

乳突术后不干耳的原因及乳突翻修手术的关键技术*

左强¹ 张珂¹ 马芙蓉¹ 潘滔¹ 宋为明¹

[摘要] **目的:**分析乳突术后不干耳的原因,探讨乳突翻修手术的关键技术。**方法:**回顾性分析因乳突术后不干耳行乳突翻修手术的患者92例。前次手术行完壁式乳突切开+鼓室成形术者56例,开放式乳突切开+鼓室成形术者36例。前次手术至本次翻修手术时间为7个月至50年,中位时间9年。通过其一般病例资料、术前颞骨高分辨率CT及手术发现,对前次手术的缺陷、本次病变所在区域进行分析及统计。**结果:**92例患者中,乙状窦前移及脑板低垂共7例(7.6%),面神经骨管缺失45例(48.9%)。在36例前次手术行开放式乳突切开术的患者中,未行乳突轮廓化者36例(100.0%),面神经嵴高者26例(72.2%)。前次手术缺陷包括:外耳道口狭窄65例(70.7%),咽鼓管口阻塞11例(12.0%),管鼓室炎2例(2.2%)。乳突翻修手术中观察病变残留或复发的部位,最常见于乳突及鼓室(50/92,54.3%),其次为上鼓室及上鼓室前腔(44/92,47.8%)、后鼓室(29/92,31.5%)、迷路周围气房(13/92,14.1%)、窦脑膜角(13/92,14.1%)、面后气房及面神经周围(12/92,13.0%)、咽鼓管(10/92,10.9%)、下鼓室(9/92,9.8%)。**结论:**乳突术后不干耳的主要原因包括病变清除不彻底和没有建立良好的通畅引流条件。乳突翻修手术的关键技术包括碟形术腔、乳突轮廓化、削低面神经嵴、处理咽鼓管及耳甲腔成形术。以上技术也是初次手术时需要注意的要点,以期提高一次手术的成功率,避免翻修手术。

[关键词] 中耳炎,化脓性;中耳胆脂瘤;乳突翻修手术

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2021.06.008

[中图分类号] R764.2 **[文献标志码]** A

Causes analysis of mastoid cavity infection after mastoidectomy and key techniques of revision mastoidectomy

ZUO Qiang ZHANG Ke MA Furong PAN Tao SONG Weiming

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Peking University Third Hospital, Beijing, 100191, China)

Corresponding author: ZHANG Ke, E-mail: zhangkebysy@163.com

Abstract Objective: To analyze the causes of infected mastoid cavity after mastoidectomy and explore the key techniques of revision mastoidectomy. **Methods:** Ninety-two patients, who underwent revision mastoidectomy due to mastoid cavity infection after mastoidectomy were retrospectively analyzed. There were 56 cases of canal wall up mastoidectomy plus tympanoplasty and 36 cases of canal wall down mastoidectomy plus tympanoplasty in previous surgery. The interval between the previous operation and this revision ranged from 7 months to 50 years, with a median of 9 years. By reviewing the general clinical data, preoperative HRCT scan of temporal bone and intraoperative findings, the defects of the previous operation and the region of the lesion were analyzed and counted. **Results:** Out of the 92 cases, 7 cases(7.6%) had sigmoid sinus antedisplacement and low-lying middle cranial fossa, and 45 cases(48.9%) with facial nerve canal loss. Among the 36 patients who underwent canal wall down mastoidectomy and tympanoplasty, mastoid cells were removed in completely; 26 patients had high facial ridge, accounting for 72.2%(26/36). The defects of the previous operation included: stenosis of external auditory meatus(65/92, 70.7%), obstruction of Eustachian tube(11/92, 12.0%), and tympanitis(2/92, 2.2%). Residual or recurrent lesions were most common in mastoid process and tympanic sinus(50/92, 54.3%), followed by attic cell and anterior cavity(44/92, 47.8%), posterior tympanic cavity(29/92, 31.5%), perilyabyrinthine cells(13/92, 14.1%), sinus meningeal angle(13/92, 14.1%), cells behind the facial nerve(12/92, 13.0%), Eustachian tube(10/92, 10.9%), and hypotympanum(9/92, 9.8%). **Conclusion:** The main causes of mastoid cavity infection after mastoidectomy include incomplete removal of the lesion and inadequate drainage conditions. The key techniques of revisional mastoidectomy include disc-shaped operative cavity, skeletonization of mastoid process, reduction of facial nerve ridge, management of Eustachian tube and conchoplasty. The above techniques are also key in the first operation in order to improve the success rate of operation and avoid revision operation.

