

临床研究

DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.001923

超声刀与单极电刀在腮腺浅叶切除术中的临床应用比较分析

邓廷超, 陈 睿

(重庆医科大学附属第一医院口腔颌面外科, 重庆 400016)

【摘要】目的:分析超声刀与单极电刀在腮腺浅叶切除术中的优缺点及应用前景。**方法:**对 2016 年 6 月至 2017 年 6 月间行腮腺浅叶切除术的患者进行回顾性研究。所有术式均一致并由富有经验的医师完成, 根据手术使用的器械不同而分为超声刀组和单极电刀组, 收集并记录患者的性别、年龄、病理学诊断、肿瘤直径、手术时间、术中出血量、术后引流量、术后引流时间、术后住院时间、术后面神经功能及术后血肿、涎漏相关数据并对比分析。**结果:**超声刀组、单极电刀组各纳入 24 例与 25 例, 其中超声刀组相较单极电刀组的术后引流时间 $[(3.13 \pm 0.90) \text{ vs. } (3.72 \pm 0.79); t=2.460, P=0.018]$ 、术后住院时间 $[(5.0 \pm 1.10) \text{ vs. } (5.60 \pm 0.76); t=2.221, P=0.031]$ 和术后暂时性面瘫程度 $(Z=-2.138, P=0.033)$ 均明显降低, 差异有统计学意义。超声刀组相较单极电刀组在术中出血量, 手术时间, 术后引流量及术后涎漏、血肿方面无统计学差异 $(P>0.05)$ 。**结论:**超声刀对手术创面邻近组织及面神经的保护相较单极电刀有明显优势, 安全可靠, 值得推广应用。

【关键词】超声刀; 单极电刀; 腮腺浅叶切除术; 面瘫; 腮腺良性肿瘤

【中图分类号】R782.7

【文献标志码】A

【收稿日期】2018-05-16

Clinical application of harmonic scalpel versus monopolar electrocautery in superficial parotidectomy: A comparative analysis

Deng Tingchao, Chen Rui

(Department of Oral and Maxillofacial Surgery, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University)

【Abstract】Objective: To analyze the advantages, disadvantages, and application prospects of harmonic scalpel (HS) and monopolar electrocautery (ME) in superficial parotidectomy. **Methods:** The clinical data of patients who underwent superficial parotidectomy from June 2016 to June 2017 were retrospectively studied. All surgeries were completed using the same method by experienced surgeons, and the patients were divided into HS group and ME group based on the surgical tool used. Sex, age, pathological diagnosis, tumor diameter, time of operation, intraoperative blood loss, postoperative drainage volume and time, length of postoperative hospital stay, postoperative facial nerve function, and postoperative hematoma and salivary fistula were compared between the two groups. **Results:** Superficial parotidectomy was performed using HS in 24 patients and ME in 25 patients. Postoperative drainage time $(3.13 \pm 0.90 \text{ vs. } 3.72 \pm 0.79, t=2.460, P=0.018)$, length of postoperative hospital stay $(5.0 \pm 1.10 \text{ vs. } 5.60 \pm 0.76, t=2.221, P=0.031)$, and degree of postoperative temporary facial paralysis $(Z=-2.138, P=0.033)$ were significantly reduced in the HS group than in the ME group. However, there were no significant differences in intraoperative blood loss, time of operation, postoperative drainage volume, and postoperative hematoma and salivary fistula between the two groups (all $P>0.05$). **Conclusion:** HS is a safe and reliable tool that provides superior protection of the facial nerves and the tissues near the surgical wound to ME during superficial parotidectomy, and should therefore be widely promoted for clinical application.

