

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2024.04.001

特殊病例的人工耳蜗植入

Cochlear Implants for Special Cases

潘滔

PAN Tao

【摘要】从20世纪80年代起,多通道人工耳蜗逐渐进入临床应用,人工耳蜗植入进入了成熟的临床应用阶段。对于常规人工耳蜗植入,手术难度较低,术后效果较为确定。对于特殊病例的人工耳蜗植入,手术风险大、疗效存在不确定性。特殊病例的人工耳蜗植入包括内耳畸形、听神经发育异常、中耳炎和中耳胆脂瘤、耳蜗骨化、单侧聋和非对称性聋等疾病的人工耳蜗植入与再植入等。本文就上述特殊病例人工耳蜗植入涉及的相关问题进行阐述。

【关键词】感音神经性聋;人工耳蜗植入;特殊病例;电刺激听觉诱发电位

【中图分类号】R764.43

【文献标识码】A

【文章编号】1672-4933(2024)04-0337-03

【Abstract】 Since the 1980s, multi-channel cochlear implants have entered clinical application and cochlear implantation has entered a mature clinical application stage. Cochlear implantation surgery has become a relatively mature ear surgery. For conventional cochlear implantation, the surgical difficulty is not high and the postoperative effect is relatively certain. Special cases of cochlear implant include cochlear implants for inner ear malformations, for abnormal auditory nerve, for patients with otitis media and middle ear cholesteatoma, for cochlea ossification, for patients with unilateral and asymmetric hearing loss, and cochlear implant reimplantation. For special cases of cochlear implantation, there is a high surgical risk and recognizable uncertainty in the efficacy. This article elaborates on the relevant issues related to cochlear implantation in the above-mentioned special cases.

【Key words】 Sensorineural hearing loss; Cochlear implant; Special case; Electrical stimulation of auditory evoked potential

1 引言

20世纪80年代起,澳大利亚墨尔本大学Clark教授首先将多通道人工耳蜗进入临床应用,人工耳蜗植入让重度和极重度感音神经性耳聋患者获得开放语言识别能力,人工耳蜗植入进入了成熟的临床应用阶段。1995年,北京协和医院曹克利教授开展了中国第一例人工耳蜗植入。近年来,随着人工耳蜗植入的推广和普及,国内大量

医院开展了这项工作,2003年中华医学会制定了《人工耳蜗植入工作指南》(以下简称“指南”)^[1],2013年对“指南”进行了修订,2023年对“指南”再次进行修订,即将问世。人工耳蜗植入手术已成为成熟的耳科手术,对于常规人工耳蜗植入,规范选择适应症,严格操作流程,手术难度较低,术后效果较为确定。

除常规人工耳蜗植入外,特殊病例的人工耳蜗植入



潘滔,北京大学第三医院耳鼻咽喉科主任医师、副教授、研究生导师、耳科专业组长。专长耳显微外科、面瘫、眩晕外科、耳科学与临床听力学,尤其擅长人工耳蜗植入术、中耳炎鼓室成形术。担任中国听力医学发展基金会老年听力保障专家委员会常委、中国听力医学发展基金会专家委员会高级顾问、中国优生科学协会听觉分会常委、北京听力协会理事、北京医师协会耳鼻咽喉头颈外科学会理事、中国医疗保健国际交流促进会耳鼻咽喉头颈外科分会委员、中国医疗保健国际交流促进会耳鼻咽喉头颈外科分会听力组委员、《中华耳鼻咽喉头颈外科杂志》《中华耳科学杂志》《国际耳鼻咽喉科学》《中国医学文摘-耳鼻咽喉科学》《中国听力语言康复科学杂志》《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》编委及中华医学会杂志《World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery》通讯编委。

作者单位:北京大学第三医院 北京 100083

作者简介:潘滔 博士 主任医师;研究方向:耳科学与听力学的临床和基础研究

通讯作者:潘滔, E-mail: pantao6422@163.com

包括内耳畸形、听神经发育异常、中耳炎和中耳胆脂瘤、耳蜗骨化、单侧聋和非对称性聋的人工耳蜗植入及人工耳蜗再植入等。对这类非常规患者的人工耳蜗植入,手术医生主要面临手术操作技术及可能带来并发症^[2]和术后疗效这两类风险。因此,应注意以下几点:①手术医生需具备对特殊情况的充分认知、必要的经验,手术前制订相应的治疗策略和可能出现的问题或并发症预判。②必要的额外评估手段,有助于非常规人工耳蜗植入疗效的预判,例如电诱发听觉脑干反应(electrical auditory brainstem response, EABR)、中潜伏期听觉诱发电位(electrical middle latency response, EMLR)、电诱发皮层听觉诱发电位(electrical cortical auditory evoked potential, ECAEP)等电生理评估手段,可以对听觉传导通路的完整性评估提供参考,有助于判断预后^[3]。③对于上述提及的特殊病例的人工耳蜗植入,手术风险大、疗效存在不确定性,有些情况下“指南”并没有明确的部分或者有超“指南”的部分,手术前需要和患者或患儿家长进行充分告知和沟通交流,必要时需要医院参与,避免手术后纠纷。