Key words otitis media, suppurative; middle ear cholesteatoma; revision mastoidectomy

*基金项目:JWKJW-JCJQ计划重点基础研究项目(No:2020-JCJQ-ZD-149-03)

¹北京大学第三医院耳鼻咽喉头颈外科(北京,100191)

通信作者:张珂,E-mail:zhangkebysy@163.com

慢性化脓性中耳炎及中耳胆脂瘤的主要手术治疗方式为中耳病变切除+鼓室成形术(2012 分型)^[1],其中中耳病变切除术的主要术式有乳突切开术、乳突根治术及改良乳突根治术。无论何种术式,获得干耳都是主要目的。随着耳科手术技术的普及,越来越多的患者得到救治。与此同时,术后并发症的发生率也有所增加,一些患者在乳突术后仍然不能干耳,因此需要进行乳突翻修手术。现对因乳突术后不干耳而在我科进行乳突翻修手术的患者进行回顾性研究,旨在分析乳突术后不干耳的原因,探讨乳突翻修手术的关键技术。

1 资料与方法

1.1 一般情况

选取 2013 年 1 月—2020 年 9 月因乳突术后不干耳于我院行乳突翻修手术的患者 92 例,男 50 例,女 42 例;年龄 5~76 岁,中位年龄 37 岁;其中儿童(小于 16 岁)占 5.4%(5/92)。所有病例资料完整,包括病史、体征、术前颞骨薄层 CT 及手术相关资料。

1.2 术前影像学评估

所有患者术前均进行了颞骨薄层高分辨率 CT 扫描,包括轴位及冠状位重建。评估包括患者解剖

变异及病变情况两方面。

1.3 手术情况

前次手术至本次翻修手术时间为 7 个月~50 年,中位时间 9 年。其中第 1 次翻修者 83 例,第 2 次 7 例,第 3 次 2 例。前次手术行完壁式乳突切开+鼓室成形术者 56 例,开放式乳突切开+鼓室成形术者 36 例。

乳突翻修手术均在全身麻醉下进行,术中根据解剖、病变及术前残余听力情况选择术式。88 例行开放式乳突切开+鼓室成形术;4 例行完壁式乳突切开+鼓室成形术。手术均行耳后切口,于显微镜下进行。术后对前次手术的缺陷及本次病变所在区域进行分析及统计。

2 结果

2.1 术前影像学评估

92 例患者中,乙状窦前移^[2](乙状窦前壁距离外耳道后壁小于 1 cm)及脑板低垂共 7 例(7/92, 7.6%),面神经骨管缺失 45 例(45/92, 48.9%)。见图 1。

36 例前次手术行开放式乳突切开术的患者中,乳突尖气房明显残留未行乳突轮廓化者 36 例(100.0%),面神经嵴高者 26 例(72.2%)。见图 2。

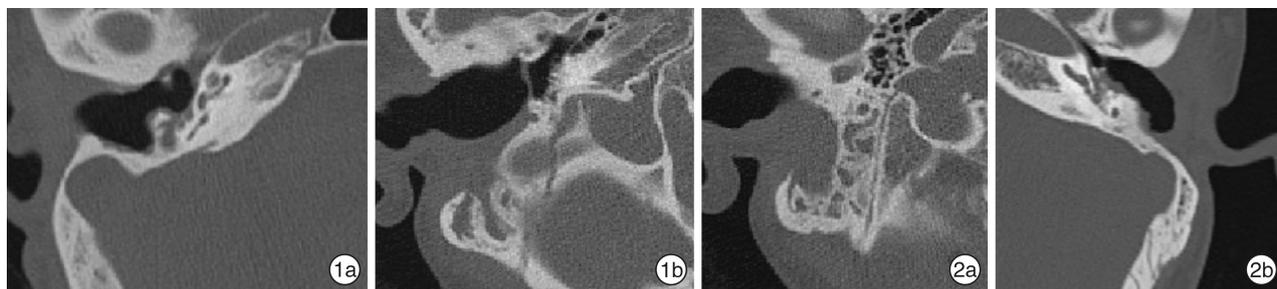


图 1 翻修术前影像学评估 1a:乙状窦前移;1b:面神经骨管缺失; 图 2 前次手术行开放式乳突切开术患者的术前影像学评估 2a:未行乳突轮廓化;2b:面神经嵴高。