【Key words】harmonic scalpel; monopolar electrocautery; superficial parotidectomy; facial paralysis; benign parotid tumor

开放性腮腺手术作为颌面外科的经典术式之一, 一直是腮腺肿瘤的主要治疗手段。而在腮腺良

性肿瘤手术中, 将腮腺浅叶及肿瘤一并切除, 同时解剖并保留面神经的各分支尤其重要。由于腮腺区血管分布密集, 术中易广泛渗血, 导致手术视野不清, 尤其在紧贴面神经表面的小血管出血, 严重干扰手术视野, 使面神经解剖难度明显增大, 也容易误伤面神经^[1-4, 10]。传统单极电刀(monopolar diathermy)在该

作者介绍: 邓廷超, Email: dtdengtc@sina.com,

研究方向: 头颈部肿瘤的临床治疗。

通信作者: 陈 睿, Email: 934208268@qq.com。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20181105.1016.042.html>

(2018-11-06)

手术中已应用 20 年左右。它能明显减少术中出血量,但其发热的特性使神经损伤较为严重,所以迫切需要一种设备,既能高效切割及止血,又能减小或消除发热所产生的副作用。

近几年,随着超声刀在外科各领域手术中广泛应用,并被证实能明显减少手术时间和术中出血量^[7-9,13,15],而超声刀在腮腺手术中的优缺点分析尚不尽相同。本研究的目的是通过对使用超声刀及单极电刀行腮腺浅叶切除术的病例进行回顾性研究,分析超声刀与单极电刀在腮腺浅叶切除术中的优缺点及应用前景。

1 资料及方法

1.1 纳入与排除标准

本研究对 2016 年 6 月至 2017 年 6 月于重庆医科大学附属第一医院口腔颌面外科住院患者进行回顾性研究,手术采取腮腺浅叶全部或部分切除术且均采用“总干法”行面神经解剖术,研究对象均确诊为腮腺浅叶良性肿瘤。凡病理学诊断为恶性肿瘤、手术累及腮腺深叶者、术前面神经功能障碍者、术中未保留面神经者、有血液病史者均不纳入研究范畴。

1.2 临床资料收集方法

手术中使用超声刀者记为超声刀组,使用单极电刀者记为单极电刀组。收集患者的相关信息,包括年龄、性别、肿瘤直径、病理学诊断、手术时间、术中出血量、术后引流量、术后引流时间、术后面神经功能、术后血肿、涎漏、术后住院时间。手术时间指从皮肤切开到皮肤缝合完毕。所有手术医师均有 10 年以上腮腺手术经验。面神经功能评价标准根据 House-Brackmann 量表:Ⅰ级:双侧面对称,各区功能正常;Ⅱ级:面部轻度无力,运动时额部功能中度至良好,稍用力眼睑可完全闭合,口角轻度不对称;Ⅲ级:双侧面部有明显差异,运动时额部功能轻度到中度,需用力尚可可使眼睑完全闭合,用力时双侧口角不对称;Ⅳ级:明显的面肌无力,额部无运动,不能抬眉,用力时眼睑可闭合,嘴部用力时明显不对称,可见痉挛;Ⅴ级:几乎不能观察到面部运动,静止时面部不对称;Ⅵ级:面部完全不能运动,张力消失。

1.3 手术器械

超声刀组采用 Focus 超声刀(型号:GEN300,美国强生公司;刀头:FOCUS)完成手术,如图 1、图 2 所示;单极电刀组采用常规单极电刀(电切功率:30~35 J;电凝功率:30 J)完成手术。

1.4 手术方法

常规气管插管全麻生效后,于患侧耳屏前及耳后区作改良“N”型切口,如图 2 所示,切开皮下组织及腮腺咬肌筋膜,用电刀或超声刀向前掀起 SMARS 筋膜皮瓣,暴露腮腺浅叶各边界。分离并保护耳大神经耳垂支。沿胸锁乳突肌上前缘

分离腮腺后界并显露二腹肌后腹,同时进入耳屏前间隙,使面神经总干可以充分显露。沿乳突尖前内侧茎乳孔外 1.5 cm 处找到面神经总干,结扎耳后动脉,沿总干顺向解剖面神经各分支,同时使用单极电刀或 Focus 超声刀逐层切除腮腺浅叶及其内的肿瘤,如图 3 所示,于腺体前极处断、扎腮腺导管。清理可以保留的组织并处理腺体断面后,如图 4 所示,术腔内常规置负压引流管,切口行分层缝合,颈项枕绷带加压包扎。术后常规给予对症支持治疗,禁食酸性及刺激性食物。



