

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.201401009

· 论著 ·

等离子扁桃体切除术与单极电刀 扁桃体切除术的 Meta 分析

宾翔, 周永, 陆水红

(广西医科大学第一附属医院耳鼻咽喉头颈外科, 广西南宁 530021)

摘要: **目的** 通过 Meta 分析的方法对等离子与单极电刀扁桃体切除术的效率、疗效及安全性进行比较, 为临床治疗选择提供依据。**方法** 电子检索 Pubmed、Embase、Cochrane Library、维普、清华同方、万方、中国生物医学等数据库, 获取等离子扁桃体切除术与单极电刀扁桃体切除术前瞻性随机对照研究的相关资料。用 RevMan 5.2 统计软件对两种术式的术后出血、术后疼痛、手术时间、术中出血、术后恢复等指标进行分析比较, 并进行系统评价及 Meta 分析。**结果** 共有 10 篇文献(合计病例 716 例)纳入本研究。合并统计结果表明, 两种术式的术后出血率 [$OR = 1.02, 95\% CI(0.51, 2.03)$]、术后疼痛 [$SMD = -0.55, 95\% CI(-1.19, 0.08)$]、手术时间 [$SMD = 0.60, 95\% CI(-0.08, 1.28)$] 及术中出血量 [$SMD = 0.34, 95\% CI(-0.02, 0.69)$] 比较, 差异均无统计学意义。术后活动恢复两者相当, 等离子组患者能更快恢复正常饮食。**结论** 相对单极电刀扁桃体切除术, 等离子扁桃体切除术后饮食恢复较快; 在术后出血、术后疼痛、手术时间、术中出血及术后活动恢复等方面无显著优势。

关键词: 等离子; 单极电刀; 扁桃体切除术; Meta 分析

中图分类号: O21; R766.9 文献标识码: A 文章编号: 1007-1520(2014)01-0036-06

Coblation versus monopolar electrocautery for tonsillectomy: a meta-analysis

BIN Xiang, ZHOU Yong, LU Shui-hong

(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital, Guangxi Medical University, Nanning 530021, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the efficiency, effect and safety of coblation tonsillectomy compared with monopolar electrocautery tonsillectomy through meta-analysis. **Methods** Randomized controlled trials (RCT) comparing coblation with monopolar electrocautery tonsillectomy or adenotonsillectomy were searched from Pubmed, Embase, Cochrane Library and Chinese databases. Outcome indexes included postoperative hemorrhage, postoperative pain, operative time, intraoperative blood loss and recovery condition. RevMan 5.2 software was used for statistical analysis. **Results** 10 RCTs ($n = 716$) met the eligibility criteria. Meta-analysis illustrated that the two groups were similar in terms of postoperative hemorrhage [$OR = 1.02, 95\% CI(0.51, 2.03)$]. No significant differences were found in operative time [$SMD = 0.60, 95\% CI(-0.08, 1.28)$], intraoperative blood loss [$SMD = 0.34, 95\% CI(-0.02, 0.69)$] and postoperative pain [$SMD = -0.55, 95\% CI(-1.19, 0.08)$]. Coblation was associated with quick diet recovery, yet activity recovery was similar in two groups. **Conclusions** Patients with coblation tonsillectomy seem to have quicker diet recovery than those with monopolar electrocautery. Compared with monopolar electrocautery tonsillectomy, coblation does not appear to decrease the postoperative hemorrhage rate, intraoperative blood loss and postoperative pain.

