

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202121368

· 耳内镜专栏 ·

# 小龄儿童全耳内镜中耳胆脂瘤手术可行性分析

王晓旭, 邵剑波, 刘薇, 陈敏, 张晓, 马宁, 李艳红, 刘珊珊, 郭丽宁, 张杰

(国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院 耳鼻咽喉头颈外科 儿童耳鼻咽喉头颈外科疾病北京市重点实验室, 北京 100045)

**摘要:** **目的** 探讨小龄儿童经耳道全耳内镜中耳胆脂瘤手术可行性, 提示临床诊疗路径。**方法** 收集2016年4月—2021年3月经耳道全耳内镜手术治疗的小龄( $\leq 6$ 岁)中耳胆脂瘤患儿为研究对象。入组26例患儿, 男19例, 女7例; 年龄1.9~6岁, 平均年龄( $4.1 \pm 0.9$ )岁。对病例一般资料、病变程度、术中情况、术后并发症、住院时间、复发与否等进行统计学分析, 分析小龄儿童经耳道全耳内镜手术可行性及手术策略。**结果** 先天性胆脂瘤21例(80.8%), 后天性胆脂瘤5例(19.2%)。EAONO/JOS分期I期8例(30.8%), II期17例(65.4%), III期1例(3.8%)。12例术中使用角度镜。术中出血1.0(1.0, 2.0)mL, 手术时长85.0(50.0, 110.0)min, 术后住院2.0(2.0, 5.0)d。术后3例患儿有短期眩晕, 1例暂时性轻度面部运动不对称, 鼓索神经术中均有游离, 无其他并发症。复发1例。**结论** 小龄儿童中耳胆脂瘤可实施耳道全耳内镜手术, 对于病变延伸至后鼓室、上鼓室、鼓室入口等情况需辅助角度镜。耳内镜对精细结构的观察有明显优势, 可有效保护中耳结构。

**关键词:** 中耳胆脂瘤; 全耳内镜手术; 小龄儿童; 适应证; 可行性

中图分类号: R764.9

## Feasibility analysis of transcanal totally endoscopic surgery for middle ear cholesteatoma in young children

WANG Xiaoxu, SHAO Jianbo, LIU Wei, CHEN Min, ZHANG Xiao, MA Ning,

LI Yanhong, LIU Shanshan, GUO Lining, ZHANG Jie

(National Center for Children's Health, Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, Beijing Key Laboratory for Pediatric Diseases of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing 100045, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the feasibility of treatment of middle ear cholesteatoma in young children with transcanal totally endoscopic ear surgery so as to guide the pathway of clinical diagnosis and treatment. **Methods** The young children ( $\leq 6$  years old) with middle ear cholesteatoma treated by transcanal totally endoscopic surgery in our department from April 2016 to March 2021 were selected as the object of study. The general data, degree of the lesion, intraoperative condition, postoperative complications, hospital stays, and recurrence were statistically analyzed. The feasibility and strategy of transcanal totally endoscopic surgery in young children were analyzed. **Results** A total of 26 children were included, their average age was  $4.1 \pm 0.9$  years old, and the youngest was 1.9 years old. There were 19 boys (73.1%) and 7 girls (26.9%). Of them, 21 cases were congenital cholesteatoma (80.8%) and 5 were acquired cholesteatoma (19.2%). According to EAONO/JOS staging, there were 8 cases of stage I (30.8%), 17 cases of stage II (65.4%), 1 case of stage III (3.8%), and none of stage IV. Multi-angle otoendoscopes were used in 12 cases. The intraoperative bleeding was 1.0 (1.0, 2.0) ml. The length of operation was 85.0 (50.0, 110.0) minutes, and the postoperative hospital stay was 2.0 (2.0, 5.0) days. Intraoperative dissociation of chorda tympani nerve was achieved in all cases. After operation, 3 cases had short-term vertigo, one had temporary mild facial movement asymmetry, and no other complications were found. Recurrence occurred in one. **Conclusions** Transcanal totally endoscopic ear surgery can be

performed for middle ear cholesteatoma in young children. The extension of cholesteatoma to the posterior tympanum, epitympanum, and the entrance of the tympanic sinus requires aid of multi-angle oto-endoscopes for observation. With obvious advantage of clear observation of fine structure, otoendoscope can effectively protect the structure of the middle ear.

