

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202322557

· 耳科疾病专栏 ·

小切口及“T”形肌骨膜瓣在人工耳蜗植入手术中的应用

甘月园¹, 郜一琼², 范会珍², 高金丽², 田春杰¹, 唐建文²

(1. 大理大学临床医学院, 云南 大理 671000; 2. 大理白族自治州人民医院 耳鼻咽喉科, 云南 大理 671000)

摘要: **目的** 探讨小切口及“T”形肌骨膜瓣在人工耳蜗植入术中的应用及效果。**方法** 回顾性分析56例(57耳)就治于大理白族自治州人民医院的重度、极重度感音神经性聋患者,采用耳后皮肤小切口并制作“T”形肌骨膜瓣完成人工耳蜗植入手术,术后记录切口长度、操作时间及术后愈合情况。**结果** 平均切口长度为(3.5 ± 0.5)cm;平均操作时间为(95 ± 10)min。术后1耳出现切口感染植入体排除,其余患者愈合良好,未出现皮瓣相关并发症。**结论** 小切口、“T”形肌骨膜瓣应用于电子耳蜗植入手术,不增加手术操作时间,且具有较好的手术视野及较低的皮瓣并发症。

关键词: 电子耳蜗;肌骨膜瓣;微创

中图分类号:R764.9*3

Application of small incision and T-shaped musculoskeletal flap in cochlear implantation

GAN Yueyuan¹, GAO Yiqiong², FAN Huizhen², GAO Jinli², TIAN Chunjie¹, TANG Jianwen²

(1. College of Clinical Medicine, Dali University, Dali 671000, China; 2. Department of Otorhinolaryngology, Dali Bai Autonomous Prefecture People's Hospital, Dali 671000, China)

Abstract: **Objective** To explore the application and effect of small incision and “T” shaped musculoskeletal flap in cochlear implantation. **Methods** A retrospective analysis was performed on 56 patients (57 ears) with severe and extremely severe sensorineural deafness treated in Dali Bai Autonomous Prefecture People's Hospital. A cochlear implant was surgically placed under the skin behind the ear with a small incision and a “T” shaped musculoskeletal flap. Postoperative incision length, operation time and postoperative healing were recorded. **Results** The average incision length was (3.5 ± 0.5) cm. The average operation time was (95 ± 10) min. Incision infection and implant exclusion occurred in 1 ear after surgery. The other patients healed well, who did not develop flap related complications. **Conclusion** The application of small incision and “T” shaped musculoskeletal flap in electronic cochlear implantation have better visual field and lower flap complications without increasing operation time.

Keywords: Electronic cochlea; Musculoskeletal flap; Minimally invasive

人工耳蜗是一种获得听力的外科植入神经修复电子装置,可将声音信号转变为电信号直接刺激听神经纤维,为重度、极重度感音神经性聋患者提供一种改良的声音感觉。人工耳蜗植入是目前治疗重度、极重度感音神经性聋的最有效手段。从1993年Lehnhardt^[1]提出人工耳蜗植入的“柔手术技术”到

如今微创人工耳蜗植入理念,将“微创”贯穿于人工耳蜗植入手术中的每个环节,使得人工耳蜗植入手术越来越精细化。其中小切口及各型肌骨膜瓣的设计是微创人工耳蜗植入理念的重要组成部分。2002年O'Donoghue和Nikolopoulos^[2]小切口微创技术提出后,许多学者针对不同型号的耳蜗植入体提

基金项目:国家自然科学基金(81660174,82160215)。

第一作者简介:甘月园,女,在读硕士研究生,住院医师。

通信作者:唐建文,Email:dltjw86018@163.com;田春杰,Email:tcjent@Outlook.com

出许多不同的切口及肌骨膜瓣设计。我科通过皮肤小“C”形切口及“T”形肌-骨膜瓣完成了56例(57耳)人工耳蜗植入,有效降低了人工耳蜗植入的皮肤瓣并发症,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入2019年12月—2022年9月于大理白族自治州人民医院行人工耳蜗植入手术的重度或极重度感音神经性聋患者56例(57耳)。其中男25例,女31例;年龄2~61岁,平均年龄33岁;左耳11例,右耳44例,双耳1例;先天性聋3例,语后聋53例。经过术前耳颞部三维CT扫描及内耳MRI成像检查,54例患者内耳发育无异常,1例大前庭导水管综合征,1例脑膜炎后耳蜗部分骨化,1例患有耳蜗与前庭共腔畸形。术中选用国产利声特耳蜗(LCI-21PI)56耳,澳大利亚科利耳耳蜗CI24RE(ST)1耳。术后统计手术操作时间,记录切口大小并观察术后切口并发症的情况。