Key words: Coblation; Monopolar electrocautery; Tonsillectomy; Meta-analysis

基金项目:广西壮族自治区卫生厅资助项目(Z2012064)。

作者简介:宾翔,女,硕士研究生。

通信作者:周永,Email:zhouyyy@163.com

扁桃体切除术是耳鼻咽喉科最常见的手术之一,目前常用的手术方法包括剥离法、电切法、等离子切除法等。单极电刀扁桃体切除术在国外应用广泛,其具有减少出血、缩短手术时间等优点^[1]。等离子扁桃体切除术是近十多年来新兴的一种技术,其工作温度低、热损伤小、能减轻术后疼痛^[2]。单极电刀法和等离子法是目前被认为最具有应用前景的扁桃体切除术,其优劣性在国内外仍存在不同意见。国外学者^[3,4]曾对等离子扁桃体切除术的疗效进行过系统评价及 Meta 分析,但至今对等离子扁桃体切除术与单极电刀扁桃体切除术进行比较的系统研究尚少。我们扩大样本量,广泛收集高质量的随机对照研究,对等离子法与单极电切法在扁桃体切除术中的优劣进行 Meta 分析和系统评价,以期为临床手术方式的选择提供依据。

1 资料与方法

1.1 文献检索

截至 2013 年 6 月,我们分别对 Pubmed、Embase、Cochrane、维普、清华同方、万方、中国生物医学等数据库进行电子检索,获取等离子法与单极电刀法扁桃体切除术的随机对照研究资料。英文检索关键词包括“coblation”、“tonsillectomy/adenotonsillectomy”、“monopolar electrocautery”;中文检索关键词包括“等离子扁桃体切除术”、“低温射频消融术”、“单极电刀扁桃体切除术”等。文献检索无语种限制,参考文献亦在检索范围内。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①研究类型:前瞻性临床随机对照研究;②研究对象:慢性扁桃体炎反复发作或扁桃体肥大造成上呼吸道阻塞的儿童或成人患者;③干预措施:等离子扁桃体切除术和单极电刀扁桃体切除术;④测量指标:术后出血率、术后疼痛、手术时间、术中出血量、术后饮食及活动恢复情况。

1.2.2 排除标准 ①回顾性研究;②扁桃体部分切除的研究;③等离子与其他方式而非单极电刀扁桃体切除术比较的研究;④没有提供足够数据和信息的研究。

1.3 资料提取与质量评价

由两名研究者分别对纳入的文献提取相关数据资料并进行质量评价,出现不同意见时,通过讨论或由第 3 名研究者协助解决。提取的资料包括作者信息、患者信息、干预措施、测量指标等。同时提取可能影响文章异质性的因素,如研究对象为成人/儿童,行扁桃体切除术/扁桃体腺样体切除术等。纳入研究的方法学质量评价按 Cochrane 手册 www.cochrane-handbook.org 推荐的方法进行,评价指标包括随机序列产生、随机分配隐藏、盲法实施、结果完整性、选择性报告及其他可能偏倚。每个指标按发生偏倚可能性由低到高分 A、B、C 3 个等级。

1.4 测量指标标准化

患者术后出血率包括原发性出血(术后 24 h 内出血)和继发性出血(术后 24 h 后出血)的数据;术后疼痛采用标准化疼痛评分(VAS),取其平均值进行合并;手术时间是指扁桃体切除开始至止血结束的总时间,单位为分钟;术中出血量单位是毫升。

1.5 统计学分析

采用 RevMan 5.2 软件包进行分析。各研究的测量指标用比值比 OR(二分类资料)和标准均数差 SMD(连续变量)及其 95% CI 表示。对各个研究进行异质性检验,根据文章之间的异质性选用固定效应模型或随机效应模型。必要时,根据研究对象的年龄及干预措施的差异等进行亚组分析。对于无法进行 Meta 分析的资料采用描述性分析。应用 Begg and Egger test^[5]制作相应的漏斗图评价发表偏倚。

2 结果

2.1 检索结果

共检索出文献 229 篇,排除 115 篇非随机对照研究。阅读 114 篇文献的文题与摘要后,52 篇因重复而被排除,另 52 篇也因不符合纳入标准而被排除(34 篇对照组不是应用单极电刀切除,18 篇研究中扁桃体实行部分切除而非全切)。最后纳入 10 篇研究^[6-15](均为英文文献)进行本次系统评价及 Meta 分析,见图 1。