2.2 乳突翻修手术中对前次手术缺陷及本次病变区域的评估

前次手术缺陷包括:外耳道口狭窄(无法窥及术腔全貌)65 例(65/92,70.7%),术中探查咽鼓管口阻塞 11 例(11/92,12.0%),咽鼓管周围肉芽生长形成管鼓室炎 2 例(2/92,2.2%)。

乳突翻修手术中观察病变残留或复发部位,最常见于乳突及鼓室,共 50 例(54.3%),其次为上鼓室及上鼓室前腔 44 例(47.8%)、后鼓室 29 例(31.5%)、迷路周围气房 13 例(14.1%)、窦脑膜角 13 例(14.1%)、面后气房及面神经周围 12 例(13.0%)、咽鼓管 10 例(10.9%)、下鼓室 9 例(9.8%)。

3 讨论

治疗慢性化脓性中耳炎及中耳胆脂瘤的中耳

病变切除术,目的是彻底去除病变、防止发生并发症、缓解症状。在获得干耳、病变无复发及残留的基础上,能提高听力、改善生活质量,则是更高的手术目标。随着耳科技术及设备的普及,越来越多的患者在基层单位进行了中耳手术,但诸多原因造成了患者乳突不干耳,这包括病情、患者及手术技术等多方面的因素。本研究主要针对手术相关因素进行分析,以期提高乳突手术的成功率,避免乳突翻修手术。

3.1 手术目标和术式选择

中耳手术的目标是多层分级的,最基本的是要保证手术时患者的生命安全;其次是患者面神经的功能,因慢性化脓性中耳炎及中耳胆脂瘤手术而造成术后面神经的破坏及功能的损失是不能接受的;第三,在患者生命及面神经安全的基础上彻底清除

病灶;最高目标才是尽可能地保留正常结构,重建传声机能,提高听力并改善生活质量。这四个目标好像金字塔一样,只有在前一个目标完成的基础上才能追求下一个目标。如过度强调保留功能,而未能彻底清除病灶则是导致术后复发的重要原因^[3]。

手术术式的选择最主要的是根据患者病变情况及解剖基础,同时要结合手术医师的技术水平、手术器械及手术设备等综合考虑^[4]。另外,还要考虑到患者自身卫生状况及术后复查条件等因素^[5]。

3.2 乳突术后不干耳的原因

患者乳突术后不干耳的原因有两个方面:第一,病变清除不彻底;第二,没有建立良好的通畅引流条件。

病变清除不彻底有患者自身解剖的因素,本研究发现近一半的患者存在乙状窦前移、脑板低垂、面神经骨管缺失。手术经验缺乏的医师在手术中面对这些解剖变异会比较保守,不愿意轮廓化乙状窦及脑板,或不愿接近面神经清理病变,惧怕损伤,导致窦脑膜角、乙状窦深方部位、面神经周围及后鼓室的病变残留^[5-6]。在乳突翻修手术中,这些部位的胆脂瘤母组织在显微镜及面神经引导下仍可以小心剥离。术中应仔细判断,如无胆脂瘤上皮,仅为肉芽及炎性组织,则可为保护重要结构,保留一些不影响引流的炎性肉芽组织,加强术后换药,此类病变一般可逆。

通畅引流是外科最重要的原则,对于中耳这一特殊的结构来说,无论是鼓室还是乳突,其引流通畅都是防止术后不干耳的重要因素,其中鼓室引流主要依靠咽鼓管功能。本研究共有13例患者出现咽鼓管阻塞或管鼓室炎,影响咽鼓管功能。术前对咽鼓管功能的评估、术中对咽鼓管的探查可影响术式的选择:如咽鼓管功能极差应避免进行完璧术式;如咽鼓管阻塞,则为鼓室成形术的禁忌证。根据V/S理论^[7],外耳道的通气能力和术腔的表面积关系到术腔的干燥,本研究可见所有乳突术后不干耳的患者均存在耳道口狭窄的问题。在开放术式中,乳突及外耳道形成一个共同腔,自外耳道口引流,耳甲腔成形术后耳道口的直径与术腔之间必须匹配,过于追求外观,不到位的耳甲腔成形术可导致乳突术后不干耳及胆脂瘤复发。另外,本研究见前次手术为开放式手术的患者中有26例(72.2%)均存在面神经嵴过高的技术缺陷,所有患者均未做到乳突轮廓化,导致乳突气房引流障碍,也是乳突术后不干耳的重要原因。