1.2 方法

1.2.1 术前检查 所有患者术前均经过纯音听阈测定、耳颞部三维CT、听觉脑干诱发电位、多频稳态听觉诱发电位、内耳MRI成像等检查,患者确诊为病变位于耳蜗的重度或极重度神经性聋。无手术禁忌证。

1.2.2 手术过程 所有患者术前备皮,于全麻下行人工耳蜗植入手术。碘伏消毒耳周皮肤。在耳后切口处注射生理盐水5 mL与3滴肾上腺素混合液,可以有效减少术中切口出血。平行并距离耳后沟1.5 cm做一个“C”字型的小切口(图1),其长度大约为3.5 cm,深达皮下组织。切口上端起至耳廓附着处上缘稍下方,下端距离乳突尖约1.0 cm。分离切口前、后、上方的皮下组织。平行于皮肤切口后缘并距离其1.0 cm做肌骨膜瓣纵切口,深达骨膜下,

向上达颞线水平,向下距离乳突尖1.5 cm。在切口上端作横切口,深达乳突骨皮质,向上至颞线水平,向下距离乳突尖1.5 cm。在纵切口上端沿颞线水平做横切口,向前紧贴外耳道上缘至上三角前方,向后至纵切口连接处再向后延长约1.5 cm,形成“T”形肌骨膜瓣(图1)。剥离肌骨膜瓣及颞肌,显露乳突部及枕颞部。

切除乳突部分气房,暴露鼓室及砧骨短脚,确定外半规管位置,保留乳突腔边缘的骨缘以固定电极导线,开放并扩大面神经隐窝,显露鼓岬及圆窗龛。在面隐窝开放的前提下,尽量较小范围切开和切除乳突,勿损伤听骨链、鼓索神经和面神经。

采用小号切削钻根据电子耳蜗植入体的尺寸打磨出植入床轮廓,并使用中号切削钻精细磨制植入槽,以实现植入床与乳突腔之间的平滑连接。使用磨光钻彻底止血,以防止对硬脑膜造成损害。采用5 000转/s低速磨光钻去除圆窗龛处骨质,暴露圆窗膜,并保持其完整性。将骨粉和血块清除干净,并用地塞米松注射液彻底冲洗术腔后,采用45°斜钩针去除圆窗膜。沿耳蜗底周鼓阶内缓慢匀速轻柔插入电极至标志点,并用小块颞肌严密封闭耳蜗开窗口。放置植入体及电极至磨好的植入床及电极槽,并将过长的导线盘于乳突腔内并用明胶海绵固定,检查电极阻抗和神经反应。采用3.0可吸收缝线对肌骨膜瓣进行连续间断缝合(图2),耳后切口采用皮内缝合。术后加压包扎,术后第3天更换敷料。

2 结果

患者术后第1天复查X线检查,电极均显示位置正常。术后第4天出院。术后1个月开机。所有患者人工耳蜗均正常运行。56例(57耳)患者人工耳蜗植入手术的平均切口长度为 (3.5 ± 0.5) cm;平均时间为 (90 ± 10) min。观察3~16个月,57耳中有56耳均未见眩晕、骨膜下血肿、外耳道皮肤破裂、



图1 耳后小“C”形切口及“T”形肌骨膜瓣(箭头所指)

图2 缝合“T”形肌骨膜瓣

面神经及鼓索神经损伤、术后脑脊液耳鼻漏合并颅内感染,以及与植入体装置相关并发症^[3];1耳因切口局部感染取出电极,该患者于术后2个月出现切口局部红肿,有少量脓性分泌物附着,无疼痛,自行局部涂擦乙醇后未复诊及进行其他特殊处理,至术后4个月植入体部分裸露后复诊,取出植入体,术后随访6个月,未再出现皮瓣感染。

3 讨论

人工耳蜗植入术是治疗重度、极重度神经性聋的有效方法。近年来,精准微创人工耳蜗植入(minimally invasive cochlear cochlear implantation, MICI)受到越来越多人的关注, MICI 的主要内容包括:微创小切口、皮瓣分层错位切开、乳突切开时留皮质骨骨坎、植入体骨槽的大小及深度与植入体匹配、低转速磨除圆窗龛骨质、防止血液及异物进入耳蜗、缓慢插入电极、分层缝合切口等^[4]。MICI 理念贯穿于整个人工耳蜗植入术中,而小切口及优化肌骨膜瓣的设计是其重要组成部分。

据相关报道,全球电子耳蜗植入术后并发症发生率为4.7%~40.0%,而由手术切口和皮瓣制作等因素导致的术后并发症占比高达4.5%,包括皮瓣感染及皮瓣坏死^[2]。目前国内报道人工耳蜗植入术后皮瓣感染的发生率为0.47%~0.88%^[5-7]。皮瓣感染发生原因可能与耳后切口的设计有关,如切口形状不能提供充足的手术面积,并为皮瓣提供充分的血供,就有可能导致皮瓣缺血而出现术后皮瓣感染、坏死。何一萍等^[8]证明切口长度是人工耳蜗植入术后皮瓣感染的影响因素。而手术切口过长不仅会影响术后恢复,还会导致病原菌与切口的接触面积增大,进而可增加术后皮瓣感染发生率^[9]。

传统人工耳蜗植入术的标准切口通常较大,常见的4种为大“C”形、大“S”形、倒“U”形和“L”形(倒“J”型)切口。大“C”形和大“S”形切口便于暴露术野,但长度约10 cm以上,创伤大且易影响皮瓣的血供,易发生切口愈合缓慢或不愈合、皮瓣坏死和死腔形成、植入体暴露等问题,且术后瘢痕明显,影响美观,给患者带来了巨大的心里负担^[10]。倒“U”形切口能够提供较大的皮瓣,但可能造成缝合时皮肤的张力过大、皮瓣血供不足,从而引起皮瓣感染及坏死的问题,其术后并发症为1.1%~1.4%^[11]。有研究报道^[12]认为“L”型切口,既保证了术中操作时有足够空间,亦为皮瓣提供充足的血液供应,且切

口较小,术后外形美观。但作者在术中感受到“L”形切口在术野暴露方面不够满意。

本研究所采用的小“C”形切口较传统的大“C”形、大“S”形、倒“U”形切口创伤小,长度大约为3.5 cm,在不影响操作视野和植入效果的前提下,还具有张力小、术中出血较少、手术操作时间短、术后皮瓣愈合快、皮瓣并发症发生率低、耳后切口外形平整、美观,患者及家属满意度高等优势。此外,小“C”形切口较“L”形切口在手术操作中具有更充分的视野,且术后切口张力更小,在血供和美观程度上能达到和“L”形切口同样的效果。

在肌-骨膜瓣设计方面,周韧等^[13]在电子耳蜗植入手术中采用改良耳后“反S”形双瓣技术,能改善视野,但切口的大小、术中如何更好地保护皮瓣及肌骨膜瓣血供还需优化。本文设计的“T”形肌骨膜瓣切口较倒“反S”形切口有更好的视野,可以更加直观地进行操作,有助于制备植入床。“T”形肌骨膜瓣切口在颞线下缘完成,对颞肌周围血供(包括颞深前动脉、颞深后动脉)无明显损伤,可减少皮瓣缺血坏死的发生。

同时,戴朴等^[14]提出皮肤切口与骨筋膜切口之间距离1 cm以上的2层切口3层缝合的皮瓣设计理念,表明完整的肌骨膜瓣术后全覆盖乳突和植入体,可降低感染的发生。本文采用小“C”形切口与“T”形肌骨膜瓣切口,两处切口不重叠,这种设计可密闭和固定植入体,减少切口裂开并防止感染波及植入体,也可有效降低术后感染相关并发症的风险。

在本组病例中,除1耳出现耳后切口局部感染外,其余56耳切口均愈合良好。该例感染的患者考虑可能的原因有:①肌骨膜瓣缝合不够严密,导致切口感染波及到植入体;②患者自身体质产生排异;③患者出现皮瓣感染时未及时复诊并处理。人工耳蜗植入术后出现皮瓣感染及坏死,应立即局部及全身应用抗生素治疗,待感染控制后,进行手术清创,并采取皮瓣转移术修复组织缺损,如仍不能控制感染,则需要行植入体取出术^[15]。本例患者在出现局部皮肤红肿后未及时复诊治疗,丧失了治疗的最佳时机。

总结本组病例,小“C”皮肤切口及“T”形肌骨膜瓣切口应用于人工耳蜗植入术,可以扩大手术视野的同时能有效减少皮瓣并发症的发生,保持切口的精细美观,减少患者的痛苦,提高治愈率,值得临床推广。本文不足之处在于病例数量较少,部分病例观察时间较短,需要扩大样本量及进一步进行评估。

参考文献:

- [1] Lehnhardt E. Intracochlear placement of cochlear implant electrodes in soft surgery technique[J]. HNO, 1993, 41(7):356-359.
- [2] O'Donoghue GM, Nikolopoulos TP. Minimal access surgery for pediatric cochlear implantation[J]. Otol Neurotol, 2002, 23(6):891-894.
- [3] 蒯文魁,史强有,王静,等.人工耳蜗植入术的并发症及处理[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2020,26(6):645-649.
- [4] 刘军,李万鑫.浅析微创人工耳蜗植入[J].中国听力语言康复科学杂志,2019,17(5):321-326.
- [5] 罗静,侯晓燕,孙家强,等.人工耳蜗植入术后再次手术的原因分析[J].中华耳科学杂志,2020,18(5):871-874.
- [6] 邱建华,陈阳,谭沛,等.人工耳蜗植入手术并发症及临床分析[J].中华耳科学杂志,2010,8(3):235-239.
- [7] 顾晰,吴小波,林有辉,等.人工耳蜗植入术后皮瓣相关并发症的临床特点及处理方法分析[J].中华耳科学杂志,2018,16(6):765-771.
- [8] 何一萍,宋铁颖,王妃,等.人工耳蜗植入术后皮瓣感染病原学及预测风险模型构建[J/OL].中华医院感染学杂志,2023(3):439-442
- [9] Jiang Y, Li JN, Yuan YY, et al. Analysis of revision and reimplantation of cochlear implantations in 45 cases[J]. Clin Otolaryngol, 2019, 44(6):1109-1114.

- [10] 李永新,张国平,郑军,等.微创人工耳蜗植入技术[J].中国医学文摘(耳鼻咽喉科学),2011,26(2):78-79.
- [11] Bayazit YA, Goksu N, Ozblin S. Mini-incision for pediatric cochlear implantation with a MED-EL device[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2007, 69(5):311-315.
- [12] Roland JT. Complications of cochlear implant surgery[A]//Waltzman SB, Cohen NL. Cochlear Implants[M]. New York: Thieme Medical Publisher, 2000:171-175.
- [13] 周韧,吴灵捷,王云峰.改良耳后反S形双瓣技术在电子耳蜗植入手术中的临床应用研究[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2019,19(2):117-120.
- [14] 戴朴,蒋刘,高松.微创人工耳蜗植入[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2016,22(5):341-344.
- [15] 王宇,潘滔,柯嘉,等.人工耳蜗植入手术远期并发症的临床处理[J].中华耳科学杂志,2017,15(4):431-435.

(收稿日期:2022-12-25)

本文引用格式:甘月园,郜一琼,范会珍,等.小切口及“T”形肌骨膜瓣在人工耳蜗植入手术中的应用[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2023,29(4):50-53. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007-1520. 202322557

Cite this article as: GAN Yueyuan, GAO Yiqiong, FAN Huizhen, et al. Application of small incision and T-shaped musculoskeletal flap in cochlear implantation[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2023, 29(4): 50-53. DOI: 10. 11798/j. issn. 1007-1520. 202322557