

DOI: 10.12235/E20210003

文章编号: 1007-1989 (2021) 09-0061-08

论著

## 内镜下中耳胆脂瘤手术路径探索

曲亚明

(山东省立第三医院 耳鼻喉科, 山东 济南 250031)

**摘要:** **目的** 探索内镜下3种手术路径治疗中耳胆脂瘤的临床价值。**方法** 回顾性分析2010年1月—2019年12月203例209耳行中耳胆脂瘤切除术患者的临床资料。其中, 85例88耳借鉴“锁孔”理念、吸收显微镜手术技术, 通过外耳道-上鼓室-鼓窦-乳突、外耳道-鼓窦-乳突和耳甲艇切口-鼓窦-乳突3个手术路径行内镜下手术入路中耳胆脂瘤切除, 118例121耳行显微镜下乳突根治术。比较两组患者手术并发症和术后复发情况。**结果** 所有病例术后随访6~24个月, 内镜组干耳率94.32%、显微镜组95.87%; 内镜组并发症发生率10.23%、显微镜组12.40%; 内镜组残留和复发率6.82%、显微镜组4.13%, 两组患者比较, 差异均无统计学意义 ( $P < 0.05$ )。**结论** 耳内镜手术可通过3个路径切除涉及整个乳突的中耳胆脂瘤, 拓展了中耳胆脂瘤手术的治疗范围。

**关键词:** 中耳; 胆脂瘤; 耳内镜路径; 乳突根治术; 手术结果

**中图分类号:** R764.2

## Operative approaches in endoscopic surgery of middle ear cholesteatoma

Ya-ming Qu

(Department of Otolaryngology, the Third Provincial Hospital of Shandong,  
Ji'nan, Shandong 250031, China)

**Abstract: Objective** To explore the clinical value of three approaches for endoscopic resection of cholesteatoma in the middle ear. **Methods** clinical data of 203 patients underwent middle ear cholesteatoma resection from January 2010 to December 2019 were retrospectively analyzed. Among them, The concept of "lock hole" and the surgical technique of absorption microscope were used in 88 ears of 85 cases, the middle ear cholesteatoma was removed by endoscopic surgical approach through three surgical approaches: external auditory meatus-attic-tympanum-mastoidprocess, external auditory meatus-tympanum-mastoid process and auricular vessel incision-tympanum-mastoid process, and 121 ears of 118 cases received radical mastoid surgery under microscope. Surgical complications and postoperative recurrence were compared between the two groups. **Results** The mean postoperative follow-up period was 6~24 months. Between the endoscopic group and the microscopic group, there were no statistically significant differences in dry ear rate (94.32 vs 95.87%), surgical complication rate (10.23% vs 12.40%), residual and recurrent rate (6.82% vs 4.13%). **Conclusion** Endoscopic ear surgery can remove cholesteatoma of the middle ear involving the entire mastoid process through three approaches, expanding the scope of surgical treatment of cholesteatoma of the middle ear.

**Keywords:** middle ear; cholesteatoma; endoscopic approach; mastoidectomy; surgical outcomes

内镜是一个视野很短的广角镜, 直接对准很近的物体会导致视觉模糊。因此, 在内镜的物镜周围必须

有一定空间才能看清目标。而中耳后部宽大的乳突和内侧深长的岩部区域为松质骨和皮质骨, 没有较宽大

收稿日期: 2021-01-04

或潜在腔隙可供内镜工作，制约了内镜技术在这些区域的发展。中耳胆脂瘤，尤其是乳突区胆脂瘤，破坏乳突骨质和中耳结构，腐蚀成骨腔，成为潜在的内镜工作空间。以显微镜乳突根治术的路径为参照，借鉴“锁孔”技术，笔者设计了3条内镜中耳胆脂瘤手术路径，取得了较好的临床效果。现报道如下：

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析2010年1月—2019年12月203例209耳行中耳胆脂瘤切除术患者的临床资料，分为显微镜下乳突根治术组（显微镜组）和内镜下中耳胆脂瘤切除术组（内镜组）。显微镜组共118例121耳（双侧3例），男60例，女58例，左耳66耳，右耳55耳，年龄5~60岁，平均34.5岁，行开放式76例（78耳），低壁式9例（10耳），完璧式33例（33耳）。内镜组共85例88耳（双侧3例），男39例，女46例，左耳48耳，右耳40耳，年龄8~59岁，平均39.0岁，70例（73耳）经外耳道-上鼓室-鼓室-乳突路径、5例（5耳）经外耳道-鼓室-乳突路径、10例（10耳）经甲艇切口-鼓室-乳突路径行耳内镜手术。

病例纳入标准：①术后病理证实为胆脂瘤；②术后随访时间6个月及以上者。排除标准：非胆脂瘤性病变行乳突手术的病例。

### 1.2 手术设备

ZEISS和LEICA手术显微镜。STORZ内镜监视、影像、冷光源设备。STORZ和国产桐庐、沈大牌硬性耳内镜，长度12 cm，直径2.7 mm，视角0°、30°和70°。

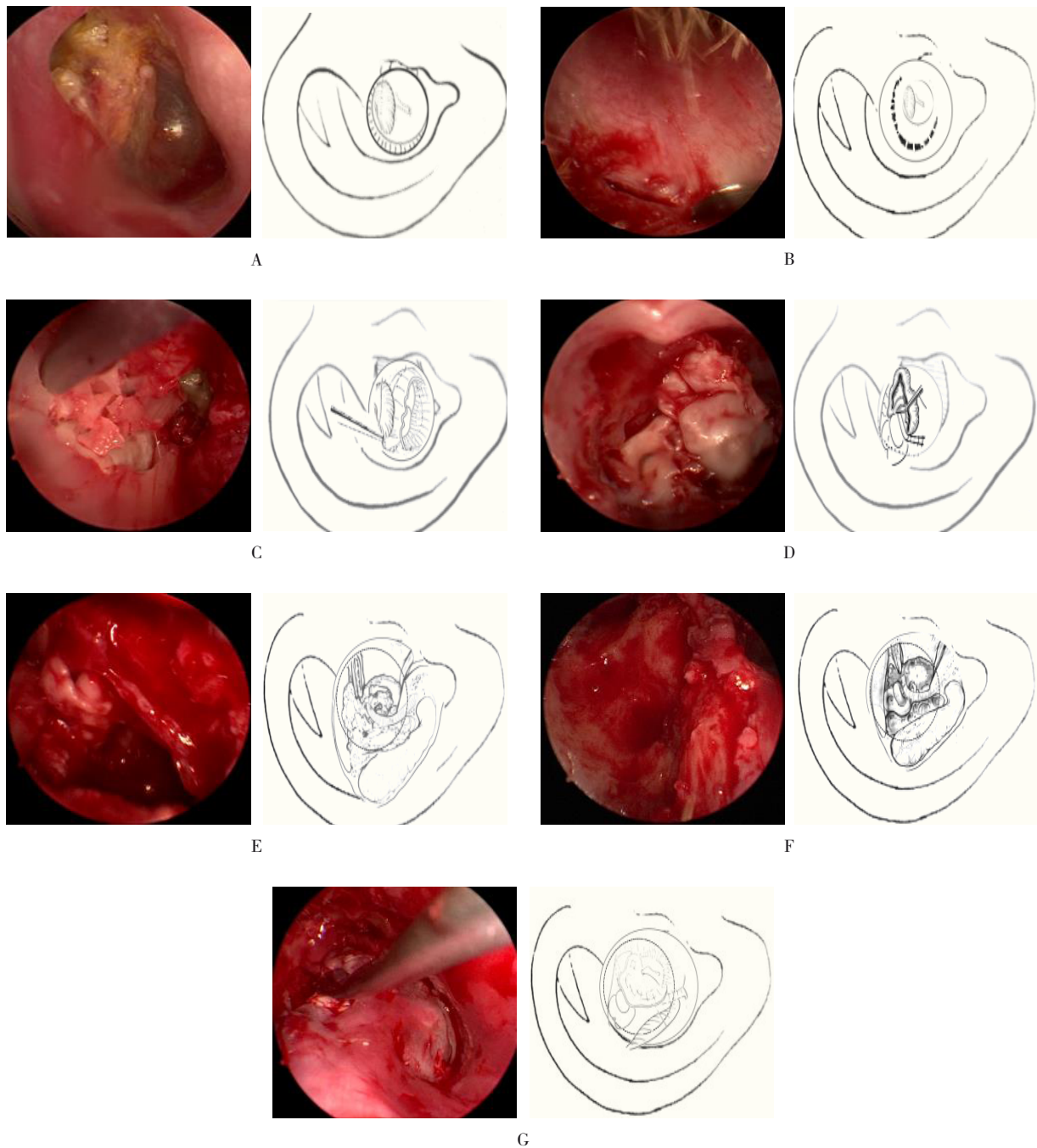
### 1.3 内镜手术方法

采用全身麻醉，收缩压控制在90~100 mmHg。患者取仰卧位，头面向术侧耳对侧转45°~60°，术者坐在术侧耳后方，内镜监视器放置于术者对面。

**1.3.1 内镜下外耳道-上鼓室-鼓室-乳突手术路径(上鼓室路径)** ①分离外耳道切口和皮瓣软组织：切口位于外耳道软骨段与骨段交汇间隙，切开皮肤，沿骨面向内剥离至骨环鼓沟，显露骨性外耳道口的后壁、上壁及下壁后部，根据病变位置，剥离外耳道后方及上方骨面上软组织0.5~1.0 cm；②切开上鼓室、暴露鼓室（上鼓室是胆脂瘤最易发生的部位）：切除上鼓室盾板骨质，显露锤砧关节及其深面水平段

的面神经骨管，凿除上鼓室后方骨质，越过砧骨短脚连接的鼓室入口，进入鼓室区；③中耳乳突区：清除病损的砧骨，见鼓室入口前缘弧形微隆起，骨质薄透，隐约见粉红色神经的面神经锥段骨管，此处常有小裂隙（在凿磨鼓室入口骨质、清理肉芽及切除胆脂瘤时需小心），骨管前下方是镫骨底板封盖的前庭窗，镫骨上部结构经常被肉芽组织包裹，清理时注意不要折断镫骨足弓及头，利于鼓室成型；不能掀起底板，防止术后眩晕引起平衡障碍、严重感觉神经性耳聋；连接镫骨头的砧骨长脚，易被胆脂瘤腐蚀缺损，发自鼓环后段的鼓索神经，横过砧镫关节或长脚表面，潜入锤骨柄或颈的内面，应避免离断；砧骨短脚指向鼓室内壁的水平半规管，大胆脂瘤可能腐蚀半规管骨质，清理病变时需防止痿的发生；沿鼓室顶壁向后去除气房或胆脂瘤，达到乙状窦骨板，常需凿除外耳道后方骨质0.5~1.0 cm；沿外耳道后壁骨嵴向下追寻胆脂瘤，抵达乳突尖气房；以面神经锥段骨管为参考，削低外耳道后壁，直到能显露乳突尖气房底壁；④掀起鼓膜后半，凿除后鼓室外侧少量骨质暴露后鼓室：咽鼓管鼓室口后上方的上鼓室有骨隐窝，易形成胆脂瘤，切断外耳道皮瓣上前端，留后下端为蒂，将皮瓣覆盖于鼓室上后部及外耳道后壁，最后在术腔和外耳道填塞细碘仿纱条。见图1。

**1.3.2 内镜下外耳道-鼓室-乳突手术路径(皮质下外耳道路径)** ①外耳道切口和皮瓣软组织分离：切口位于骨性外耳道口，切开皮肤后，向内深入剥离骨面上骨膜皮肤至鼓环鼓切迹，向前掀起后半鼓膜外耳道皮瓣，以显露骨性外耳道后壁及上壁；②切开皮质下骨性外耳道后上角和暴露鼓室：于外耳道骨口内侧方约5 mm，在后壁上与上壁交汇区，朝后、内、略向上凿或磨外耳道骨质，不超过4 mm即可进入鼓室；外耳道骨孔范围：内部深界距鼓环5 mm以外，外界在外耳道口缘内侧2 mm以内，上下径1.0 cm左右，便于使用耳廓软骨片封闭修补外耳道骨缺损；③中耳乳突区：由于受到外耳道骨孔径限制和进镜角度限制，显露中耳乳突区工作腔范围较窄，主要是鼓室及周围；进入鼓室后，先显露天盖，沿天盖向后扩展，向下清理鼓室乳突下部病变，再向前削薄外耳道后壁，暴露鼓室入口、砧骨短脚和水平半规管隆突；从鼓室和鼓室两个方向处理上鼓室后部和鼓室入口的病变。见图2。



A: 后上鼓室骨质破坏, 胆脂瘤积聚 (右侧为示例图); B: 外耳道皮肤切口, 位于骨部与软骨部交界, 自12点至6点外耳道后壁 (右侧为示例图); C: 掀起皮瓣, 凿除外耳道后上壁骨质, 暴露上鼓室、鼓室入口、鼓室 (右侧为示例图); D: 向后清理乳突后上部胆脂瘤 (右侧为示例图); E: 向下清理乳突尖区胆脂瘤 (右侧为示例图); F: 显露乳突尖气房的底壁 (右侧为示例图); G: 外耳道皮瓣覆盖面神经管及嵴 (右侧为示例图)

图1 经外耳道-上鼓室-鼓室-乳突路径内镜下中耳乳突胆脂瘤术

Fig.1 Endoscopic cholesteatoma of middle ear mastoid process via external auditory meatus-attic-tympanum-mastoid process

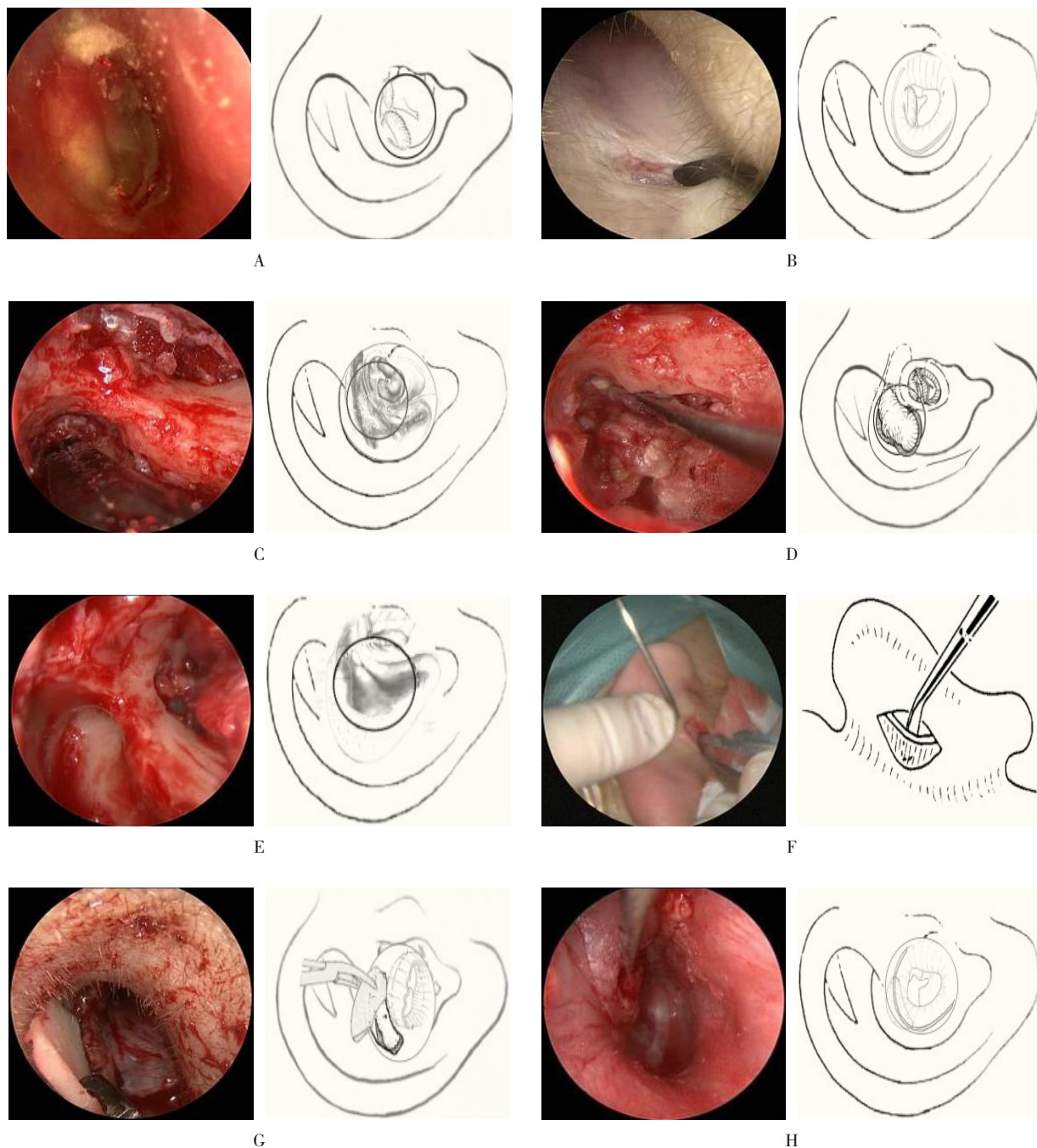
1.3.3 内镜下耳甲艇切口-鼓室-乳突手术路径 (鼓室路径) ①耳甲艇切口和皮瓣软组织分离: 食指触摸耳甲艇前缘深面隆起即为外耳道上棘, 筛区位于

其后耳甲艇区域, 在对耳轮下脚与耳轮脚水平部间画线标记鼓室投影区; ②沿对耳轮下脚前缘向前至耳轮脚后缘, 朝下转绕至耳轮脚水平部上缘, 沿耳轮脚



上缘向后，切开耳甲艇前 2/3 的皮肤软骨和其下软组织，形成蒂在耳甲艇后 1/3 的耳甲艇皮肤软骨软组织瓣，向后掀起，以显露筛区和外耳道上棘；③切开筛

区和暴露鼓窦：使用圆凿紧贴外耳道后上棘圆形去除乳突骨皮质，深入 10~15 mm 进入鼓窦，骨孔直径约 1.0 cm，根据需要可以扩大至 1.5 cm，骨孔越深，操



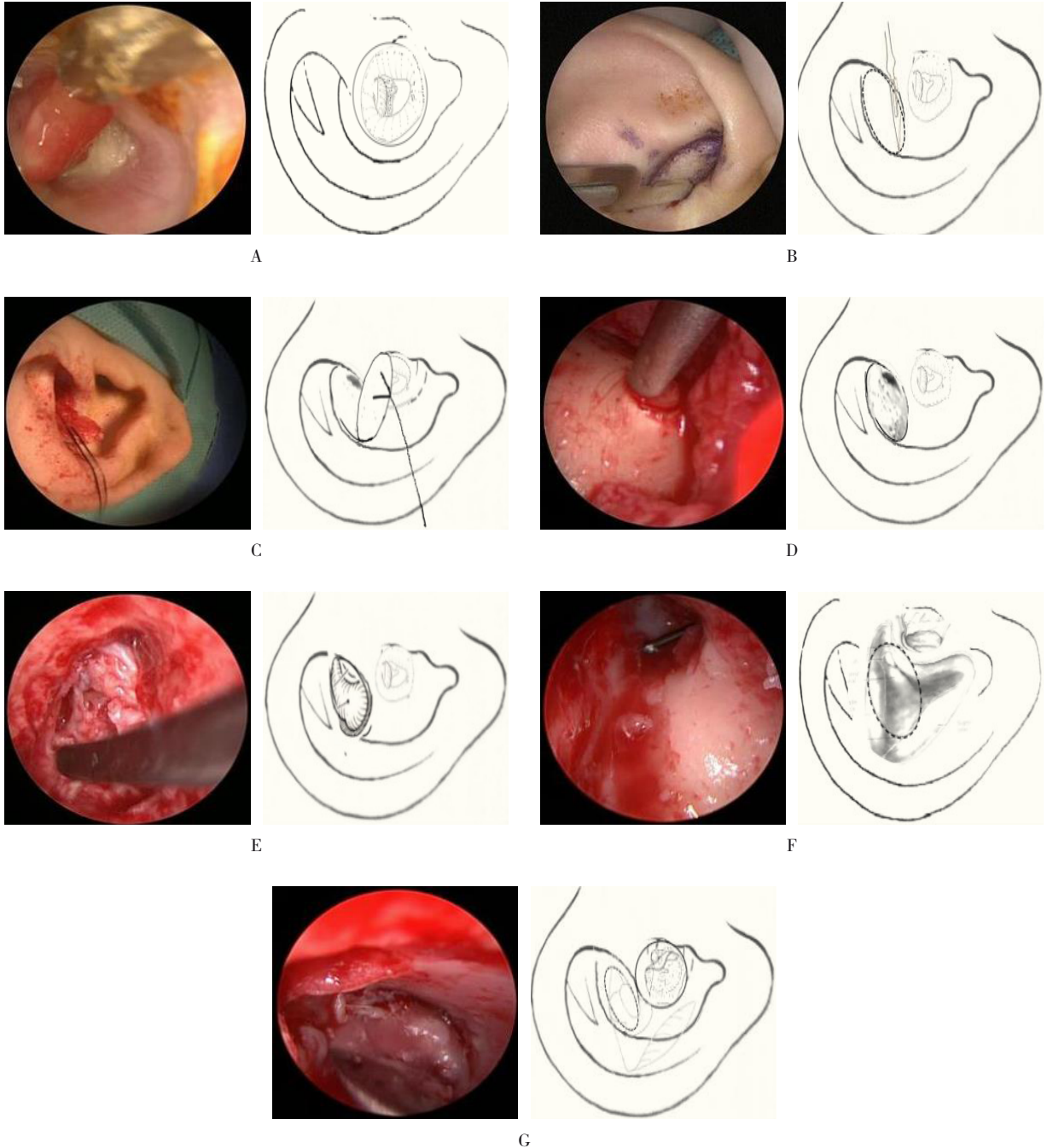
A: 鼓膜松弛部穿孔，鼓室后部积聚胆脂瘤（右侧为示例图）；B: 于外耳道骨部与软骨部交界，自 12 点至 6 点外沿耳道后壁切开皮肤（右侧为示例图）；C: 掀起皮瓣，距鼓切迹 5~10 mm 处凿除外耳道后与上壁骨质，进入鼓窦（右侧为示例图）；D: 清理鼓窦和乳突部胆脂瘤（右侧为示例图）；E: 清理胆脂瘤后，显露的鼓窦、鼓室及低壁的外耳道后壁区域（右侧为示例图）；F: 切取耳甲腔软骨（右侧为示例图）；G: 软骨片封盖外耳道后壁骨缺损（右侧为示例图）；H: 外耳道皮瓣复位后（右侧为示例图）

图 2 经外耳道-鼓窦-乳突路径内镜下中耳乳突胆脂瘤术

Fig.2 Endoscopic cholesteatoma of the middle ear mastoid process via external auditory meatus-tympanic sinus-mastoid process

作空间越大；④中耳乳突区：该路径能够显露乳突全域，进入鼓室后，沿鼓窦盖向后逐片去除骨质，暴露乳突天盖直至乙状窦骨板，向下刮削乙状窦前方的气

房至乳突尖气房下壁，向前方刮除外耳道后壁后面的气房，并削薄外耳道后壁，去除深面的气房，使内壁呈致密硬骨；鼓室区域经外耳道处理。见图3。



A：上鼓室坠脱肉芽组织团，鼓室积聚胆脂瘤（右侧为示例图）；B：耳甲艇切口，沿耳甲艇前2/3上、下和前界深内缘切开皮肤、软骨及软组织（右侧为示例图）；C：向后掀起软骨软组织皮瓣，曝露筛区和外耳道上棘（右侧为示例图）；D：紧贴外耳道上棘后方凿除筛区皮质骨，形成深入鼓室的直径约1.0 cm孔洞（右侧为示例图）；E：孔洞越深越宽大，清理鼓室乳突区胆脂瘤（右侧为示例图）；F：显露鼓室入口（右侧为示例图）；G：经外耳道鼓室成型（右侧为示例图）

图3 经耳甲艇切口-鼓室-乳突路径内镜下中耳乳突胆脂瘤术  
Fig.3 Endoscopic cholesteatoma of the middle ear mastoid process via cymba of auricular concha incision-tympanic sinus and mastoid process

### 1.4 统计学方法

选用 SAS 9.1 软件分析数据。计数资料以百分率 (%) 表示, 行  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

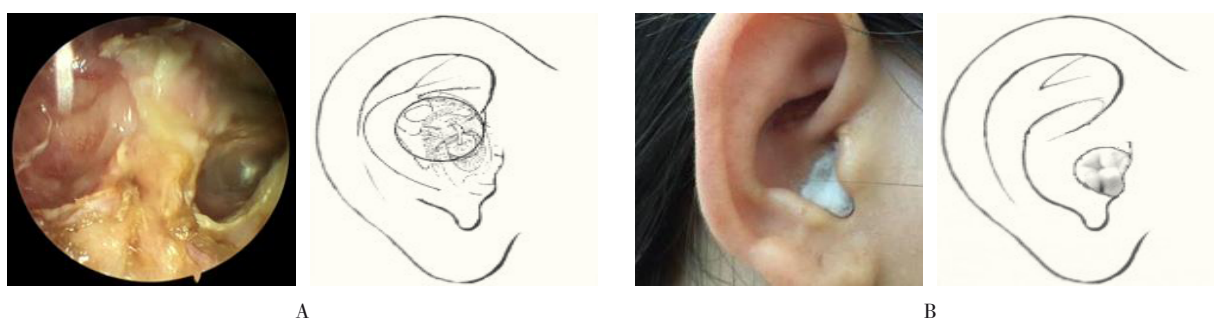
## 2 结果

术后随访 6 ~ 24 个月, 平均 15 个月。内镜组中, 胆脂瘤残留 2 例 2 耳, 术后胆脂瘤复发 4 例 4 耳, 术后干耳 80 例 83 耳; 术后与术前气骨导间距比较, 听力提高  $\geq 10$  dB 的有 58 例 60 耳、气骨导间距  $\leq 20$  dB 的有 37 例 38 耳; 发生暂时性面瘫的有 5 例 5 耳, 其中 4 例为 House-Brackman III 级, 术后 1 周恢复, 1 例 House-Brackman IV 级, 术后 3 个月恢复; 严重感觉神经性耳聋 1 例 1 耳 (术前骨导听阈平均 40

dB, 术后 90 dB)、乙状窦出血与硬脑膜损伤 3 例 3 耳。见图 4。

显微镜组中, 术后发生胆脂瘤复发 5 例 5 耳, 术后干耳 114 例 116 耳; 听力提高  $\geq 10$  dB 的有 70 例 72 耳、气骨导间距  $\leq 20$  dB 的有 22 例 23 耳; 发生暂时性面瘫的有 9 例 9 耳, 其中 7 例 House-Brackman III 级, 术后 1 周恢复; 2 例 House-Brackman IV 级, 术后 3 个月恢复, 严重感觉神经性耳聋 2 例 2 耳, 乙状窦出血与硬脑膜损伤 4 例 4 耳。

内镜组干耳率 94.32%、显微镜组 95.87%; 内镜组并发症发生率 10.23%、显微镜组 12.40%; 内镜组残留和复发率 6.82%、显微镜组 4.13%, 两组患者临床疗效和并发症发生率比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。见附表。



A: 经外耳道-上鼓室-鼓窦-乳突路径内镜下中耳乳突胆脂瘤术后 1 个月 (右侧为示例图); B: 经耳甲艇切口-鼓窦-乳突路径内镜下中耳乳突胆脂瘤术后 1 周耳外形 (右侧为示例图)

图 4 内镜组术后情况

Fig.4 Postoperative situation of endoscopy group

附表 两组患者临床疗效和并发症发生率比较 耳 (%)

Attached table Comparison of clinical efficacy and complication rate between the two groups n (%)

组别	残留和复发率	干耳率	气骨导间距 $\geq 10$ dB	并发症发生率
内镜组 (n = 88)	6(6.82)	83(94.32)	60(68.18)	9(10.23)
显微镜组 (n = 121)	5(4.13)	116(95.87)	72(59.50)	15(12.40)
$\chi^2$ 值	0.74	0.27	1.65	0.24
P 值	0.391	0.604	0.199	0.627

## 3 讨论

内镜技术应用于中耳手术中已有 40 多年的历史<sup>[1-3]</sup>, 其优势<sup>[4-6]</sup>包括: 手术视野可视范围扩大, 观察清晰度高; 可以抵近观察; 多角度、多方位观察,

能发现隐匿在重要结构深面或被遮挡的病灶。但内镜中耳手术局限在鼓膜和鼓室范围<sup>[7]</sup>。若是病变范围广, 则需与显微镜联合手术, 或者仅用来辅助显微镜手术以清除隐匿病灶<sup>[8-9]</sup>。内镜中耳手术适用范围狭



窄, 阻碍了内镜耳外科的发展深度和广度。

内镜下手术特点是物镜周围必须存在或建立适当的空间以移动镜头, 才能看清进入点深面的解剖结构和病变组织<sup>[10]</sup>。乳突和岩部区域是耳外科重要的手术区域, 但是没有可供内镜工作的间隙。显微镜下耳科手术采用乳突轮廓化、颞骨次全切除的方法, 去除了影响视线的骨质, 显露病变组织, 使显微镜能够抵达目标结构, 但这种方式去除了大量未被病变累及的骨质。而内镜的前端物镜能够直达目标, 不需广泛去除病变外侧的骨质, 但是需要一个工作空间。胆脂瘤破坏骨质形成一个潜在的空间, 提供了实施内镜手术的条件。

锁孔入路是一种神经外科微侵袭理念技术, 通过制作尽可能小的骨孔, 利用锁孔的放大效应, 进行深面病变的手术<sup>[11]</sup>。而且锁孔能够充分显现出内镜的三大优势: ①光线随内镜进入术野增强了光线强度; ②扩大了观察视角; ③对深部结构进行充分放大, 清晰显示重要区域的精细结构<sup>[12]</sup>。

关于内镜下中耳胆脂瘤手术路径的选择, 经过了长时间的发展和修正, 随着显微镜引入而完善成熟, 经典术式乳突根治术成为各种中耳乳突手术的基础<sup>[13]</sup>。笔者参考显微镜乳突根治术入路<sup>[14]</sup>, 开发了3条内镜下胆脂瘤手术路径。以上鼓室路径衍生出的内镜下外耳道-上鼓室-鼓室-乳突手术路径, 外耳道皮肤切口选在骨与软骨交界, 鼓切迹后部凿骨至鼓室, 向后至乙状窦板, 向下显露乳突尖气房底。内镜下乳突根治术的手术腔较小, 外耳道结构改变较小, 填塞仅需细碘仿纱条松松填满。

以皮质下外耳道路径衍生出的内镜下外耳道-鼓室-乳突手术路径, 适用于硬化型乳突、鼓室扩大的胆脂瘤患者, 如果有胆脂瘤外耳道骨破坏, 顺骨质破坏口操作则更方便。内镜物镜端在鼓室和鼓室腔转换简单方便, 损伤较小, 修复耳道缺损简单, 有利于鼓室的成型。受到被保留的外耳道后壁下部骨板视线的遮挡, 采用常规器械常够不到乳突下部病变的远端, 需要角度镜观察, 可利用前端有弯曲度的器械操作。

以鼓室路径衍生出的内镜下耳甲艇切口-鼓室-乳突手术路径, 骨孔位置定位不准确, 不能找到鼓室, 可通过显露少许外耳道口的后壁和上壁参考矫

正。一些大胆脂瘤造成鼓室乳突腔的外侧壁“悬骨”, 0°及30°内镜观察不全“悬骨”内面的病变, 可能残留胆脂瘤囊壁, 需要70°内镜观察和成角度的刮匙清除残留病变。

对于破坏颞骨颅腔骨板不连续和半规管骨质腐蚀的位置, 术前应仔细阅CT片, 术中对相应部位小心细致操作, 避免损伤硬脑膜、半规管膜, 以防发生脑脊液漏和眩晕。靠近重要结构时, 采取薄层小片去除骨质。

综上所述, 上述3条路径均借鉴了“锁孔”理念和显微镜手术技术, 其临床疗效和并发症发生率与显微镜乳突根治术相似, 但较显微镜手术创伤小。今后将进一步实践总结、反复改善路径, 拓展内镜耳外科范围, 推动内镜耳外科发展。

#### 参 考 文 献 :

- [1] NOMURA Y. Effective photography in otolaryngology-head and neck surgery: endoscopic photography of the middle ear[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1982, 90(4): 395-398.
- [2] TAKAHASHI H, HOLNJO I, FUJITA A, et al. Transtympanic endoscopic findings in patients with otitis media with effusion[J]. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1990, 116(10): 1186-1189.
- [3] POE D S, REBEI E E, PANKRATOV M M, et al. Transtympanic endoscopy of the middle ear[J]. *Laryngoscope*, 1992, 102(9): 993-996.
- [4] MARCHIONI D, MATTIOLI F, ALICANDRI-CIUFELLI M, et al. Endoscopic approach to tensor fold in patients with attic cholesteatoma[J]. *Acta Otolaryngology*, 2009, 129(9): 946-954.
- [5] 赖彦冰, 虞幼军, 侯昭晖, 等. 对耳内镜手术的思考[J]. *中华耳科学杂志*, 2017, 15(4): 426-430.
- [6] LAI Y B, YU Y J, HOU Z H, et al. Deliberation on endoscopic ear surgery[J]. *Chinese Journal of Otolaryngology*, 2017, 15(4): 426-430. Chinese
- [7] COHEN M S, BASONBUL R A, KOZIN E D, et al. Residual cholesteatoma during second-look procedures following primary pediatric endoscopic ear surgery[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2017, 157(6): 1034-1040.
- [8] AYACHE S, TRAMIER B, STRUNSKI V. Otoendoscopy in cholesteatoma surgery of the middle ear. What benefits can be expected[J]. *Otol Neurotol*, 2008, 29(8): 1085-1090.
- [9] TARABICHI M, NOGUEIRA J F, MARCHIONI D, et al. Transcanal endoscopic management of cholesteatoma[J]. *Otolaryngol Clin North Am*, 2013, 46(2): 107-130.
- [9] 侯昭晖, 李瑞香, 杨仕明. 耳内镜技术在中耳胆脂瘤手术中的应

- 用策略[J]. 中华耳科学杂志, 2017, 15(4): 393-397.
- [9] HOU Z H, LI R X, YANG S M. Application of endoscopic techniques in middle ear cholesteatoma surgeries[J]. Chinese Journal of Otolaryngology, 2017, 15(4): 393-397. Chinese
- [10] NAHAI F, SALTZ R. Endoscopic plastic surgery[M]. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2008: 4-10.
- [11] 兰青, 康德智. 神经外科锁孔手术学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 2.
- [11] LAN Q, KANG D Z. Keyhole neurosurgery[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2017: 2. Chinese
- [12] PERNECZKY A, REISCH R. Keyhole approaches in neurosurgery volume 1: concept and surgical technique[M]. New York: Springer Wien New York, 2008: 5-8.
- [13] 姜泗长. 耳解剖学与颞骨组织病理学[M]. 北京: 人民军医出版社, 1999: 218-220.
- [13] JIANG S C. Ear anatomy and temporal bone histopathology[M]. Beijing: People's Military Medical Press, 1999: 218-220. Chinese
- [14] 姜泗长, 杨伟炎, 顾瑞. 耳鼻咽喉-头颈外科手术学[M]. 2版. 北京: 人民军医出版社, 2005: 132-142.
- [14] JIANG S C, YANG W Y, GU R. Operative otolaryngology-head and neck surgery[M]. 2nd ed. Beijing: People's Military Medical Press, 2005: 132-142. Chinese
- (曾文军 编辑)

**本文引用格式:**

- 曲亚明. 内镜下中耳胆脂瘤手术路径探索[J]. 中国内镜杂志, 2021, 27(9): 61-68.
- QU Y M. Operative approaches in endoscopic surgery of middle ear cholesteatoma[J]. China Journal of Endoscopy, 2021, 27(9): 61-68. Chinese