**Keywords:** Middle ear cholesteatoma; Transcanal totally endoscopic ear surgery; Young children; Indication; Feasibility

中耳胆脂瘤的外科治疗及手术路径的选择一直是耳鼻咽喉科医生关注的焦点,经典的手术入路为经耳后切口的显微镜下完壁式或开放式乳突根治加鼓室成形术。近年来耳内镜微创技术已广泛应用于中耳手术,对比传统的显微镜下的手术方式耳内镜手术优势明显,无需耳外切口、广角和角度镜视野、对中耳正常结构的保护等。在成人中耳手术中得到广泛应用,但是对儿童尤其是小龄儿童而言,其耳道发育尚窄、皮肤更薄且血管丰富,进行全耳道内的手术难度较大,手术更具挑战,为对此类手术进行探索,本文回顾了2016年4月—2021年3月于我科经耳道全耳内镜手术治疗的26例小龄儿童中耳胆脂瘤的病例资料,并对手术可行性、手术策略进行分析和探讨,为全耳内镜在低龄儿童中耳胆脂瘤手术中临床应用提供指导。

## 1 资料与方法

### 1.1 临床资料

收集26例经耳道全耳内镜手术治疗的小龄中耳胆脂瘤患儿,男19例,女7例;年龄1.9~6岁,平均年龄(4.1±0.9)岁。均为单耳手术。病例一般情况总结具体见表1。纳入标准:①术后病理确诊中耳胆脂瘤;②年龄≤6岁;③手术方式为经耳道全耳内镜手术;④随访时间≥6个月。排除标准:①病历资料不完整;②二次及多次中耳手术史。

### 1.2 仪器设备

内镜系统:硬式内镜外直径为3.0 mm,工作长度14 cm的0°、30°、70°(德国KARL STORZ, HOPKINS内镜),配备电视录像系统。手术器械:中耳及耳内镜手术器械(德国宾格Spiggle)。

### 1.3 方法

所有患儿术前常规进行耳内镜检查、听力学检查、颞骨高分辨率CT扫描。依据术前颞骨CT做术前评估,并进行分期。

患儿均在全麻下进行手术。手术步骤:①制备皮肤-鼓膜瓣;②进入鼓室暴露病变,探查鼓索神经,遮挡病变时行鼓索神经游离;③0°镜下探查病变

范围、听骨链完整性及活动程度,观察中鼓室、下鼓室、部分上鼓室及后鼓室(锤骨柄、鼓岬、镫骨、窝窗、咽鼓管鼓室口)等结构周围病变;对上鼓室及后鼓室的病变辅助30°及70°镜;探查前庭窗、后上鼓室、鼓室入口时需切除上鼓室后外侧壁骨质;④术中探查听骨链完整且无听力损失,不进行听力重建;有听骨链中断且听力受损,视病变情况行I期或II期听力重建,在病变范围局限、不涉及困难区域时选择I期听力重建,否则于术后6个月到1年行二次探查及II期听力重建;⑤复位鼓膜,鼓膜的加强或修复使用耳屏软骨或颞肌筋膜,蛋白海绵及抗生素纱条填塞耳道。

### 1.4 随访情况

术后7~10 d撤出外耳道填塞纱条。术后1、3、6、9、12、18、24个月定期随访,每次复查均需进行耳内镜检查;术后6、12、24个月行听力学检查。术后6~18个月复查颞骨CT。

### 1.5 观察指标

1.5.1 分类及分期定义 先天性胆脂瘤(congenital cholesteatoma, CC)定义为术前耳内镜检查见完整鼓膜后方的白色团块<sup>[1]</sup>。其中依术中所见,胆脂瘤有完整包膜定义为闭合型CC,包膜不完整的定义为开放型CC<sup>[2]</sup>。后天性胆脂瘤(acquired cholesteatoma, AC):①术前耳内镜检查见松弛部或紧张部内陷袋;②鼓膜穿孔,透过穿孔处可见白色上皮样物。分期采用2015年欧洲耳科与神经耳科学会(European academy of otology and neurootology, EA-ONO)与日本耳科学会(Japan otology society, JOS)联合修订的共识<sup>[3]</sup>。其将中耳和乳突腔划分为4个区域:手术难于进入的区域、鼓室腔、上鼓室、乳突,手术难于进入的区域包括咽鼓管上隐窝和鼓室窦。分期标准为:I期胆脂瘤局限于原发部位;II期胆脂瘤涉及2个及以上区域;合并颅外并发症为III期;合并颅内并发症为IV期。见图1~3。

