

内耳畸形人工耳蜗植入手术难点及其处理

赖若沙¹ 伍伟景¹ 李葳¹ 谢鼎华¹ 刘嘉¹

[摘要] **目的:**探讨内耳畸形患儿行人工耳蜗植入手术的难点及其处理方法。**方法:**186 例内耳畸形行人工耳蜗植入术的患儿(内耳畸形组)中,孤立的半规管发育不良 6 例(3.23%),孤立的大前庭导水管综合征 137 例(73.66%),Mondini 畸形 26 例(13.98%),不全分隔Ⅲ型 6 例(3.23%),不全分隔Ⅰ型 1 例(0.54%),内听道狭窄 3 例(1.61%),耳蜗发育不良 7 例(3.76%);随机抽取 200 例内耳结构正常的人工耳蜗植入患儿为对照组。所收集的资料包括内耳异常的类型、术中表现和临床处理策略以及术后言语康复情况。**结果:**内耳畸形组中,148 例次(77.49%)手术顺利,6 例次(3.14%)电极插入不完整,29 例次(15.18%)术中出现脑脊液井喷,8 例次(4.19%)内耳畸形患儿手术中因为圆窗结构异常而开窗位置定位困难。内耳畸形组术中均采用面隐窝入路,17.8%的患儿存在明显的面神经结构异常,明显多于对照组,仅 1 例患儿在术后 1 周出现面神经延迟麻痹,治疗后恢复良好;6.81%的内耳畸形患儿采用扩大圆窗入路进行电极插入,明显少于对照组(28%)。内耳畸形组和对照组行人工耳蜗植入的术后言语康复效果比较差异无统计学意义。**结论:**内耳畸形患儿行人工耳蜗植入术安全可行且效果显著。内耳畸形患儿发生面神经及圆窗等中耳结构异常的概率更高,因此术前应特别注意阅读影像学结果,以预测术中可能发生的风险。术前制定最安全的手术计划,包括电极的类型和开窗的方式,并且手术必须由经验丰富的外科医生实施或者指导,以根据术中所见调整最优的手术方案。

[关键词] 耳蜗植入术;内耳畸形;手术难点;手术风险

doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.10.012

[中图分类号] R764.3 **[文献标志码]** A

An analysis of surgical management of difficulties during cochlear implant with inner ear anomalies

LAI Ruosha WU Weijing LI Wei XIE Dinghua LIU Jia

(Department of Otolaryngology, the Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, 410011, China)

Corresponding author: LIUJia, E-mail: 842280006@qq.com

Abstract Objective: The purpose of this study is to review the difficulties that can occur during cochlear implant surgery in patients with inner ear abnormalities and the management. **Method:** A retrospective analysis was made on 186 cases of cochlear implant with inner ear malformation, the types of inner ear malformations included 6 cases(3.23%) of isolated semicircular dysplasia, 137 cases(73.66%) of isolated large vestibular aqueducts, 26 cases(13.98%) of Mondini malformations, 6 cases(3.23%) of incomplete septal type III, 3 cases(1.61%) of internal auditory stenosis, 7 cases(3.76%) of cochlear dysplasia and 1 case(0.54%) of incomplete septal type I. Two hundred patients with normal inner ear structures were randomly selected as the control group. The data collected included the types of inner ear abnormalities, intraoperative manifestations, clinical management strategies, and postoperative speech rehabilitation, and the literature was reviewed. **Result:** 148 patients(77.49%) with inner ear malformation underwent successful surgery, electrode insertion was incomplete in 6 patients(3.14%), and cerebrospinal fluid blowout occurred in 29 patients(15.18%), it was difficult to locate the window because of the abnormal structure of the window in 8 cases(4.19%). In 191 patients, the facial recess approach was adopted intraoperatively, and 17.8% of the patients had significant structural abnormalities of the facial nerve, significantly more than the group with normal inner ear structure. Only 1 patient showed delayed facial nerve paralysis 1 week after surgery, and recovered well after treatment. 6.81% of the patients adopted the expanded round window approach, which was significantly lower than that of the group with normal inner ear structure(28%). There was no significant difference between patients with inner ear malformation and patients with extremely severe deafness with normal inner ear structure who received cochlear implant in speech rehabilitation. **Conclusion:** Cochlear implant is safe, feasible and effective for patients with inner ear malformation. For patients with inner ear malformation, special attention should be paid to the preoperative imaging reading to predict the possible risks during the operation. The safest surgical plan, including the type of electrode and the manner in which the window is opened, must be prepared before the operation, and the operation must be performed or directed by an experienced surgeon

¹中南大学湘雅二医院耳鼻咽喉科(长沙,410011)
通信作者:刘嘉,E-mail:842280006@qq.com

who can adjust the optimal surgical plan according to what is seen during the operation.