3.3 乳突翻修手术的关键技术

3.3.1 碟形术腔 碟形术腔是乳突手术的基本技术,其目的是去除乳突腔内的所有悬垂骨质,因悬垂骨质会影响乳突的引流。为获得彻底干耳,应使术腔充分“碟形化”。一方面“碟形术腔”为进一步

清除深方鼓室的病变提供了手术视野及操作空间,翻修手术时发现患者的乳突术腔均存在悬垂骨质,尤其是窦脑膜角及其周围的脑板、乙状窦表面等处悬垂骨质保留较多,这些部位易残留胆脂瘤;另一方面,开放式手术“断桥”后,前拱柱保留过多,是上鼓室及上鼓室前腔中病变复发及残留的原因。

3.3.2 乳突轮廓化 乳突轮廓化是另一项开放式乳突切开术或乳突根治术的关键技术。在翻修手术中,几乎绝大部分涉及到乳突病变的患者均需要行此术式,因此必须切除外耳道后壁及乳突全部气房。上方达脑板、后方到乙状窦、下方到二腹肌嵴,面神经嵴削低。按照顺序彻底去除窦脑膜角气房、迷路周围气房、乙状窦前壁气房、面后气房、乳突尖气房等^[6]。“轮廓化”一方面可以彻底清除病灶,另一方面可消灭气房及其内的黏膜,防止术后不干耳。在重要结构周围小心剥离胆脂瘤组织,可保留一部分可逆的肉芽组织。乙状窦骨岛技术和内镜辅助技术可协助处理乙状窦深房、迷路周围等不易在显微镜下直视清理的病变^[8]。

3.3.3 削低面神经嵴 面神经的处理是中耳手术的核心之一,开放术式中面神经嵴的处理关乎病变清理及术后引流。理想的面神经嵴内端不低于外半规管隆凸及砧骨窝,外端应与外耳道底平行或稍低,相当于面神经骨管的水平。面神经嵴过高,一方面,后鼓室的病变无法清理,面隐窝及鼓室窦的病变无法窥及;另一方面,乳突尖很难上皮化,术后换药不易观察,也无法及时清理乳突尖的痂皮。因此术中可在面神经监测仪引导下尽可能削低面神经嵴。可在内镜辅助下,彻底清理后鼓室病变。

3.3.4 咽鼓管的处理 咽鼓管功能障碍和机械阻塞是影响中耳手术术后效果的主要原因。如果一期行乳突切开+鼓室成形术,咽鼓管的功能对鼓室腔的充气及引流至关重要,直接影响预后^[9-10]。术中应在彻底清除胆脂瘤组织的基础上,尽量保留咽鼓管口的正常黏膜及可逆的病变组织,术中使用硬膜外麻醉导管探查咽鼓管明确是否通畅。对于咽鼓管功能障碍患者,术中咽鼓管冲洗有可能改善术后咽鼓管功能^[11]。

3.3.5 耳甲腔成形术 开放式乳突切开及乳突根治术需要术腔通气和术腔表面积之间的平衡。外耳道口狭窄可导致术腔通气不足,影响上皮化进程。术腔潮湿易产生真菌感染以及术腔堆积物不能及时排出清理。耳甲腔成形术有利于术后早期干耳和减少复发,翻修手术应尽量行耳甲腔成形术,手术中去除耳甲腔软骨,尤其是外耳道下壁软骨,尽量将耳道口做大做圆以利于引流和复查。也有研究显示改良耳甲腔成形术联合乳突腔封闭手术,可以缩小术腔,在保留外耳道口直径接近正常大小的同时,保证耳道口和术腔直径的比例,改善

术腔通气和引流^[12]。

综上,乳突术后不干耳的主要原因包括病变清除不彻底和没有建立良好的通畅引流条件。对于乳突术后不干耳的患者,术前要进行充分的评估,包括对前次手术资料的回顾、术腔检查、术前颞骨CT等,明确患者病变部位、上次手术缺陷,分析不干耳的原因再进行乳突翻修手术的设计。乳突翻修手术成功的技术关键也是初次手术时需要注意的要点。术者应充分了解颞骨的解剖、提高手术技术并遵循外科原则,以提高一次手术的成功率,避免翻修手术。

参考文献

[1] 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会耳科学组,中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会耳科组.中耳炎临床分类和手术分型指南(2012)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,48(2):5-5.
 [2] Tomura N,Sashi R,Kobayashi M,et al. Normal variations of the temporal bone on high-resolution CT: their incidence and clinical significance[J]. Clin Radiol,1995,50(3):144-148.
 [3] 雷雳,杨本涛,闫钟钰,等.修正性乳突根治术相关解剖因素的 CT 影像分析[J].中华解剖与临床杂志,2019,24(6):528-531.
 [4] Wilkie MD, Chudek D, Webb CJ, et al. Canal wall down mastoidectomy with obliteration versus canal wall up mastoidectomy in primary cholesteatoma sur-

gery[J]. J Laryngol Otol,2019,133(12):1074-1078.
 [5] 高芬琦,王林娥,龚树生,等.开放式乳突根治术后不干耳原因分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(7):530-533.
 [6] Košec A, Matišić V, Gregurić T, et al. Correlation of pre-operative computed tomography, intra-operative findings and surgical outcomes in revision tympanomastoidectomy [J]. J Laryngol Otol, 2020, 134 (12):1096-1102.
 [7] 邓星程,周梁,金西铭.耳甲腔成形术对乳突根治术疗效的影响[J].临床耳鼻咽喉科杂志,2000,14(4):152-153.
 [8] 李珊,柯嘉,马芙蓉.耳内镜下鼓室成形术的临床研究进展[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2020,34(9):853-856.
 [9] 李皓淳,蒋代华,龚树生.鼓室成形术的预后因素[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2013,20(11):575-578.
 [10] 曾镇罡,高一铭,孙佳玉,等. I 型鼓室成形术中咽鼓管功能的评估及其对疗效的影响[J].中华耳科学杂志,2021,19(1):61-65.
 [11] 陆银萍,徐家兔,刘平,等.伴咽鼓管功能异常的慢性中耳炎患者术中行咽鼓管冲洗的临床意义研究[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2019,26(5):248-251.
 [12] 陈祖尧,江青山,唐洪波.改良乳突根治术中耳甲腔成形术式的改良及其效果分析[J].听力学及言语疾病杂志,2020,28(1):90-92.

(收稿日期:2020-09-29)

(上接第 520 页)

[3] Thompson DM. Abnormal sensorimotor integrative function of the larynx in congenital laryngomalacia: a new theory of etiology[J]. Laryngoscope,2007,117(6 Pt 2 Suppl 114):1-33.
 [4] Bedwell J,Zalzal G. Laryngomalacia[J]. Semin Pediatr Surg,2016,25(3):119-122.
 [5] Wright CT, Goudy SL. Congenital laryngomalacia: symptom duration and need for surgical intervention [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol,2012,121(1):57-60.
 [6] Olney DR, Greinwald JH Jr, Smith RJ, et al. Laryngomalacia and its treatment[J]. Laryngoscope,1999,109(11):1770-1775.
 [7] 浦诗磊,李晓艳,改良声门上成形术治疗喉软化症的疗效评价[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,33(11):1072-1075,1080.
 [8] Lima TM, Gonçalves DU, Gonçalves LV, et al. Flexible nasolaryngoscopy accuracy in laryngomalacia diagnosis[J]. Braz J Otorhinolaryngol,2008,74(1):29-32.

[9] 中国妇幼保健学会微创分会儿童耳鼻咽喉学组.儿童喉软化症诊断与治疗临床实践指南[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2020,34(11):961-965.
 [10] Topf P, Fried MP, Stromen M. Varieties of thyroglossal duct cysts[J]. Laryngoscope, 1988, 98 (7): 740-742.
 [11] Turri-Zanoni M, Battaglia P, Castelnuovo P. Thyroglossal Duct Cyst at the Base of Tongue: The Emerging Role of Transoral Endoscopic-Assisted Surgery [J]. J Craniofac Surg,2018,29(2):469-470.
 [12] Carter J, Rahbar R, Brigger M, et al. International Pediatric ORL Group (IPOG) laryngomalacia consensus recommendations[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2016, 86: 256-261.
 [13] Pu SL, Xu HM, Li XY. Supraglottoplasty in neonates and infants: A radiofrequency ablation approach[J]. Medicine(Baltimore),2018,97(7):e9850.

(收稿日期:2021-01-18)