1.5.2 听力检查 所有患儿术前需完成听力检查以及声导抗检查。主观听力检查依患儿配合程度采用小儿行为测听或纯音测听,无法完成主观检查的患儿采用客观听力检查:听性脑干反应阈值+多频

稳态诱发电位。听力损失依 WHO 标准,按气导阈值 4 个频率(0.5、1、2、4 kHz)平均听阈记录。

1.5.3 并发症与病变复发 术后并发症包括术后感染、听力下降、外耳道狭窄、味觉减退、眩晕、人工听骨脱出、耳鸣、脑脊液耳漏、面瘫等。诊断复发的金标准为再次手术探查的术后病理。

## 1.6 统计学方法

采用统计学软件 SPSS 25 对数据进行统计分析。正态性检验采用 Shapiro-wilk 检验。正态定量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示;非正态定量资料以中位数  $M$  ( $P_{25}, P_{75}$ ) 表示;计数资料以百分率(%)表示。以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 病例情况

CC 21 例,其中闭合型 7 例,开放型 14 例;AC 5 例。病变仅局限于中鼓室 4 例、局限于上鼓室 4 例;病变位于中鼓室及上鼓室 9 例;合并侵犯咽鼓管上隐窝和/或鼓室窦 9 例。EAONO/JOS 分期: I 期 8 例(含 7 例闭合型 CC);II 期 17 例(CC 13 例, AC 4 例);III 期 1 例(为 AC)。1 例术前合并颅外并发症(粘连性中耳炎),所有患儿术前均无颅内并发症。术前气导平均听阈 33.54 dB。外耳道口横径 4.0~6.0 mm,纵径 4.5~6.5 mm。典型图片见图 1~3。

### 2.2 术中情况

14 例仅 0°耳内镜下完成手术(含 8 例 I 期患儿),此外 6 例辅助 30°耳内镜,6 例辅助 70°耳内镜。8 例术中见听骨连接未受损,10 例患儿 I 期听力重建(4 例采用自体砧骨,1 例使用 PORP 人工听骨,5 例使用 TORP 人工听骨),余 8 例拟 II 期听力重建。所有患儿术中均行鼓索神经游离及保护,术中均无鼓索神经离断。4 例术中见面神经鼓室段骨管部分缺失,术中均无损伤,术中出血量 1.0(1.0, 2.0)mL,手术时长 85.0(50.0,110.0)min。

### 2.3 术后并发症及复发情况

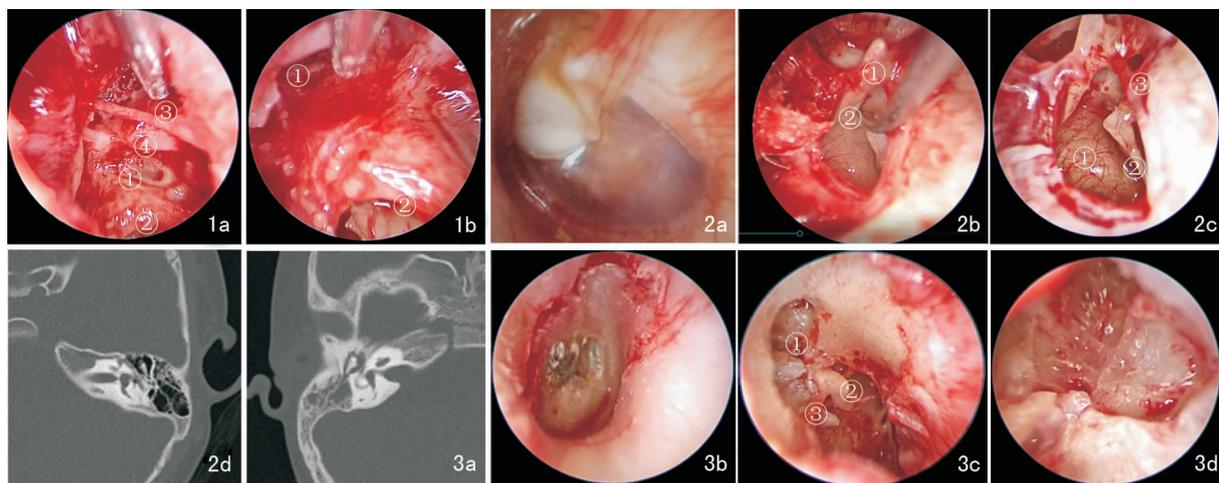
术后中位住院时间 2.0(2.0, 5.0)d。随访时间 6~65 个月,中位随访时间 26.5(11.8,40.3)个月。3 例患儿术后有眩晕,术后第 3 天恢复;1 例暂时性轻度面部运动不对称,地塞米松 0.5 mg/kg·d

