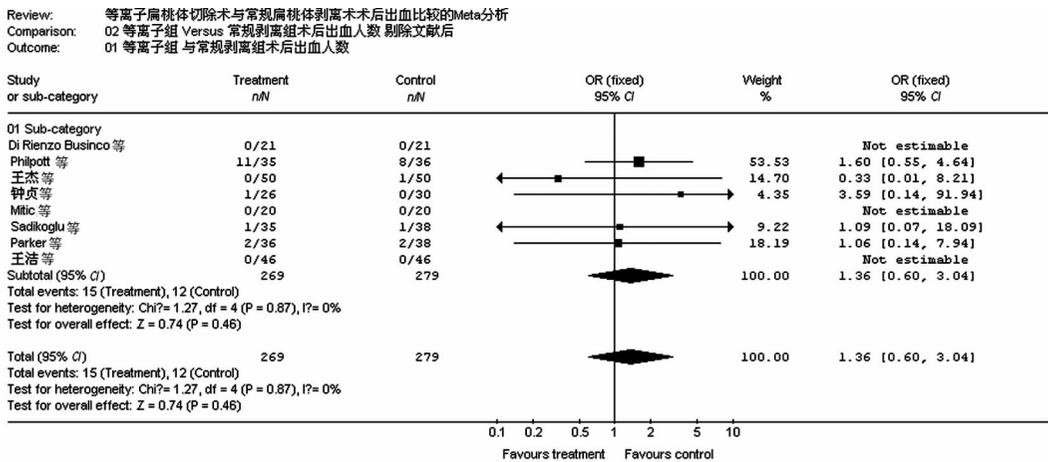


图 1 等离子扁桃体切除术与扁桃体剥离术后出血的 Meta 分析

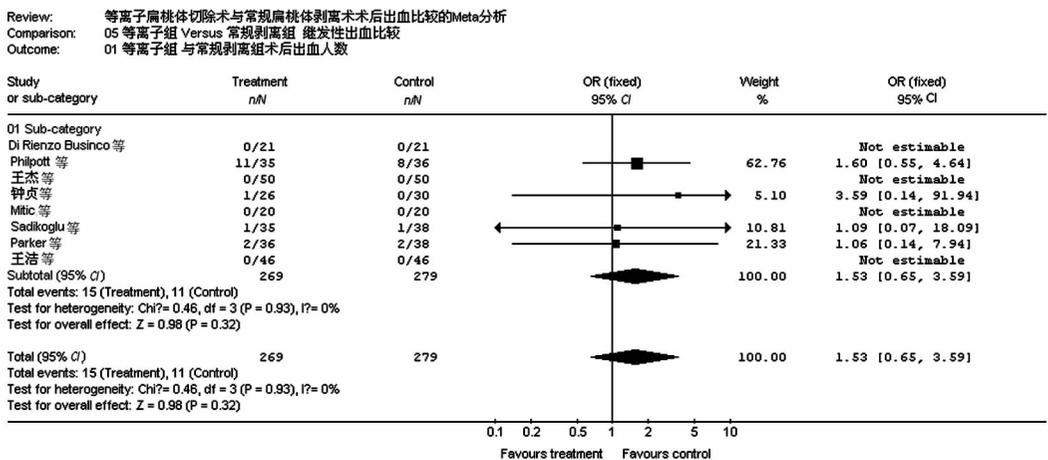


图 2 等离子扁桃体切除术与扁桃体剥离术后继发性出血的 Meta 分析

本研究进一步对年龄构成进行儿童及成人分层分析,所有入选文献中,2 篇非随机对照研究做了分层分析,所以本研究

仅做描述性分析。在 Javed 等^[7]的回顾性研究中,试验组原发性出血率为 2.06%(4/191),儿童、成人分别为 2.06%(2/97)、

2.13%(2/94);对照组原发性出血率为 1.6%(4/250),儿童、成人分别为 1.3%(2/155)、2.1%(2/95)。试验组继发性出血 25.13%(48/191),儿童 13.4%(13/97),成人 37.2%(35/94);对照组继发性出血 8%(20/250),儿童 8.4%(13/155),成人 7.2%(7/95)。该文献报道的出血发生率较其他文献明显高,作者分析可能是由于该研究观察终点为术后 28 d。Belloso 等^[11]在他的前瞻性队列研究中报道,试验组原发性出血率为 0.58%(5/844),对照组为 0.40%(3/743),未进行分层描述成人及儿童出血情况。试验组继发性出血率为 2.25%(19/84),儿童为 0.95%(5/526),成人为 4.40%(14/318);对照组继发性出血 6.19%(46/743),儿童为 4.77%(23/482),成人为 8.81%(23/261)。