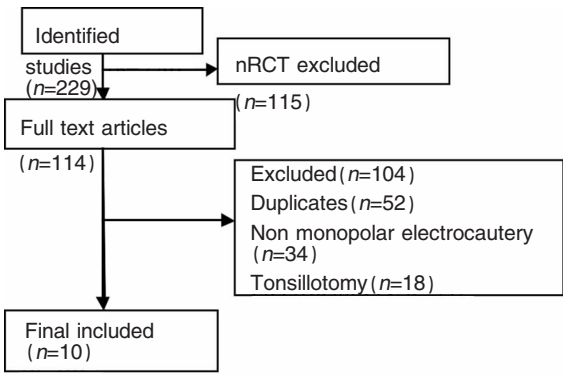


图 1 文献篇数筛选流程图

2.2 纳入文献特征

10 篇英文文献研究分别在以下 4 个国家

实施:美国(7 篇)、新加坡(1 篇)、埃及(1 篇)和意大利(1 篇)。6 篇文献的研究对象为儿童,另 4 篇为成人。有 6 篇研究为患者和患者之间的对比(同一患者的两侧扁桃体用同一种方法切除),另 4 篇研究则是同一患者的两侧扁桃体进行对比(两侧扁桃体行分别用不同的方法切除)。4 个研究单纯行扁桃体切除术,另 6 个研究行扁桃体加腺样体切除术。10 篇文献共研究 716 例病例(表 1)。

根据 Cochrane 手册对纳入文献进行质量评价,4 篇文献质量属 A 级,4 篇 B 级,2 篇 C 级(表 2)。

表 1 纳入文献的基线资料

No.	first author	year	country	No. of patients (n)		mean age (y)		followup (d)	adult/child	bilateral/unilateral	tonsillectomy/adenotonsillectomy
				CT	ET	CT	ET				
1	Shah, U. K.	2002	USA	17	17	5.2	5.4	10	child	bilateral	adenotonsillectomy
2	Stoker, K. E.	2004	USA	44	45	6	6	16	child	bilateral	adenotonsillectomy
3	Littlefield.	2006	USA	17	17	NA	NA	14	adult	unilateral	tonsillectomy
4	Noordzij.	2006	USA	48	48	22	22	14	adult	unilateral	tonsillectomy
5	Parsons, S. P	2006	USA	47	43	9.5	10.1	10	child	bilateral	adenotonsillectomy
6	Tan, A. K. L	2006	SG	29	38	27	25.2	21	adult	bilateral	adenotonsillectomy
7	Magdy	2008	EG	20	20	22.9	22.9	15	adult	bilateral	adenotonsillectomy
8	D' Eredita, R.	2010	IT	32	32	6.1	5.6	10	child	bilateral	adenotonsillectomy
9	Jones	2011	USA	61	61	10	10	14	child	unilateral	adenotonsillectomy
10	Parker, N. P	2011	USA	40	40	NA	NA	14	child	bilateral	adenotonsillectomy

注:CT: coblation; ET: electrocautery; NA: not available; UK: United Kingdom; USA: United states; SG: Singapore; EG: Egypt; IT: Italy.

表 2 纳入文献的质量评价

No.	year	first author	country	random sequence	allocation concealmen	patient blind	assessor blind	complete result	selected report	other bias	grade
1	2002	Shah, U. K.	USA	unclear	unclear	yes	unclear	yes	no	no	B
2	2004	Stoker, K. E	USA	yes	yes	yes	no	yes	no	no	A
3	2005	Littlefield	USA	no	no	yes	yes	yes	no	no	C
4	2006	Tan, A. K. L	SG	yes	yes	yes	yes	no	no	no	A
5	2006	Parsons, S. P	USA	unclear	unclear	yes	unclear	yes	no	no	B
6	2006	Noordzij	USA	unclear	unclear	yes	no	unclear	no	no	B
7	2008	Magdy	EG	yes	yes	yes	yes	yes	no	no	A
8	2010	D' Eredita, R.	IT	yes	yes	yes	yes	yes	no	no	A
9	2011	Parker, N. P	USA	no	no	yes	no	yes	no	no	C
10	2011	Jones	USA	yes	yes	yes	yes	unclear	no	no	B