Key words cochlear implantation; inner ear malformation; surgical difficulties; surgical risks

人工耳蜗植入是重度感音神经性聋患者首选的治疗方式。在 20 世纪 90 年代以前,许多人工耳蜗植入中心认为内耳畸形是人工耳蜗植入的禁忌,因为内耳畸形常常伴随神经元的异常或缺失,手术难度大,植入后的言语康复效果也不确定;内耳畸形患者发生面神经损伤、电极异位植入和脑脊液井喷等相关并发症的概率较常规人工耳蜗手术大^[1]。然而,随着耳科手术医生经验的增加,越来越多的内耳畸形患者接受了该项手术^[2]。但目前国内鲜有内耳畸形患者在耳蜗植入过程中所面临的手术风险和并发症的研究报道。本研究目的是总结内耳畸形患儿人工耳蜗植入术的相关问题,包括术中表现、手术难点、术后并发症以及术后言语康复水平,并讨论出更好的处理方式。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2012-04—2019-10 在我科进行人

工耳蜗植入术的 1301 例极重度感音神经性聋患者资料,排除资料不完整者,根据 Sennaroglu 等^[3]提出的内耳畸形分类方法,本研究共纳入内耳畸形患儿(内耳畸形组)186 例,男 101 例,女 85 例,均为语前聋。186 例患儿中,孤立的半规管发育不良 6 例(3.23%),孤立的大前庭导水管综合征(LVAS) 137 例(73.66%),不全分隔 II 型(IP-II, Mondini 畸形)26 例(13.98%)(图 1),不全分隔 III 型(IP-III 畸形)6 例(3.23%)(图 2),不全分隔 I 型(IP-I 畸形)1 例(0.54%)(图 3),内听道狭窄 3 例(1.61%),耳蜗发育不良 7 例(3.76%)(图 4)。对所有患儿进行术前评估、系统的听力学及影像学检查(颞骨高分辨率计算机断层扫描和磁共振成像)。186 例内耳畸形患儿共行人工耳蜗植入术 191 例次,其中 181 例次行单侧耳蜗植入术,5 例次行双侧耳蜗植入术;耳蜗植入时年龄 8 个月~13 岁,平均(3.73±2.84)岁。