3 讨 论

任何一种扁桃体手术方式的出现,其关注点都是减少术中出血、缩短手术时间,降低术后并发症的发生以及加快术后恢复。等离子作为一种新技术进行扁桃体切除术,在减少术中出血、保护黏膜、缩短术后恢复时间、减轻术后疼痛等方面被公认为较传统手术方式具有优势^[1-4]。Mitic 等^[9]认为等离子扁桃体切除术可以减少住院日,成人患者可以早日恢复正常工作、生活,儿童患者可以减少父母陪护日,降低社会成本。此外,由于扁桃体是口咽部的门户,对促进小儿的免疫力发育具有重要的地位^[16],对于单纯扁桃体肥大的患者,运用等离子技术还可以完成扁桃体囊内部分切除,保留了扁桃体的被膜,最大可能保留免疫功能,这是常规扁桃体剥离术式所不能比拟的。

扁桃体切除术术后出血是扁桃体手术一项很严重的并发症,NPTA(National Prospective Tonsillectomy Audit)进行了多种扁桃体手术方式的比较^[13],认为手术方式的选择是扁桃体术后出血发生高低主要影响因素。自从等离子技术应用于扁桃体手术以来,临床上尚缺乏大样本的随机、对照研究,各研究者报道的术后出血率差别较大,并且较多的临床研究认为离子技术增加扁桃体术后出血发生率,这直接影响了等离子技术的推广应用。本研究查阅大量文献,查阅到 7 篇随机对照研究,除了 Javed 等^[7]及 NPTA 未进行麻醉方式及手术方式的说明^[13],其余研究均在全麻下采用美国 Arthro Care 公司的 EVac 70 刀头进行手术,各入选试验的可比性较高。通过本研究,试验组术后出血率为 5.58%(15/269),对照组为 4.30%(12/279);前瞻性队列研究中,等离子组原发性出血率 0.67%(12/1797),对照组 0.46%,(31/6 793),术后继发性出血比较,试验组为 5.20%(15/269),对照组为 3.94%(11/279),经过统计学分析,两组差异无统计学意义。Timms 和 Temple^[17]、Carney 等^[18]均报道了等离子扁桃体切除术存在“学习曲线”的问题,并且影响着术后出血的发生率,这提示,随着等离子技术的推广及手术经验的积累,等离子术后出血率会有所下降,与传统扁桃体剥离术相比的优势将逐渐体现出来。

通过本研究 Meta 分析,认为两种术式在术后出血发生率无差别,由于等离子扁桃体切除术在其他方面,如术中出血、术后恢复等方面,具有扁桃体剥离术不能比拟的优点,值得在临床广泛推广。在临床工作及研究中,加强对手术者的培训,多开展设计良好的随机对照试验,也是必要的。

参考文献:

[1] Nunez Da, Provan J, Crawford M. Postoperative tonsillectomy pain in pediatric patients: electrocautery (hot) vs.

cold dissection and snare tonsillectomy—a randomized trial [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2000, 126(20): 837-841.