静滴 2 d 逐渐恢复正常,随访中未见其他术后并发症。8 例听骨链完整患儿,术后听力较术前无明显差异( $P > 0.05$ )。10 例 I 期听力重建患儿,术后远期气导听阈平均提高 5.2 dB。术后复发 1 例(3.8%),为 EAONO/JOS 分期 II 期,原始病变胆脂瘤累及咽鼓管上隐窝、鼓室窦、鼓室入口。初次手术后 18 个月出现耳流水,颞骨 CT 及二次手术证实胆脂瘤复发。16 例患儿术后 6 个月至 1.5 年进行了颞骨 CT 检查,证实无胆脂瘤复发,余 9 例患儿未行影像学检查,随访 1 年以上,患儿干耳后无再发耳部流水流脓、不适表现。

表 1 26 例小龄儿童中耳胆脂瘤的临床资料  
[例(%), $M(P_{25}, P_{75})$ ]

项目	结果
性别	
男	19(73.1)
女	7(26.9)
侧别	
左	14(53.8)
右	12(46.2)
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$ )	4.1 ± 0.9
诊断	
CC	21(80.8)
AC	5(19.2)
病变范围分类	
T	4(15.4)
A	4(15.4)
T + A	9(34.6)
T + A + S1	4(15.4)
T + A + S2	2(7.7)
T + A + S1 + S2	3(11.5)
EAONO/JOS 分期	
I 期	
CC	8(30.8)
AC	0
II 期	
CC	13(50.0)
AC	4(15.4)
III 期	
CC	0
AC	1(3.8)
术中出血(mL)	1.0(1.0,2.0)
手术时长(min)	85.0(50.0,110.0)
术后住院时间(d)	2.0(2.0,5.0)
随访时间(月)	26.5(11.8,40.3)

注:手术区域(S),鼓室腔(T),上鼓室(A),乳突(M),咽鼓管上隐窝(S1),鼓室窦(S2)。



**图1** 耳内镜术中图片 1a:耳内镜下鼓室结构观察,上鼓室胆脂瘤完整清除,镫骨板上结构及砧骨长脚破坏,砧骨体已取出。①环韧带;②圆窗;③鼓索神经;④面神经;1b:探查上鼓室。①咽鼓管上隐窝;②圆窗 **图2** 先天性上鼓室胆脂瘤(1岁11个月,男) 2a:耳内镜检查见完整鼓膜后方的白色团块,位于鼓膜前上象限;2b:耳内镜下将上鼓室闭合型胆脂瘤沿听骨链完整剥离。①锤骨柄;②位于锤骨柄后方的胆脂瘤病变;2c:胆脂瘤完整清除后,探查听骨链活动度良好,两窗功能完整。①鼓岬;②镫骨肌;③鼓索神经;2d:术后6个月颞骨CT鼓室未见异常软组织影 **图3** 后天性胆脂瘤(4岁6个月,男) 3a:颞骨轴位CT见右耳乳突及鼓室软组织密度影,鼓室入口无扩大;3b耳内镜见鼓膜穿孔,鼓室内白色上皮样物;3c:术中去除上鼓室外侧壁骨质后,暴露上鼓室胆脂瘤。①上鼓室胆脂瘤;②锤骨柄;③鼓索神经;3d:清理病变后,锤骨已取出;30°镜下检查鼓室入口未见残留病变

### 3 讨论

中耳胆脂瘤是儿童中耳常见疾病之一,临床上以手术治疗为主。显微镜下的中耳胆脂瘤手术技术虽已相当成熟,其局限性也很明显,如手术外部切口较大、为了弥补直视视野暴露不足的问题常常需要大量磨骨扩大手术范围。许多研究已显示耳内镜的高清广角及多角度视野,较显微镜手术有更好的术区暴露,降低了胆脂瘤的残留率及复发率<sup>[4-5]</sup>。耳内小切口减少了手术创伤,缩短住院时间、减少术后并发症<sup>[6-7]</sup>。尤其在成人患者中,耳内镜手术的成效广为认可<sup>[8]</sup>。而小龄儿童经耳道全耳内镜手术的可行性尚需实践探索。

#### 3.1 小龄儿童经耳道全耳内镜操作可行性

在狭窄的外耳道中进行操作需要避免内镜和器械损伤耳道皮肤。外耳道的宽度、长度、弯曲程度决定了全耳内镜手术的可行性。成人的外耳道由1/3的软骨部及2/3的骨部组成。但儿童尤其是小龄儿童的外耳道未发育完成,较成人有很大不同。解剖学研究表明,出生时外耳道软骨直接连接鼓环,0~5岁鼓环外侧部的软骨逐渐骨化,5~18岁骨性外耳道的长度及管径继续增加,最长径约至6.5~7.1mm<sup>[9]</sup>。经验上传统的4mm内镜可以用于成人

和大龄儿童,但小龄儿童在需要直径3、2.7mm甚至1.9mm的耳内镜。本研究的26例患儿中最小的为1.9岁,全部为6岁以下,外耳道口横径为4.0~6.0mm,纵径为4.5~6.5mm,操作空间具有可行性,外径3mm耳内镜下可顺利完成经耳道全耳内镜中耳胆脂瘤手术,没有出现耳道损伤等并发症。小龄儿童的耳道直径,人群数据尚无明确资料,但就操作可行性可术前进行耳道直径的测量,通过影像和耳道口横截面积的测量做出预测。

#### 3.2 耳内镜可干预的范围

对于全耳内镜手术的干预最大范围,一直是术者努力的目标,在辅助角度镜的基础上可以进一步扩大手术范围。Dixon等<sup>[5]</sup>提出位于鼓室的胆脂瘤病变经全耳内镜手术的残留率(6.3%)明显低于显微镜下耳后入路手术(10.9%)。对于位于此处的病变手术预后具有优势。全耳内镜胆脂瘤手术的初期,病变局限于鼓室未侵犯乳突者更有优势,随着不断地实践,也有研究提示<sup>[5, 10-11]</sup>,全耳内镜手术中使用角度镜可以实现对鼓室窦、面隐窝、鼓室入口、咽鼓管上隐窝的良好暴露。

本组病例中I期病变和仅涉及上鼓室及中鼓室的II期病变17例,14例在0°镜下完成手术,3例0°及30°镜扩大观察范围,保证了手术对残留病变清理彻底,更大程度避免复发。合并侵犯咽鼓管上隐

窝和/或鼓室窦 9 例 II 期病变均使用了 30° 或 70° 角度镜,当去除上鼓室外侧壁、砧骨及锤骨头后,30° 和 70° 镜向后最远可观察到鼓室入口,鼓室窦、面隐窝,并可充分探查上鼓室及前鼓室的咽鼓管上隐窝。术中为暴露鼓室病变对鼓索神经进行游离和轻度移位,但均很好的保护。对于 30° 及 70° 镜的选择以暴露病变为原则,如能在 0° 镜下完成病变清理,可不辅助角度镜,其原因为角度镜有一定程度定位错觉,以及操作的不便利性,但在病变最大范围的暴露上仍是具有优势。

若病变涉及乳突,则超过了耳内镜所能达到的界限,需要行乳突开放术,不需追求全内镜手术的极限。本研究排除的小龄患儿,1 例由于术中镜下探查病变经鼓室入口暴露至鼓室区,超出器械触及范围,术中由耳内镜经耳道入路转为耳后入路显微镜术式。亦有研究报道内镜-显微镜联合术后胆脂瘤复发率显著低于单一方式<sup>[12]</sup>,很大程度保证了疗效。