图 1 超声刀主机

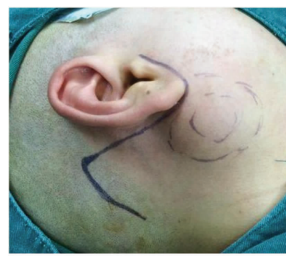


图 2 改良“N”型切口

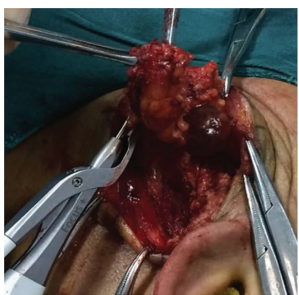


图 3 腮腺部分腺体及肿瘤切除

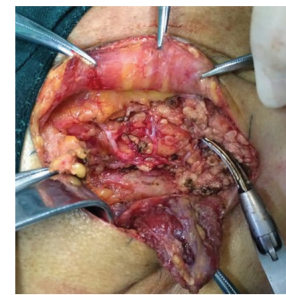


图 4 肿瘤切除后创面

1.5 统计分析方法

统计分析软件:SPSS 18.0 版;所有计量资料均采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,所有计数资料均采用绝对频数(百分率)表示;计量资料均采用独立样本 *t* 检验分析,计数资料中,患者性别、病理学诊断采用卡方检验,术后血肿、术后涎漏采用 Fisher 的确切概率法,术后暂时性面瘫采用秩和检验;检验水平 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

共收集符合研究标准者 49 例,其中超声刀组 24 例,单极电刀组 25 例,分别记录患者性别、年龄、病理学诊断及肿瘤直径,统计分析结果提示 2 组病人的性别构成比、年龄、肿瘤直径及疾病构成比均无统计学差异($P>0.05$)。见表 1。

2 组患者的术中出血量、手术时间及术后引流量对比均无统计学差异($P>0.05$),但超声刀组的平均术后引流时间较单极电刀组明显缩短 0.59 d,且超声刀组的术后住院时间较单极电刀组也明显缩短 0.60 d($P<0.05$),见表 2。超声刀组术后暂时性面瘫程度相较于单极电刀组低,数据具有统计学差异($P<0.05$),见表 3。此外,超声刀组及单极电刀组术后分别出现的涎漏及血肿均无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 1 患者临床资料 ($\bar{x} \pm s, n, \%$)

患者基本信息	超声刀组	单极电刀组	χ^2 值	P 值
性别 (n, %)	男: 11 (45.83) 女: 13 (54.17)	男: 15 (60.00) 女: 10 (40.00)	0.987	0.321
年龄 (岁)	50.88 ± 14.59	53.56 ± 10.52	0.736	0.466
病理学诊断 (n, %)	多形性腺瘤: 12 (50.0) 腺淋巴瘤: 10 (41.67) 腮腺基底细胞腺瘤: 2 (8.33)	多形性腺瘤: 12 (48.0) 腺淋巴瘤: 10 (40.0) 腮腺基底细胞腺瘤: 2 (8.0) 腮腺导管内乳头状瘤: 1 (4.0)	1.075	1.000
肿瘤直径 (cm)	3.17 ± 0.75	2.96 ± 0.68	-1.016	0.315

表 2 2 组临床指标对比 ($\bar{x} \pm s, n, \%$)

临床指标	超声刀组	单极电刀组	t 值	P 值
术中出血量 (mL)	104.17 ± 40.96	122.00 ± 35.24	1.636	0.109
手术时间 (min)	118.71 ± 31.34	125.08 ± 29.74	0.730	0.469
术后引流时间 (d)	3.13 ± 0.90	3.72 ± 0.79	2.460	0.018
术后引流量 (mL)	62.85 ± 21.83	77.16 ± 29.39	1.931	0.060
术后住院时间 (d)	5.00 ± 1.10	5.60 ± 0.76	2.221	0.031
术后涎漏 (n, %)	1 (4.17%)	0 (0.00)	-	0.490
术后血肿 (n, %)	0 (0.00)	1 (4.00)	-	1.000

注: 术后涎漏、术后血肿均使用 Fishers' 确切概率法分析

表 3 术后暂时性面瘫 (n, %)

暂时性面瘫等级	超声刀组	单极电刀组	Z 值	P 值 (秩和检验)
I 级	20 (83.33)	14 (56.00)	-2.138	0.033
II 级	4 (16.67)	9 (36.00)		
III 级	0 (0.00)	2 (8.00)		

注: 暂时性面瘫等级根据 House-Brackmann 量表评价

3 讨论

超声刀作为单、双极电刀的一种新型替代设备,近年来在包括胸、泌尿、妇科和头颈外科等临床学科中得到医师的青睐^[1,8,13,15]。它通过主机产生频率达 55.5 kHz、振幅 60~100 μm 的超声谐波,并传递至工作刀形成机械振动,引发细胞内水分子的振荡,导致组织内的动能释放,使细胞膜破裂、蛋白质变性、细胞崩解并形成凝胶样物质而堵塞淋巴管及血管,在手术切割的同时也能达到有效止血;同时伴随形成的空化效应可以增加切割效率^[5-8,13,15]。超声刀在使用时工作刀尖端的温度仅 50 $^{\circ}\text{C}$ ~100 $^{\circ}\text{C}$ ^[7-8],远低于单极电刀所产生的高温,减少了对周围正常组织及重要结构的热灼伤。此外,使用超声刀时无电流通过人体,避免了电流可能造成的神经肌肉损害,同时它还具有防止非目标组织产生超声波振动

的安全机制^[15]。因此,对于在狭小术区中进行精细解剖,并需保护重要神经的手术中,超声刀是一种理想的手术工具。有文献证实,在乳房切除术中,超声刀相较单极电刀能减少术中出血量及术后引流量^[15];超声刀在甲状腺切除术中也能减少手术时间与术中出血量,且不会增加喉返神经损伤风险^[12-14]。

在腮腺良性肿瘤的手术中,术后面神经功能是患者手术满意度的关键影响因素。文献报道称,在腮腺切除术后暂时性面瘫(facial nerve paralysis)的发病率为 18%~68%^[3,10]。由于腺体及面神经的解剖结构导致手术操作区域局限,而面横动脉提供的丰富的血管网在解剖分离中极易出血,因而有效的止血并安全解剖面神经是手术的重点与难点。超声刀利用超声谐波振动所能达到的凝血效果,与高频电刀电凝止血的效果相当^[9]。它甚至能有效凝结直径达 5 mm 的血管^[13]。在本研究中,超声刀组的手术时间及术中出血量相较单极电刀组并无统计学差异。

在腮腺切除术中,高频电刀虽然能提升手术效率,但其产生的过高的弥散热量,会对周围正常组织造成热灼伤,影响创面的愈合,增加术后暂时性面瘫的风险。本研究中,根据 House-Brackmann 量表评价,单极电刀组术后发生Ⅲ级和Ⅱ级暂时性面瘫分别有 2 例与 9 例,而超声刀组术后仅出现 4 例Ⅱ级暂时性面瘫,2 组结果差异具有统计学意义。这表明,超声刀可以减少术后暂时性面瘫的发病率及暂时性面瘫的严重程度。单极电刀主要以高频高压电流短路产生瞬时高热,使组织碳化来切割和止血,其工作尖的温度可高达 400 ℃^[8],而超声刀工作时尖端温度仅约 80 ℃;同时,高频电刀工作尖热量的弥散范围也较超声刀广^[11],超声刀的热损伤仅局限于切缘外周 0~2 mm^[13]。此外,虽然超声刀组的术后引流量与单极电刀组并无统计学差异,但其术后引流时间及术后住院时间较后者明显减少。这可能是由于超声刀对腮腺组织创面的损伤更小,且凝结效果更为确切的结果。住院时间的减少能降低患者住院费用,提高患者手术满意度以及促进医疗资源的合理分配。虽然 2 组患者中各出现 1 例涎漏及 1 例术后血肿,但由于样本量过少,2 组并发症发生率的对比尚无统计学意义。

目前超声刀使用的争论点仍在于费用问题。尽管 Ruggeri 等^[12]曾报道,在开放性甲状腺切除术中,超声刀的使用能减少患者在住院期间及出院后的直接和间接的总花费,但国内外的住院程序及收费细则不同,其研究结果尚需设计随机对照试验进一步证实。此外,本研究发现 Focus 超声刀在术中连续使用较长一段时间后,其工作头尖端的温度可能会达到较高水平。Mallur 等^[16]曾报道在长时间使用 ACE23E 超声刀后,其尖端会产生滞留热,而 Focus 超声刀也未能消除这一潜在的缺陷。必须意识到的是,即使相对“低水平”的产热量也可能损伤关键结构。因此,可能需采取相应的降温措施,本研究在术中使用湿无菌纱布擦拭的办法,取得了较满意的效果。另外,在使用超声刀切割后,腮腺断面组织的颜色可发生改变,并偶有泡沫产生,不建议将超声刀作为初学者的主要手术工具。