注:USA: United states; SG: Singapore; IT: Italy; EG: Egypt

2.3 Meta 分析

2.3.1 术后出血率 纳入的 10 篇文献均描述了术后出血情况,异质性分析提示各文章间不存在异质性 ($I^2 = 0$),使用固定效应模型。

结果显示两种手术方式在术后出血率的差异无统计学意义 [$OR = 1.02, 95\% CI (0.51, 2.03)$](图 2)。

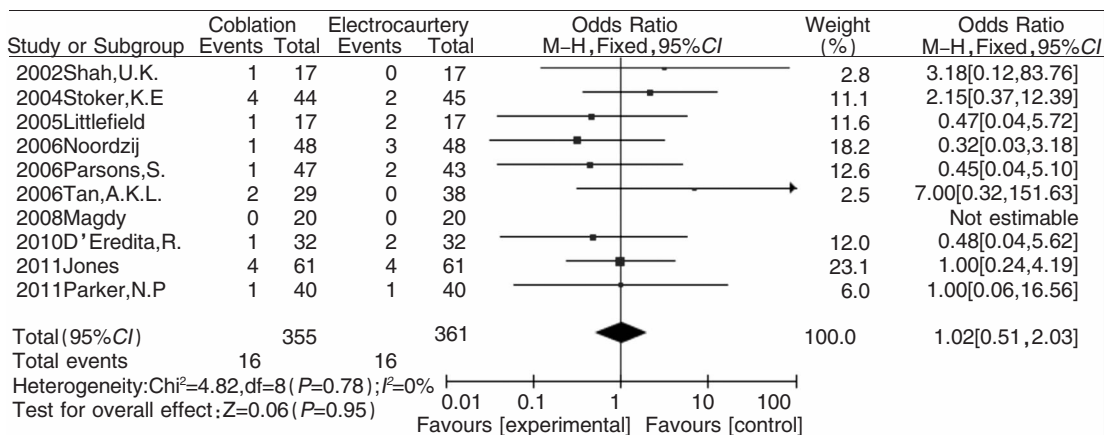


图 2 术后出血情况森林图

2.3.2 术后疼痛 共对 4 个研究^[9-12]的术后疼痛评分进行了 Meta 分析。各研究之间异质性较大 ($I^2 = 85\%$)。首先分析异质性的可能来源,在 4 篇研究中,有 2 篇是同一患者两侧扁桃体分别实施等离子和单极电刀切除术,另 2 篇是同一患者双侧扁桃体实施同一种手术方式。此外 1 篇文献研究的对象包括成人及儿童。所有以上因素均可影响文献之间的同质性,分别将其剔除后统计分析结果无改变,异质性来源无法识别,采用随机效应模型,结果显示等离子扁桃体切除术不能减轻术后疼痛 [$SMD = -0.55, 95\% CI (-1.19, 0.08)$]

(图 3)。对另 6 个^[6-8,13-15]未能纳入 Meta 分析的研究,进行描述性分析,共 3 篇文献^[6,8,13]用均数表述术后疼痛,因其缺少标准差,故未能与上述 4 篇文献数据合并。其中 1 篇文献^[8]报道等离子术后疼痛较轻,另 2 篇文献^[6,13]报道两种手术的疼痛评分差异无统计学意义。共 2 篇文献描述了疼痛持续时间,1 篇^[15]报道等离子组的术后疼痛时间明显短于单极电刀组,另 1 篇研究^[7]则提示两者疼痛持续时间相当。1 篇文献^[14]用 Logistic 回归模型描述术后疼痛,结果提示两者差异无统计学意义。

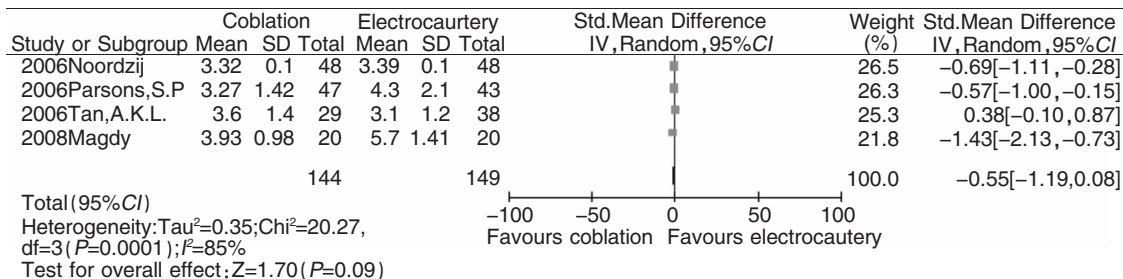


图 3 术后疼痛森林图

2.3.3 手术时间 鉴于纳入文献有行单纯扁桃体切除术者,有行扁桃体腺样体切除术者,在 Meta 分析中,扁桃体切除术和扁桃体腺样体切除术的时间分别统计。3 篇文献^[6-7,10]报道了扁桃体腺样体切除所需时间,合并结果提示两种术式所需手术时间差异无统计学意义 [$SMD = 0.60, 95\% CI (-0.08, 1.28)$] (图 4)。3 篇^[8-9,12]报道单纯扁桃体切除术及 2 篇^[13,15]报

道扁桃体腺样体切除术所需时间的文献因缺乏足够数据,未能进行 Meta 分析,采用描述性分析,其中一研究^[9]提示等离子扁桃体切除术平均手术时间比单极电刀切除术约长 2 min,另 4 个研究^[8,12-13,15]提示两者手术时间差异无统计学意义。综上 Meta 分析及描述性分析结果,等离子与单极电刀扁桃体切除术所需手术时间比较,差异无统计学意义。

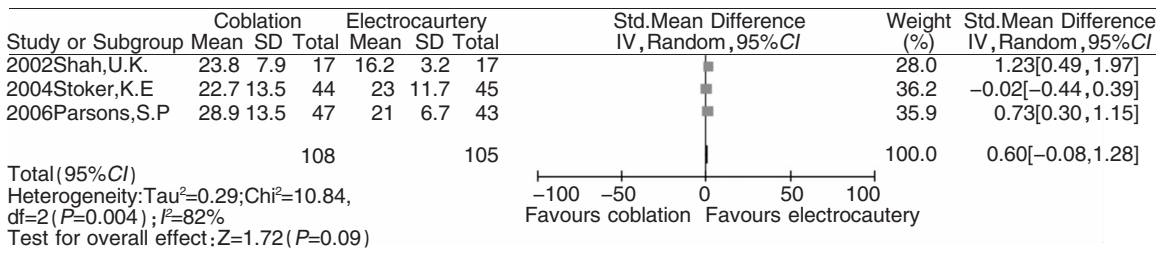


图 4 手术时间森林图

2.3.4 术中出血 共 7 个研究^[6-10,12-13]记录了术中出血情况,但仅 2 篇文献^[6,10]的数据符合 Meta 分析要求,分析结果显示两种术式的术中出血量差异无统计学意义 [SMD = 0.34, 95% CI (-0.02, 0.69)] (图 5)。对剩余 5 篇文

献^[7-9,12-13]进行描述性分析:3 篇文献^[7,9,13]报道等离子组术中出血量更少,1 篇文献^[8]报道等离子组术中出血更多,另 1 篇文献^[12]报道两组术中出血量差异无统计学意义。

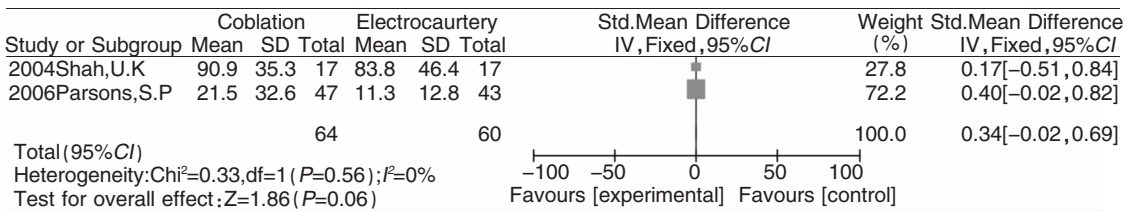


图 5 术中出血森林图

2.3.5 术后恢复情况 各研究对术后饮食及活动恢复情况无统一指标,故采用描述性分析。分析结果提示等离子组患者能更快恢复正常饮食(3 篇文献^[10-11,15]报道等离子组饮食恢复时间更短,2 篇文献^[6-7]报道结果差异无统计学意义);4 篇文献^[6-7,10-11]报道了两种术式的术后活动恢复情况,结果提示差异无统计意义。

2.3.6 发表偏倚 从漏斗图可以看出,所纳入文献发表偏倚小(图 6)。

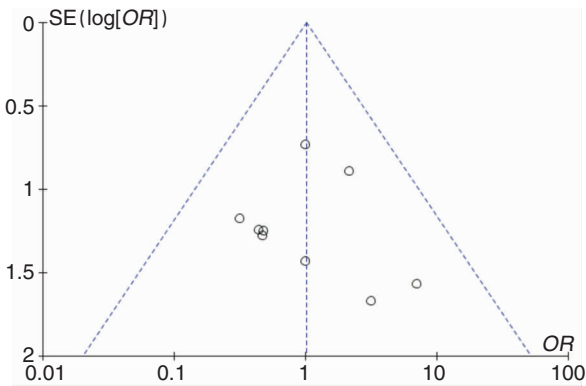


图 6 纳入文献漏斗图

3 讨论

不同的扁桃体切除方式各有特点,虽然顾虑热损伤依然是推行热切法的主要阻力^[16],但热切法在国外取代传统的冷切法已经成为事实,单极电刀扁桃体切除法是美国切除儿童扁桃体的首选方法^[1],并认为合理的技术条件和熟练的技巧可以降低热损伤、不增加术后疼痛。国内学者的研究^[17]也表明单极电刀法比传统的剥离法有明显优势。与单极电刀法相比,等离子作为热切法一种新技术的代表,由于其较低的工作温度,使降低热刺激、减少手术损伤成为可能。有文献报道等离子扁桃体切除术能明显减轻患者术后疼痛,加快术后恢复,而 Burton 等^[3]的系统评价则显示,等离子与传统扁桃体切除术相比无明显优势。

本研究纳入的 10 篇国外文献均为临床随机对照研究,质量评分相对较高。相对于 2007 年 Burton 等^[3]的系统评价和 2011 年 Mösges 等^[4]仅对等离子扁桃体手术术后出血情况进行的 Meta 分析,本 Meta 分析的针对性更强,只

对等离子和单极电刀扁桃体切除术进行比较。研究纳入的文献更多,数据可合并性强。同时纳入了更多的观察指标,使对比分析更全面。本研究 Meta 分析提示:等离子扁桃体切除术在术后饮食恢复较快,在术后出血、术后疼痛、术中出血量,手术时间以及术后活动恢复等方面,等离子切除法并不优于单极电刀切除法。总体上,两种方法在工作效率、临床疗效及手术安全性上是相当的。在这两种技术使用的选择上还需要考虑应用成本。D' Eredita^[13] 的研究显示,等离子与单极电刀的一次性刀头价格分别为 200 美元和 35 美元,等离子是单极电刀的 6 倍多。国内虽然没有相关的研究数据,基于国内等离子刀头的实际价格和单极电刀可重复利用性更高的特点,等离子技术的成本也会明显高于单极电刀。

本研究 Meta 分析尚存在一些不足:如纳入文献以美国的研究居多,可能会因地域差异导致偏倚,但也反应出这些技术在不同国家的应用深度与广度;纳入文献的某些测量指标标准不统一,给数据合并造成困难;研究对象包括儿童及成人;手术方式有单纯扁桃体切除术亦有扁桃体腺样体切除术,虽然扁桃体术的数据分开统计,但仍可能影响文章之间的同质性。当前证据表明,等离子扁桃体切除术术后饮食恢复较快,但在术后疼痛、手术时间、术中术后出血及术后活动恢复等方面,等离子切除法并不优于单极电刀切除法。可能需要进行更多高质量的随机对照研究进行论证。

参考文献:

- [1] Walner DL, Parker NP, Miller RP. Past and present instrument use in pediatric adenotonsillectomy [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2007, 137 (1): 49 - 53.
- [2] Zhong Z, Xiao S, Wang C, et al. Coblation tonsillectomy versus blunt dissection tonsillectomy [J]. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi*, 2006, 20 (9): 391 - 395.
- [3] Burton MJ, Doree C. Coblation versus other surgical techniques for tonsillectomy [J]. *Cochrane Database Systematic Reviews*, 2007, (3): CD004619.
- [4] Mösger R, Hellmich M, Allekotte S, et al. Hemorrhage rate after coblation tonsillectomy: a meta-analysis of published trial [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2011, 268 (6): 807 - 816.
- [5] Egger M, Smith GD, Schneider M, et al. Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test [J]. *BMJ*, 1997, 315 (7109): 629 - 634.
- [6] Shah UK, Galinkin J, Chiavacci R, et al. Tonsillectomy by means of plasma-mediated ablation: prospective, randomized, blinded comparison with monopolar electrocautery [J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2002, 128 (6): 672 - 676.
- [7] Stoker KE, Don DM, Kang DR, et al. Pediatric total tonsillectomy using coblation compared to conventional electrocautery: a prospective, controlled single-blind study [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2004, 130 (6): 666 - 675.
- [8] Littlefield PD, Hall DJ, Holtel MR. Radiofrequency excision versus monopolar electrocautery for tonsillectomy [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2005, 133 (1): 51 - 54.
- [9] Noordzij JP, Affleck BD. Coblation versus unipolar electrocautery tonsillectomy: a prospective, randomized, single-blind study in adult patients [J]. *Laryngoscope*, 2006, 116 (8): 1303 - 1309.
- [10] Parsons SP, Cordes SR, Comer B. Comparison of posttonsillectomy pain using the ultrasonic scalpel, coblator, and electrocautery [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006, 134 (1): 106 - 113.
- [11] Tan AK, Hsu PP, Eng SP, et al. Coblation vs electrocautery tonsillectomy: postoperative recovery in adults [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006, 135 (5): 699 - 703.
- [12] Magdy EA, Elwany S, el-Daly AS, et al. Coblation tonsillectomy: a prospective, double-blind, randomised, clinical and histopathological comparison with dissection-ligation, monopolar electrocautery and laser tonsillectomies [J]. *Laryngol Otolaryngol*, 2008, 122 (3): 282 - 290.
- [13] D' Eredita R. Tonsillectomy in children: a five-factor analysis among three techniques-reporting upon clinical results, anesthesia time, surgery time, bleeding, and cost [J]. *The Laryngoscope*, 2010, 120 (12): 2502 - 2507.
- [14] Jones DT, Kenna MA, Guidi J, et al. Comparison of postoperative pain in pediatric patients undergoing coblation tonsillectomy versus cautery tonsillectomy [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2011, 144 (6): 972 - 977.
- [15] Parker NP, Walner DL. Post-operative pain following coblation or monopolar electrocautery tonsillectomy in children: a prospective, single-blinded, randomised comparison [J]. *Clin Otolaryngol*, 2011, 36 (5): 468 - 674.
- [16] 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 (7): 837 - 841.
- [17] 梁瑜珊,黄轶,周永.单极电刀电凝模式切除儿童扁桃体的临床研究 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2012, 18 (6): 434 - 437.

(修回日期:2013-08-20)