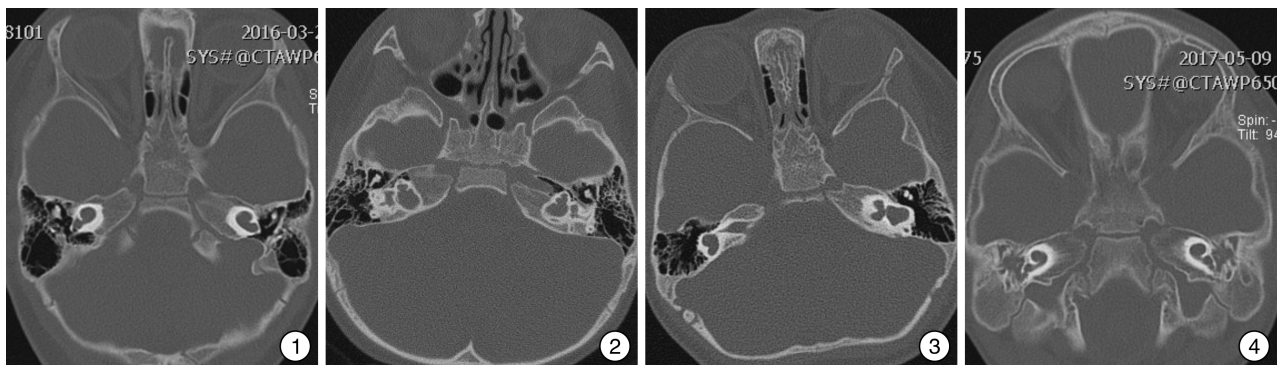


图 1 1 例 1 岁 7 个月男性患儿双侧 Mondini 畸形 双侧极重度感音神经性聋,顶回的蜗轴以及相应的阶内分隔缺失,导致中回和顶回融合,耳蜗顶部呈囊状,患儿同时伴有小的扩张的前庭和大前庭水管,构成了经典的三联 Mondini 畸形,使用无创直电极植入,手术顺利,未出现井喷; **图 2** 1 例 4 岁男性患儿双侧 IP-III 型耳蜗畸形 双侧极重度感音神经性聋,耳蜗底圈与膨大的内听道底相通,中回与顶回融合,未见正常蜗轴,手术中出现井喷,电极顺利植入; **图 3** 1 例 11 个月男性患儿左侧 IP-I 型耳蜗畸形 双侧极重度感音神经性聋,右侧为伴前庭扩大的耳蜗未发育,不能行人工耳蜗植入,左侧 IP-I 畸形耳蜗缺少整个蜗轴和阶间分隔,呈一个明显的空囊性结构,伴一个大的扩张的前庭,手术顺利,未出现井喷; **图 4** 双侧耳蜗发育不全 III 型 耳蜗内部(蜗轴和阶内分隔)和外部轮廓与正常耳蜗相似,但是尺寸较小,少于 2 回,有短的蜗轴,阶内分隔整体长度减少,手术中出现井喷,电极最外侧一组未完全植入,测试电极反应良好。

随机抽取 200 例内耳结构正常并且在我院行人工耳蜗植入的极重度感音神经性聋患儿为对照组,男女各 100 例,年龄 1~13 岁。

1.2 手术方法

所有患儿均在全身麻醉下经乳突-后鼓室-面隐窝入路行人工耳蜗植入术。术中充分暴露面神经:乳突气房开放及扩大后,尽量磨薄外耳道后壁,在不损伤神经鞘的前提下,暴露面神经垂直段,必要时暴露其分支-鼓索神经;在直视下打开两神经夹

角之间的面神经隐窝。打开面隐窝,定位圆窗,进行圆窗植入或鼓岬开窗植入。测试电极阻抗和神经反应,缝合耳后切口,仔细加压包扎。所有患儿术后常规使用抗生素 5 d,术后第 2~3 天行头部反斯式位 X-射线片,检查植入电极的情况。

1.3 术后康复治疗及评估

术后 1 个月开机调试后,即进入省、市残联主办的聋儿听觉康复机构进行言语训练。所有患儿接受语训时间均在 1 年以上。采用国际上通用的

听觉行为分级(CAP)和言语可懂度分级(SIR)评估患儿的听觉水平及语言能力,由同一位对患儿本人和熟悉患儿生活状况的亲属进行当面调查或电话随访,得出患儿术前以及术后 3、6、12 个月 CAP 和 SIR 的评分结果。

1.4 统计学分析

数据统计采用 SPSS 22.0 软件包。计量资料数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示。两组间比较采用 Fisher's 确切概率法及独立样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术情况

共行人工耳蜗植入术 191 例次,其中 148 例次(77.49%)手术顺利,6 例次(3.14%)电极插入不完整,29 例次(15.18%)术中出现脑脊液井喷,8 例次(4.19%)手术因为患儿圆窗闭锁或是颈静脉球高位导致开窗定位困难。

2.1.1 面神经隐窝的开放及面神经的处理 内耳畸形组:术中均采用标准的面隐窝入路,17.8%(34/191)患儿存在明显的面神经解剖异常,影响了面神经隐窝的充分暴露,导致手术难度较大;其中 17 例次存在面神经高位,面神经垂直段高于水平半规管平面;15 例次面神经前置,导致面隐窝狭窄(小于 2 mm);1 例次面神经低位,骨管缺失,自然裸露悬垂于鼓室;1 例次存在严重的鼓索神经位置变异,其从外耳道后壁横行发出,横跨在圆窗龛上方,术者在鼓索神经下方扩大面神经隐窝,将鼓索神经向上方轻度推移,加以保护,手术得以顺利进行。所有患儿术中电极阻抗检测均在正常范围内,神经反应测试正常,术后 1 个月外用人工耳蜗均能正常工作。34 例次面神经畸形患儿中仅 1 例术后 1 周出现面神经延迟麻痹,House-Brackmann 评分为 4 分,口服类固醇治疗,第 2 周开始减量服用,共服用 4 周,3 个月内完全康复;其他患儿术后随访 1 个月~5 年,无面瘫、面神经刺激病、味觉异常、外耳道炎症等并发症。

对照组:均采用面隐窝入路,18 例次存在明显的面神经结构异常;其中 11 例次存在面神经高位;6 例次面神经前置,导致面隐窝狭窄(小于 2 mm);1 例次伴有先天性的耳廓及中耳畸形,砧骨长脚明显内移,镫骨及镫骨上结构缺失,面神经前置,圆窗靠后,面神经鞘膜部分裸露,地塞米松冲洗中耳腔后,行鼓峡开窗电极植入,术后无面瘫、面神经刺激病、味觉异常、外耳道炎症等并发症;其他患儿无明显影响面神经隐窝的开放手术操作的中耳畸形。

本研究中,内耳畸形组出现面神经异常的概率明显大于对照组($\chi^2 = 6.563, P = 0.0104$),但所有患儿均采用标准的面隐窝入路,手术均得以顺利进行且术后恢复良好。

2.1.2 耳蜗开窗 内耳畸形组:13 例次(6.81%)采用扩大圆窗入路,178 例次(93.19%)采用鼓岬开窗进行电极插入。有 8 例次(4.19%)手术中因为患儿圆窗闭锁或是颈静脉球高位挡住圆窗龛,鼓岬扁平,导致开窗定位困难。术中通过砧骨延长线确认开窗位置,或通过前庭窗和颈静脉球的相对解剖位置,最终确认鼓岬和耳蜗底转位置。其中 2 例次从骨性闭锁的圆窗龛缘,沿耳蜗底转的方向磨开,最终找到深在的鼓阶外淋巴腔,电极完全植入;1 例次由于圆窗及前庭窗闭锁,从鼓岬处磨入,未能找到耳蜗鼓阶腔,于前庭窗前缘开放耳蜗,行前庭阶植入。在这些患儿中,手术困难大多是由于手术者对内耳畸形的解剖学经验的积累不够。

对照组:56 例(28%)患儿采用扩大圆窗入路,144 例(72%)患儿采用鼓岬开窗进行电极插入。1 例患儿镫骨上结构缺失,圆窗骨化,鼓峡显示较清楚,鼓岬开窗后行电极植入。

内耳畸形组采用扩大圆窗入路的概率明显小于对照组($\chi^2 = 30.20, P < 0.01$),可能与内耳畸形组术中发现圆窗结构异常而开窗位置定位困难的概率较高有关($\chi^2 = 5.911, P = 0.0151$)。

2.1.3 电极植入 内耳畸形组:6 例次(3.14%)患儿电极插入不完整(其中 2 例次 Mondini 畸形,2 例次 IP-III,2 例次耳蜗发育不全),最外侧的 1 组或 2 组电极未植入,术中测试电极阻抗和神经反应良好。其中 1 例次双侧耳蜗发育不全的患儿试插电极时阻力过大,反复尝试后只能放入一半长度的电极,改行另一侧人工耳蜗植入,但仍有外侧 1 组电极未完全植入;2 例次 Mondini 畸形患儿术中电极植入时阻力过大,改用短电极后顺利植入。3 例次内耳畸形患儿(2 例次 Mondini 畸形,1 例次 IP-III)自主选择了短电极,术中顺利植入。其他患儿术中测试电极阻抗和神经反应良好。

对照组:200 例患儿全部成功植入电极,电极位置、深度及形态良好。术中测试电极阻抗和神经反应良好。

2.1.4 脑脊液/外淋巴液井喷 内耳畸形组:84.82%(162/191)的患儿未出现脑脊液的搏动或只是出现外淋巴液缓慢的搏动性流出,插入电极后用其膨大的硅胶环将开窗口封闭,术后未出现脑脊液漏及脑膜炎等并发症。15.18%(29/191)的患儿术中出现脑脊液井喷(LVAS 16 例次,Mondini 畸形 8 例次,IP-III 5 例次),大多数井喷很容易控制,无需使用甘露醇降低颅内压,待脑脊液压力降低后,在负压吸引的同时植入电极,随后将备好的小颗粒肌筋膜或肌肉迅速牢固地封闭造孔处,部分患儿同时使用组织胶封堵,井喷即可停止。术后无需采用各种强制体位等其他治疗措施,仅按普通人工耳蜗植入术后护理。本组有 1 例 IP-III 并出现井喷的患

儿,电极插入并肌肉组织封堵后前庭窗处仍有大量脑脊液溢出,考虑到前庭窗存在自然缺损的可能,使用筋膜联合组织胶填塞前庭窗后,无脑脊液漏出。

对照组:仅 1 例患儿出现外淋巴液缓慢的搏动性流出,其余无异常。

2.2 术后言语康复情况

术后 4 周开机,所有患儿均有听觉反应。2 组

患儿每个康复阶段的 CAP 和 SIR 评分差异均无统计学意义($P>0.05$),同组内患儿各项指标术后恢复情况均优于术前,差异有统计学意义($P<0.05$),且评分随着术后时间的延长逐渐提高($P<0.05$)。结果见表 1。2 组患儿行人工耳蜗植入术的疗效比较无明显差异。

表 1 2 组患儿不同康复阶段的 CAP 和 SIR 评分结果比较

$\bar{x} \pm s$

测试项目及时间	对照组 (200 例)	内耳畸形组(186 例)					
		LVAS (137 例)	Mondini 畸形 (26 例)	IP-III 畸形 (6 例)	IP-I 畸形 (1 例)	内听道狭窄 (3 例)	半规管发育不良 (6 例)
CAP							
术前	0.730±0.528	0.723±0.449	0.783±0.736	0.500±0.548	0	0.667±0.577	0.667±0.516
术后 3 个月	1.880±0.754 ¹⁾	1.898±0.877 ¹⁾	1.913±0.288 ¹⁾	1.833±0.753 ¹⁾	1	1.667±0.577	1.833±0.408 ¹⁾
术后 6 个月	2.860±0.764 ¹⁾²⁾	2.883±0.832 ¹⁾²⁾	2.870±0.626 ¹⁾²⁾	2.833±0.753 ¹⁾²⁾	2	2.667±0.577 ¹⁾	3.000±0.632 ¹⁾²⁾
术后 9 个月	3.875±0.907 ¹⁾²⁾³⁾	3.832±0.928 ¹⁾²⁾³⁾	4.043±0.976 ¹⁾²⁾³⁾	4.333±1.366 ¹⁾²⁾³⁾	4	4.333±0.577 ¹⁾²⁾³⁾	4.500±0.548 ¹⁾²⁾³⁾
术后 12 个月	4.990±1.094 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	5.022±1.172 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	5.130±1.014 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	5.167±1.329 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	6	5.000±1.000 ¹⁾²⁾³⁾	5.833±0.983 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾
SIR							
术前	1.205±0.405	1.270±0.446	1.261±0.449	1.167±0.408	1	1.000±0.000	1.333±0.516
术后 3 个月	2.060±0.685 ¹⁾	2.080±0.687 ¹⁾	2.304±0.559 ¹⁾	1.833±0.753 ¹⁾	2	1.667±0.577	2.167±0.753 ¹⁾
术后 6 个月	2.700±0.730 ¹⁾²⁾	2.672±0.729 ¹⁾²⁾	2.957±0.767 ¹⁾²⁾	2.667±0.516 ¹⁾²⁾	2	2.667±1.155	3.000±0.632 ¹⁾²⁾
术后 9 个月	3.270±0.939 ¹⁾²⁾³⁾	3.241±0.989 ¹⁾²⁾³⁾	3.652±0.935 ¹⁾²⁾³⁾	3.333±0.516 ¹⁾²⁾³⁾	3	3.333±0.577 ¹⁾²⁾	3.667±0.816 ¹⁾²⁾³⁾
术后 12 个月	3.940±0.781 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	3.818±0.750 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	4.130±0.757 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	4.167±0.753 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾	3	3.667±1.155 ¹⁾²⁾	4.333±0.516 ¹⁾²⁾³⁾⁴⁾

与术前比较,¹⁾ $P<0.05$;与术后 3 个月比较,²⁾ $P<0.05$;与术后 6 个月比较,³⁾ $P<0.05$;与术后 9 个月比较,⁴⁾ $P<0.05$ 。

3 讨论

本研究发现内耳畸形患儿出现面神经异常的概率明显大于内耳结构正常者。面神经异常多为前路移位,造成面神经隐窝狭窄从而影响圆窗龛的暴露。对于这类面神经畸形患儿,需要术中根据比较固定的解剖标志如外半规管、砧骨窝、匙突以及锥隆起等来定位面神经,主动和彻底轮廓化面神经和鼓索神经,以增大面神经隐窝宽度获得良好的手术视野,从而减小面神经损伤的风险和术后并发症的发生。因此,标准的面神经隐窝入路适用于大多数内耳畸形病例。

据报道,9%~16%的内耳畸形病例存在面神经异常^[1]。某些内耳畸形出现面神经异常的概率更高,如共同腔畸形、耳蜗发育不全和颅面畸形^[4]。为了减少人工耳蜗植入手术的并发症,21 世纪初,

几种改良植入手术入路开始引入国内:经耳道皮下径路和耳道上径路避开了面神经进行操作并减少了磨骨面积,面后隐窝入路适用于面神经隐窝极度狭窄或圆窗难以暴露者^[5]。每种方法都有一定的优缺点,且与面神经隐窝入路相比,存在着损伤外耳道皮肤、电极外露、术后感染等风险,因此目前面神经隐窝入路仍是最主要的手术入路。

本研究中仅 6.81%的患儿采用扩大圆窗入路鼓岬开窗进行电极插入,较内耳结构正常的患儿少,其中最大的原因是中耳结构解剖变异,通常与圆窗的位置有关,例如圆窗与面神经垂直段后方的位置过远,或是圆窗膜被面神经的垂直段所遮挡。

圆窗开窗和鼓岬开窗是国内外最常采用的电极植入方式。已经有很多研究充分证明了圆窗植入的优越性,并强烈建议通过圆窗植入电极,以确

保对残余听力的保存。圆窗植入法减少了磨骨量和噪声损伤的风险,最大限度地减少了外淋巴液的损失,并降低了骨粉进入鼓阶的机会。圆窗膜可以及时有效地封闭电极周围的组织,从而降低内耳感染的风险。同时,电极以更低的位置进入耳蜗鼓阶,可以更好地刺激位于基底部的神经元元件。此外,目前可供选择的无损性直电极更适合圆窗植入。尽管有明显的优势,圆窗植入方法仍然伴随着许多重大的挑战和技术限制,如圆窗龛形态和深度发生变异,或者圆窗膜暴露程度不够等因素都会影响电极的成功插入,特别是插入角度。据文献报道,从面隐窝入路观察,只有一半病例能看到圆窗膜的下 10%~30%^[6]。

鼓岬开窗进行电极插入需要在圆窗龛的前或前上方定位,尽管大小和形状有很大的变化,但圆窗被认为是安全定位鼓阶最可靠的手术标志,术者必须在耳蜗开窗之前确定圆窗的位置。本研究中 4.19% 的患儿术中因圆窗闭锁或颈静脉球高位挡住圆窗龛,鼓岬扁平,圆窗定位困难,此时需参考其他解剖标志间接确定耳蜗开窗的位置,综合根据鼓岬、砧镫关节、畸形镫骨、锥隆起及匙突、卵圆窗及其他解剖位置,通过多点多线来确定圆窗龛及鼓阶的位置,并结合术者的经验进行综合判断。其中 1 例患儿由于圆窗及前庭窗闭锁,从鼓岬处磨入,未能找到耳蜗鼓阶腔,于前庭窗前缘开放耳蜗,从前庭阶完全插入电极且没有阻力。通常在鼓阶闭塞的情况下,前庭阶仍然是开放的^[7]。因此,当鼓阶闭塞、手术钻孔未见明显管腔时,可在卵圆窗^[7]附近进行耳蜗造口术,将电极置入前庭阶。考虑到这些意想不到的困难和解剖异常的情况,术者术前应该仔细阅读患儿的影像学结果,以识别潜在的内耳畸形。此外,手术医生对于术中各种复杂情况的处理非常重要,很多情况下需要灵活改变手术方法和技术,并在必要时做出正确的选择。