总的来说,在腮腺浅叶切除术中,超声刀对手术创面邻近组织及面神经的保护相较单极电刀有明显优势,使用超声刀可以减少患者的术后引流时间及术后住院时间,并降低术后暂时性面瘫的发病率及严重程度,提高患者的手术满意度及术后生活质量。建议使用超声刀作为腮腺浅叶切除术的首选手术器械。

参 考 文 献

- [1] Markkanen-Leppänen M, Pitkäranta A. Parotidectomy using the harmonic scalpel[J]. *Laryngoscope*, 2004, 114(2): 381-382.
- [2] Metternich FU, Sagowski C, Wenzel S, et al. Preliminary results for superficial parotidectomy using the ultrasonically activated scalpel (ultracision harmonic scalpel)[J]. *Laryngorhinootologie*, 2003, 82(7): 514-519.
- [3] Muhanna N, Peleg U, Schwartz Y, et al. Harmonic scalpel assisted superficial parotidectomy[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2014, 123(9): 636-640.
- [4] Deganello A, Meccariello G, Busoni M, et al. Dissection with harmonic scalpel versus cold instruments in parotid surgery[J]. *B-ENT*, 2014, 10(3): 175-178.
- [5] Yang X, Yu Y, Li D, et al. Comparison of complications in parotid surgery with harmonic scalpel versus cold instruments[J]. *J Craniofac Surg*, 2017, 28(4): e342-344.
- [6] Blankenship DR, Gourin CG, Porubsky EA, et al. Harmonic scalpel versus cold knife dissection in superficial parotidectomy[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2004, 131(4): 397-400.
- [7] Polacco MA, Pintea AM, Gosselin BJ, et al. Parotidectomy using the harmonic scalpel; ten years of experience at a rural academic health center[J]. *Head Face Med*, 2017, 13(1): 8.
- [8] Jackson LL, Gourin CG, Thomas DS, et al. Use of the harmonic scalpel in superficial and total parotidectomy for benign and malignant disease[J]. *Laryngoscope*, 2005, 115(6): 1070-1073.
- [9] Siperstein AE, Berber E, Morkoyun E. The use of the harmonic scalpel vs conventional knot tying for vessel ligation in thyroid surgery[J]. *Arch Surg*, 2002, 137(2): 137-142.
- [10] Gaillard C, Périé S, Susini B, et al. Facial nerve dysfunction after parotidectomy: the role of local factors[J]. *Laryngoscope*, 2005, 115(2): 287-291.
- [11] Sutton PA, Awad S, Perkins AC, et al. Comparison of lateral thermal spread using monopolar and bipolar diathermy, the harmonic scalpel and the ligasure[J]. *Br J Surg*, 2010, 97(3): 428-433.
- [12] Ruggeri M, Dibidino R, Marchetti M, et al. The harmonic study: cost-effectiveness evaluation of the use of the ultrasonic scalpel in total thyroidectomy[J]. *Int J Technol Assess Health Care*, 2012, 28(3): 259-264.
- [13] Basoglu M, Ozturk G, Atamanalp SS, et al. The use of harmonic scalpels in thyroidectomies: clinical experiences[J]. *Eurasian J Med*, 2008, 40(2): 75-78.
- [14] Cannizzaro MA, Borzi L, Lo Bianco S, et al. Comparison between Focus harmonic scalpel and other hemostatic techniques in open thyroidectomy: a systematic review and meta-analysis[J]. *Head Neck*, 2016, 38(10): 1571-1578.
- [15] Kozomara D, Galić G, Brekalo Z, et al. A randomised two-way comparison of mastectomy performed using harmonic scalpel or monopolar diathermy[J]. *Coll Antropol*, 2010, 34(S1): 105-112.
- [16] Mallur PS, Jethanamest D, Shemen LJ. Potential hazards of the harmonic scalpel[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2009, 141(2): 303-304.

(责任编辑:冉明会)