- [2] Di Rienzo Businco L. Paediatric tonsillectomy: radiofrequency-based plasma dissection compared to cold dissection with sutures[J]. Acta Otorhinolaryngol Ital, 2008, 28(2): 67-72.
- [3] Temple RH, Timms MS. Paediatric coblation tonsillectomy[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2001, 61(3): 195-198.
- [4] Divi V, Benninger M. Post-operative tonsillectomy bleed: coblation versus noncoblation [J]. Laryngoscope, 2005, 115(1): 31-33.
- [5] Belloso A, Chindambaram A, Morar P, et al. Coblation tonsillectomy versus dissection tonsillectomy: postoperative haemorrhage [J]. Laryngoscope, 2003, 113(101): 2010-2013.
- [6] Burton MJ, Doree C. Coblation versus other surgical techniques for tonsillectomy [J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2008, 138(1): 4-7.
- [7] Javed F, Sadri M, Uddin J, et al. A completed audit cycle on post-tonsillectomy haemorrhage rate: Coblation versus standard tonsillectomy [J]. Acta Oto laryngol, 2007, 127(2): 300-304.
- [8] Philpott CM, Wild DC, Mehta D, et al. A double-blinded randomized controlled trial of coblation versus conventional dissection tonsillectomy on postoperative symptoms [J]. Clin Otolaryngol, 2005, 30(1): 143-148.
- [9] Mitic S, Tvinnereim M, Lie E, et al. A pilot randomized controlled trial of coblation tonsillectomy versus dissection tonsillectomy with bipolar diathermy haemostasis [J]. Clin Otolaryngol, 2007, 32(23): 261-267.
- [10] Parker D, Howe L, Unsworth V, et al. A randomised controlled trial to compare postoperative pain in children undergoing tonsillectomy using cold steel dissection with bipolar haemostasis versus coblation technique [J]. Clin Otolaryngol, 2009, 34(70): 225-231.
- [11] Sadikoglu F, Kurtaran H, Ark N, et al. Comparing the effectiveness of “plasma knife” tonsillectomy with two well-established tonsillectomy techniques: Cold dissection and bipolar electrocautery. a prospective randomized Study [J]. Int J of Ped Otorhinol, 2009, 73(12): 1195-1198.
- [12] National Prospective Tonsillectomy Audit. Tonsillectomy technique as a risk factor for postoperative haemorrhage [J]. Lancet, 2004, 364(1435): 697-702.
- [13] 钟贞,肖水芳,王春燕,等. 等离子扁桃体切除术与常规剥离法扁桃体切除术之比较 [J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2006, 20(10): 391-395.
- [14] 王洁,刘大波,黄振云,等. 低温等离子扁桃体消融术与常规扁桃体剥离术在儿童手术中的对比研究 [J]. 临床耳鼻咽喉科杂志, 2009, 23(5): 690-696.
- [15] 王杰,董钊,梁传余,等. 低温等离子刀 (下转第 1512 页)

3 讨 论

VAP 是指应用机械通气治疗后 48 h 和停用机械通气拔除人工气道 48 h 内发生的肺实质感染性炎症。依据其发生的时间可分为早发性 VAP 和晚发性 VAP。研究发现, 并发 VAP 的患者 ICU 住院时间和总住院时间明显延长, 住院费用明显增加, 病死率亦明显增加^[5]。目前, VAP 的临床诊断标准是参照中华医学会呼吸病学分会制定的《医院获得性肺炎诊断治疗指南》(草案), 该标准中的征象均缺乏特异性, 至今临床上也没有真正实用的诊断 VAP 统一的标准, 采用肺组织微生物学检查联合病理学诊断是目前最合理的诊断方法, 但这种诊断方法首先要取得感染部位的肺组织, 这种侵袭性操作限制了其在 ICU 内的使用。因此, 目前 VAP 的临床诊断仍然面临着巨大的挑战。

PCT 是 1975 年被发现, 首先于脓毒症患者血清中检测到蛋白。PCT 是降钙素的前体, 是由 116 个氨基酸组成的糖蛋白, 正常生理状况下, PCT 主要由甲状腺滤泡旁细胞产生且浓度低 ($<0.1 \mu\text{g}/\text{mL}$)。病理情况下的产生机制不明确, 有报道肝脏、外周血单核细胞或肺/肠的神经内分泌细胞是组织中 PCT 的来源, 脓毒症时垂体是血液中 PCT 的来源^[6]。近年来, PCT 对于细菌感染的敏感、特异性及具有预兆性的诊断作用正逐步被认识^[7]。不少研究显示, 血清 PCT 在呼吸机相关性肺炎中亦有早期诊断价值^[8-10]。有研究表明, 发生 VAP 后, VAP 组 PCT 较非 VAP 组 PCT 明显升高^[11-12]。另外, 以 PCT $\geq 0.5 \mu\text{g}/\text{L}$ 为阳性阈值, 对 VAP 诊断的敏感性达 85.3%, 特异性 74.1%, 阳性预测值 80.5%, 阴性预测值 80.0%^[8]。研究显示, 在诊断 VAP 后第 7 天, 如果 PCT $\geq 0.5 \mu\text{g}/\text{L}$, 不良预后的灵敏度为 90%, 特异度为 88%^[13-14], 提示血清 PCT 亦可作为 VAP 患者预后判断的指标。