本研究中 15.18% (29/191) 的内耳畸形患儿术中出现脑脊液井喷,事实上,脑脊液/外淋巴液井喷(快速大量流出,持续时间 > 1 min)是最常见的术中并发症,在多达 50% 的内耳畸形患者中有报道。在影像学上存在以下几个特征包括耳蜗轴缺失、内耳道畸形或扩大的耳蜗导水管^[8]的内耳畸形患者出现井喷的风险更高,并且可能导致更严重的后遗症,如术后持续的脑脊液渗漏和脑膜炎。本研究中的脑脊液井喷者,术后无一例发生脑脊液耳漏和脑膜炎。

本研究中 3.14% (6/191) 的患儿电极插入不完整,但术中测试电极阻抗和神经反应良好,术后也取得良好的言语康复效果。5 例内耳畸形患儿自主选择或者术中改用短电极后顺利植入。耳蜗结构异常者,其耳蜗长度也存在异常,并且每个病

例的特征不同,这些变化将会影响电极的选择。术中强行将电极全部插入可能会导致电极通过缺失的耳蜗轴^[3]向内听道的错误方向进入。目前有各种不同设计的电极可供内耳畸形患者选择^[9],包括不同的排列、长度、刚度和灵活性。当存在严重的耳蜗发育不全或共同腔体畸形时,并且在涉及严重井喷的情况下,短电极则是首选,因为标准的电极可能被错误地插入内听道^[10]。对于共同腔畸形和某些严重的 IP-I 患者,可以使用直电极在插入耳蜗造口前与鼓岬轻触,使其最前端的 3 到 5 电极形成一个轻微的弧度,使电极插入时顺着蜗轴转向,从而避免错位进入内听道^[11]。如果对电极是否正确地植入耳蜗存有疑问,可通过术中 CT 检查来评估电极在耳蜗的位置。

本研究显示内耳畸形患儿行人工耳蜗植入术疗效显著,与内耳结构正常者无明显差异,因此对此类患儿也应当积极推行耳蜗手术治疗。但是术前必须仔细评估影像学结果,任何与术中风险增加相关的异常应给予特别关注,术前要制定详细的手术计划,并与患儿及其家属充分沟通,选择最为安全的手术方式和合适的电极。本研究还发现内耳畸形患儿发生面神经及圆窗等中耳结构异常的概率明显增加,因此,手术医生的临床经验也很重要,丰富的内耳畸形解剖经验能够更好地帮助术者根据手术具体情况调整手术方案,做出最好的选择。

参考文献

- [1] 许大庆,翟所强,韩东一,等.伴内耳畸形聋病患者人工耳蜗植入效果的 Meta 分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2015,29(8):743-747.
- [2] Gheorghe DC, Zamfir-Chiru-Anton A. Complications in cochlear implant surgery[J]. J Med Life, 2015, 8(3):329-332.
- [3] Sennaroglu L, Bajin MD. Classification and current management of inner ear malformations[J]. Balkan Med J, 2017, 34(5):397-411.
- [4] Lu L, Wang M, Dong J, et al. Active and adequate exposure of the facial nerve and chorda tympani nerve to improve the safety of cochlear implantation[J]. Ear Nose Throat J, 2019, Online ahead of print.
- [5] Bruijnzeel H, Draaisma K, van Grootel R, et al. Systematic review on surgical outcomes and hearing preservation for cochlear implantation in children and adults[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2016, 154(4):586-596.
- [6] Bae SC, Shin YR, Chun YM. Cochlear implant surgery through round window approach is always possible[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2019, 128(6_suppl):38S-44S.
- [7] Aldhafeeri AM, Alsanosi AA. Management of surgical difficulties during cochlear implant with inner ear anomalies[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2017, 92:45-49.