2 内耳畸形、听神经发育异常的人工耳蜗植入

对于内耳畸形、听神经发育异常的人工耳蜗病例,手术前的电刺激听觉诱发电位能够评估听觉通路的完整性,对判断植入后效果有一定参考价值^[4],其中电刺激听性脑干电位由于不受麻醉影响,可以在人工耳蜗手术中植入前检测。人工耳蜗植入手术前鼓岬电刺激由于条件难以控制,目前临床上实际应用并不多。电刺激中潜伏期电位能够反映更高级听觉中枢的反应,但是该测试受麻醉影响,在手术中的应用有待于进一步验证和探讨。电刺激皮层听觉诱发电位可以反映听觉中枢的反应^[5],但明显受麻醉影响。因此,手术中麻醉条件下的测试不可行,该测试主要应用于人工耳蜗植入后听觉中枢的评估,以及康复指导。

内耳发育畸形的人工耳蜗植入对于多数畸形病例是可行的,其中大前庭导水管综合征的人工耳蜗植入疗效是较肯定的。对于3种类型的耳蜗分隔不全(耳蜗分隔不全1型,2型,3型)病例,多数情况下人工耳蜗植入后疗效较好,主要面临的风险是脑脊液耳漏、术后脑膜炎以及手术中电极误入内听道的风险^[6],因此,在手术前影像评估至关重要,需要术中及术后影像评估电极位置,有条件的进行术中CT评估。共同腔畸形病例的人工耳蜗植入术后总体疗效较耳蜗结构正常病例差。对于内听道狭窄以及听神经发育不全的病例,存在植入后效果不好的风险^[7]。对于这类病例存在人工耳蜗植入或选择听觉脑干

植入的争议。

3 中耳炎及中耳胆脂瘤的人工耳蜗植入

中耳炎及中耳胆脂瘤病例的人工耳蜗植入主要风险在于感染及胆脂瘤复发。稳妥的方案是分期手术^[8-10],一期处理中耳炎及中耳胆脂瘤,3个月后再植入人工耳蜗。但是部分病例受到高龄、经济条件限制、不愿接受二次手术等因素影响,在严格掌握适应症的前提下,也可以考虑一期处理中耳炎的同时进行人工耳蜗植入。对于中耳炎患者的人工耳蜗植入,还需要关注炎症导致的耳蜗骨化问题,一旦核磁检查发现早期耳蜗纤维化,应该尽早植入人工耳蜗,以避免失去手术机会。

关于耳蜗骨化,国外报道多数是由于脑膜炎以后导致的耳蜗骨化^[11],有不少耳蜗骨化病例是由于中耳炎症导致。对于脑膜炎所导致的耳蜗骨化,需要在颅内感染控制稳定的前提下,尽早植入人工耳蜗,以避免失去手术机会。早期耳蜗骨化发生在耳蜗基底转,如果不超过180°范围,通常可以通过耳蜗开窗,磨开部分耳蜗基底转骨质,顺利植入人工耳蜗。对于耳蜗骨化范围较广的情况,双电极植入是一种选择,但是目前国内还没有该电极。广泛的耳蜗骨化,选择磨开整个耳蜗,电极嵌入法植入,该方法由Gantz教授首先提出,实际手术操作有一定难度,植入后的总体效果不好。

4 人工耳蜗再植入

随着人工耳蜗植入年限的延长,以及产品升级换代的需求,人工耳蜗的二次手术再植入病例逐渐增多。对于人工耳蜗植入体周围的感染以及皮瓣坏死,局部清创及皮瓣转移很难达到疗效,通常的做法是取出植入体,保留耳蜗内的作用电极,控制感染后二期进行人工耳蜗再植入^[12]。人工耳蜗二次手术时要注意术前影像学评估,了解面神经暴露情况,以免在二次手术时发生损伤。对于二次手术病例还存在耳蜗骨质增生,导致电极取出困难的风险,这种情况下多数可以通过磨除部分耳蜗基底转骨质解决,二次手术电极选择应尽量选择同品牌、同型号电极或更纤细的电极^[13]。