本研究结果显示, 机械通气前 VAP 组和非 VAP 组血清 PCT 水平、WBC 及晨时体温等方面比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 而机械通气后 VAP 组各炎症指标较机械通气前显著升高, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 结果与文献^[10]相似。以血清 PCT $\geq 0.5 \mu\text{g}/\text{L}$ 为阳性阈值, 对 VAP 诊断的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和诊断正确率分别为 91.52%、87.35%、86.74%、91.64%、87.57%, 均明显高于 WBC 及体温的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值和诊断正确率, 提示血清 PCT 预测 VAP 较 WBC、体温具有较高的准确性, 更有助于 VAP 的诊断^[15-16]。

综上所述, 血清 PCT 在危重症患者 VAP 的早期诊断中较平时常用炎症指标 WBC、体温有较高敏感性和特异性, 及时监测血清 PCT 可能对 VAP 的早期诊断有指导意义。

参考文献:

[1] 陈亚红. 下呼吸道感染研究进展 2004 年欧洲呼吸学会年

会综述[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 15(2): 237-240.

[2] Bauer TT, Ferrer R, Angrill J, et al. Ventilator-associated pneumonia; incidence, risk factor and microbiology [J]. *Senmin Respir Infect*, 2002, 15(4): 272-279.

[3] Cook D. Ventilator-associated pneumonia: perspectives on the burden of illness [J]. *Intensive Care Med*, 2002, 26 Suppl 1: S31-37.

[4] Hunter J. Ventilator associated pneumonia [J]. *Postgrad Med J*, 2006, 82(965): 172-178.

[5] Chastre J. Ventilator-associated pneumonia [J]. *Am J Crit Care Med*, 2002, 165(7): 867-903.

[6] 莫为春, 顾彩霞, 刘国平. 降钙素原的研究及临床应用新进展 [J]. *中国社区医师: 综合版*, 2009(19): 147.

[7] 吴亮. 降钙素原测定指导老年人呼吸机相关性肺炎抗生素治疗的使用价值 [J]. *中华老年医学杂志*, 2010(9): 705-708.

[8] 周承悻, 陆泽元, 任南征, 等. 降钙素原在呼吸机相关性肺炎中的诊断价值 [J]. *中国危重病急救医学杂志*, 2006, 18(6): 370-372.

[9] 左震华, 蔡少华. 降钙素原对呼吸机相关性肺炎诊断及预后判断的临床意义 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2006, 16(12): 1353-1355.

[10] 廖雪莲, 邓一芸. 降钙素原对呼吸机相关性肺炎诊断价值的系统评价 [J]. *中国循证医学杂志*, 2010, 10(8): 910-915.

[11] Moulin F, Raymond J, Lorrot M, et al. Procalcitonin in children admitted to hospital with community acquired pneumonia [J]. *Arch Dis Child*, 2001, 84(4): 332-336.

[12] Luyt CE, Guérin V, Combes A, et al. Procalcitonin kinetics as a prognostic marker of ventilator-associated pneumonia [J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2005, 171(1): 48-53.

[13] 张云娇. 血清降钙素原在重症肺炎中的临床价值探讨 [J]. *南昌大学学报: 医学版*, 2011, 51(2): 40-42.

[14] 张铂, 秦英智. 首次血清降钙素原水平在评价呼吸机相关性肺炎感染程度和预后的意义 [J]. *天津医学*, 2009, 37(5): 365-367.

[15] 朱小生, 方长太, 白兆青, 等. 降钙素原对呼吸机相关性肺炎的诊断意义 [J]. *安徽医学*, 2010, 31(12): 1435-1436.

[16] 张智健, 王立万, 刘长庭, 等. 58 例长期机械通气老年患者血清降钙素原变化对呼吸机相关性肺炎的诊断意义 [J]. *第三军医大学学报*, 2007, 29(10): 990-991.

(收稿日期: 2012-01-04 修回日期: 2012-03-05)

(上接第 1510 页)

扁桃腺切除术的临床研究 [J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2005, 40(7): 382-383.

[16] Brandtzaeg P. Immunology of tonsils and adenoids: everything the ENT surgeon needs to know [J]. *Int J Pediatr Otorhinol*, 2003, 67(Suppl): 69-76.

[17] Timms MS, Temple RH. Coblation tonsillectomy: a doub-

le blind randomized controlled study [J]. *J Laryngol Otol*, 2002, 116(20): 450-452.

[18] Carney AS, Hawis PK, MacFarlane PL, et al. The coblation tonsillectomy learning curve [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2008, 138(2): 149-152.

(收稿日期: 2011-11-08 修回日期: 2011-12-22)