幽门螺旋杆菌感染与喉病损的相关性分析

包小敏¹ 杨欢² 石姚¹ 邓安春¹

[摘要] **目的:**探讨幽门螺旋杆菌感染与喉病损的相关性。**方法:**选取204例喉病损患者为喉病损组,选择同期无喉病损且愿意接受电子纤维胃镜检查的150例健康体检者为对照组。观察2组幽门螺旋杆菌阳性率,并分析喉病损患者幽门螺旋杆菌感染与临床特征的关系。**结果:**喉病损组和对照组幽门螺旋杆菌阳性率分别为56.86%和47.33%,差异无统计学意义($\chi^2=3.150, P=0.076$);喉病损患者中, ≥ 60 岁与 < 60 岁、男性与女性、有胃疾病史与无胃疾病史患者的幽门螺旋杆菌阳性率差异均无统计学意义;喉病损患者中喉良性病变、喉癌前病变、喉恶性病变组幽门螺旋杆菌阳性率分别为53.70%、55.56%和75.00%,喉恶性病变组幽门螺旋杆菌阳性率的差异有统计学意义($\chi^2=6.338, P=0.012$);在喉癌前病变、喉恶性病变组,伴幽门螺旋杆菌感染的胃肠道病变明显高于不伴幽门螺旋杆菌感染者($P<0.05$)。**结论:**幽门螺旋杆菌与喉病损的严重程度相关,与喉恶性病变具有高度相关性,这为喉恶性肿瘤的治疗提供了理论依据。

[关键词] 幽门螺旋杆菌;感染;喉肿瘤

doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.10.013

[中图分类号] R739.65 **[文献标志码]** A

Analysis of the association between helicobacter pylori infection and laryngeal lesions

BAO Xiaomin¹ YANG Huan² SHI Yao¹ DENG Anchun¹

(¹Department of Otolaryngology, the Second Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing, 400037, China; ²Department of Gastroenterology, the Second Affiliated Hospital of Army Medical University)

Corresponding author: DENG Anchun, E-mail: 260019300@qq.com

Abstract Objective: To investigate the relationship between Helicobacter pylori(H. pylori) infection and laryngeal lesions. **Method:** 204 patients with laryngeal lesions were arranged into laryngeal lesions group, and 150 healthy persons who were willing to accept the electronic fiber gastroscopy examination in the same period were selected as control group. The positive rate of H. pylori infection in the two groups was observed and the association between H. pylori infection status and clinical characteristics in patients with laryngeal diseases was analyzed. **Result:** The positive rate of H. pylori infection in laryngeal lesion group and control group were 56.86% and 47.33% ($\chi^2=3.150, P=0.076$), respectively. Among the patients with laryngeal lesion, the positive detection rate of H. pylori was not associated with age, gender, or gastric disease history. The positive rate of H. pylori infection in benign lesions, precancerous lesions and laryngeal malignant lesions were 53.70%, 55.56% and 75.00%, respectively. The difference of positive rate of H. pylori infection in laryngeal malignant lesions was significantly higher than other kinds of lesions ($\chi^2=6.338, P=0.012$). Among laryngeal precancerous lesions and laryngeal malignant lesions patients, the appearance rate of gastrointestinal lesions were significantly higher in the patients with positive H. pylori infection than those without H. pylori infection ($P<0.05$). **Conclusion:** H. pylori infection was positively related to the severity of laryngeal lesions and highly positively related to laryngeal malignant lesions.

Key words helicobacter pylori; infection; laryngeal neoplasms

¹陆军军医大学第二附属医院耳鼻咽喉科(重庆,400037)

²陆军军医大学第二附属医院消化科

通信作者:邓安春,E-mail:260019300@qq.com

- [8] Cabbarzade C, Sennaroglu L, Süslü N. CSF gusher in cochlear implantation: The risk of missing CT evidence of a cochlear base defect in the presence of otherwise normal cochlear anatomy [J]. Cochlear Implants Int, 2015, 16(4): 233-236.
- [9] Ketterer MC, Aschendorff A, Arndt S, et al. The influence of cochlear morphology on the final electrode array position [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2018, 275(2): 385-394.
- [10] Shi Y, Li Y, Gong Y, et al. Cochlear implants for patients with inner ear malformation: Experience in a cohort of 877 surgeries [J]. Clin Otolaryngol, 2019, 44(4): 702-706.
- [11] 黄金聪, 陈平. 人工耳蜗电极位置与电极阻抗关系的研究进展 [J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 33(12): 1221-1224.

(收稿日期:2019-12-08)