### 3.3 小龄儿童中耳胆脂瘤的内镜手术方案及可行性

对于小龄儿童判断耳道全耳内镜手术的可行性,术前对病变范围、外耳道情况的进行评估。本组病例显示,EAONO/JOS I 期及未涉及乳突病变的 II 期胆脂瘤,耳道径路全耳内镜下的中耳手术是安全、有效的。本组患儿未出现长期及永久性术后并发症。手术时长取决于病变范围及是否行听力重建(中位手术时间 85.0 min),由于本组 16 例患儿,未做听力重建,手术时常有一定差异。内镜手术术中出血基本可控。近来有学者提出持续灌流水下操作技术<sup>[13]</sup>可减少术中出血,保证有效视野,但对小龄儿童在空间及控制并发症上有一定的局限性,还需进一步探索。

## 4 结论

小龄儿童中耳胆脂瘤可实施经耳道全耳内镜手术,术前应作病变评估、耳道情况评估。在病变延伸至后鼓室、上鼓室、鼓室入口等情况下需辅助角度镜。耳内镜对精细结构的观察上有明显优势,可有效保护中耳结构、促进术后疗效、手术安全性的提升。

### 参考文献:

[1] Levenson MJ, Michaels L, Parisier SC. Congenital cholesteatomas

of the middle ear in children; origin and management[J]. *Otolaryngol Clin North Am.*, 1989, 22(5): 941-954.

- [2] Bacciu A, Di Lella F, Pasanisi E, et al. Open vs closed type congenital cholesteatoma of the middle ear: two distinct entities or two aspects of the same phenomenon? [J]. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2014, 78(12): 2205-2209.
- [3] Yung M, Tono T, Olszewska E, et al. EAONO/JOS joint consensus statements on the definitions, classification and staging of middle ear cholesteatoma[J]. *J Int Adv Otol*, 2017, 13(1): 1-8.
- [4] Li B, Zhou L, Wang M, et al. Endoscopic versus microscopic surgery for treatment of middle ear cholesteatoma: A systematic review and meta-analysis [J]. *Am J Otolaryngol*, 2021, 42(2): 102451.
- [5] Dixon PR, James AL. Evaluation of residual disease following transcanal totally endoscopic vs postauricular surgery among children with middle ear and attic cholesteatoma [J]. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*, 2020, 146(5): 408-413.
- [6] Glikson E, Yousovic R, Mansour J, et al. Transcanal endoscopic ear surgery for middle ear cholesteatoma [J]. *Otol Neurotol*, 2017, 38(5): e41-e45.
- [7] Park JH, Ahn J, Moon IJ. Transcanal endoscopic ear surgery for congenital cholesteatoma [J]. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2018, 11(4): 233-241.
- [8] 熊国平,刘芳,陈永兴,等. 耳道径路全内镜下中耳胆脂瘤切除术可行性分析 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2019, 25(3): 300-303.
- [9] Isaacson G. Endoscopic anatomy of the pediatric middle ear [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2014, 150(1): 6-15.
- [10] Killeen DE, Tolisano AM, Kou YF, et al. Recidivism after endoscopic treatment of cholesteatoma [J]. *Otol Neurotol*, 2019, 40(10): 1313-1321.
- [11] Ghadersohi S, Carter JM, Hoff SR. Endoscopic transcanal approach to the middle ear for management of pediatric cholesteatoma [J]. *Laryngoscope*, 2017, 127(11): 2653-2658.
- [12] 邵剑波,陈敏,郝津生,等. 儿童中耳胆脂瘤不同手术方式复发率分析 [J]. *中华耳科学杂志*, 2020, 18(5): 825-828.
- [13] 孔维佳,王武庆,王湘,等. 灌流技术在耳内镜中的应用 [J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 35(6): 481-490.

(收稿日期:2021-10-04)

本文引用格式:王晓旭,邵剑波,刘薇,等. 小龄儿童全耳内镜中耳胆脂瘤手术可行性分析 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2021, 27(6): 620-624. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202121368

Cite this article as: WANG Xiaoxu, SHAO Jianbo, LIU Wei, et al. Feasibility analysis of transcanal totally endoscopic surgery for middle ear cholesteatoma in young children [J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2021, 27(6): 620-624. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202121368