5 单侧聋的人工耳蜗植入

从听力学适应症方面,单侧聋的人工耳蜗植入疗效存在很大争议,虽然目前国内外都有病例报道,也有不少学者主张儿童单侧聋人工耳蜗植入。但总体疗效、患者的接受度还有待提高,开展此类患者的手术需要慎重。单侧聋伴有严重耳鸣是人工耳蜗植入的适应症为大多数学者主张^[14]。

6 其他特殊情况的人工耳蜗植入

听神经病患者的人工耳蜗植入存在效果不佳的风险,其发生率报道有所不同。多数情况下仍然是人工耳蜗植入的适应症。

随着国内成人人工耳蜗植入的开展,特别是人口老龄化,老年人工耳蜗植入病例日渐增多。老年人工耳蜗植入要特别关注患者的前庭功能,人工耳蜗植入有可能对前庭功能造成破坏,特别是梅尼埃病患者的人工耳蜗植入,一定要评估非植入侧具备较好的前庭功能,否则术后患者可能会出现平衡障碍。

对于耳硬化症患者的人工耳蜗植入,由于耳硬化症是由海绵状新骨代替正常骨质,植入人工耳蜗后容易出现面神经刺激现象,植入前应充分告知患者,植入人工耳蜗后可能需要关闭部分电极通道解决。

总之,以上提及的特殊情况下人工耳蜗植入较常规人工耳蜗植入存在较高风险。需要在人工耳蜗植入前进行细致的手术规划,同时充分评估植入后疗效。

参考文献

- [1] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会,中国残疾人康复协会听力语言康复专业委员会.人工耳蜗植入工作指南(2013)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2014,49(2):89-95.
- [2] 鲁兆毅,潘滔.人工耳蜗植入的远期并发症分析[J].中华耳科学杂志,2018,16(3):389-393.
- [3] Wang Y, Pan T, Shruti Balvalli Deshpande, et al. The relationship between EABR and auditory performance and speech intelligibility

outcomes in pediatric cochlear implant recipients[J]. American Journal of Audiology. 2015,24(2):226-234.

- [4] 苏金霏,丁秀勇,张道行.三种内耳畸形人工耳蜗植入术后效果的比较[J].中国听力语言康复科学杂志,2016,14(3):178-180.
- [5] Xiong S, Jiang L, Wang Y, et al. The Role of the P1 Latency in Auditory and Speech Performance Evaluation in Cochlear Implanted Children[J]. Neural Plast, 2022, 5:6894794.
- [6] Alballaa A, Aschendorff A, Arndt S, et al. Incomplete partition type III revisited-long-term results following cochlear implant[J]. HNO, 2020, 68(Suppl 1):25-32.
- [7] 赵天峰,陈俊,任寸寸,等.复杂内耳畸形患儿人工耳蜗植入术后疗效分析[J].听力学及言语疾病杂志,2021,29(5):504-508.
- [8] 张淼,刘日渊,焦青山,等.中耳感染性疾病I期和分期人工耳蜗植入病例分析[J].中华耳科学杂志,2021,19(2):387-391.
- [9] 潘滔,马芙蓉,段静明,等.慢性化脓性中耳炎颞骨次全切除后人工耳蜗植入一例[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2010,45(12):1043-1044.
- [10] 潘滔,王子健,柯嘉,等.慢性化脓性中耳炎患者的I期和分期人工耳蜗植入[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,27(22):1227-1231.
- [11] Durisin M, Bartling S, Arnoldner C, et al. Cochlear osteoneogenesis after meningitis in cochlear implant patients: a retrospective analysis [J]. Otol Neurotol, 2010,31(7):1072-1078.
- [12] 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.
- [13] 鲁兆毅,潘滔,王宇,等.32例儿童人工耳蜗再植入的术中问题及应对措施[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2023,37(3):218-221.
- [14] Poncet-Wallet C, Mamelle E, Godey B, et al. Prospective multicentric follow-up study of cochlear implantation in adults with single-sided deafness: tinnitus and audiological outcomes[J]. Otol Neurotol, 2020,41(4):458-466.

收稿日期 2024-03-21
责任编辑 蒋春

《中国听力语言康复科学杂志》淘宝店铺

本刊讯 为了方便读者通过便捷的渠道订阅杂志,《中国听力语言康复科学杂志》开设了淘宝店铺。欢迎广大读者通过此平台购买杂志。

收藏店铺方式:

- 1、淘宝首页搜索账号名称“中国听力语言康复科学杂志”
- 2、扫描下方二维码:

