

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.05.020

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2021.05.020

完壁式与开放式乳突根治疗效的 Meta 分析

万瑾¹, 刘稳², 仝悦², 张伟强², 神平², 李红权²

(1. 徐州医科大学研究生院, 江苏 徐州 221000; 2. 徐州医科大学附属医院耳鼻咽喉科, 江苏 徐州 221004)

[摘要] **目的:** 比较完壁式(canal wall up, CWU)与开放式(canal wall down, CWD)乳突根治鼓室成形术治疗慢性化脓性中耳炎与中耳胆脂瘤的疗效。**方法:** 通过计算机检索中国知网期刊数据库(CNKI)、万方数据库、维普数据库(VIP)、PubMed、Cochrane Library、Web of Science及Elsevier Clinicalkey数据库从2000年1月至2019年12月的文献, 纳入比较CWU与CWD乳突根治鼓室成形术治疗慢性化脓性中耳炎与中耳胆脂瘤疗效的随机对照研究与病例对照研究。采用RevMan5.3软件包对纳入文献进行Meta分析, 分析两种术式的术后气导听阈(pure tone average, PTA)、术后气骨导差气骨导差(air bone gap, ABG)、并发症、干耳时间与复发率。**结果:** 共9篇符合纳入标准的文献, 其中5篇为随机对照研究, 4篇为病例对照研究。总患病耳数为778耳, 348耳行CWU乳突根治鼓室成形术, 430耳行CWD乳突根治鼓室成形术。两种手术方式的平均PTA差异有统计学意义(MD=-6.99, 95%CI: -12.40~-1.58, P=0.01), CWU较CWD好; 两种手术方式的术后ABG差异无统计学意义(MD=-2.88, 95%CI: -7.11~1.35, P=0.18); CWU及CWD的复发率分别为20.6%(20/97)和4%(4/98), 差异具有统计学意义(OR=5.42, 95%CI: 1.92~15.31, P=0.001); 与CWD相比, CWU手术并发症少(OR=0.37, 95%CI: 0.14~0.96, P=0.04), 干耳时间短(MD=-15.19, 95%CI: -19.12~-11.27, P<0.001), 差异具有统计学意义。**结论:** CWU乳突根治鼓室成形术干耳时间短, 手术并发症少, 但具有较高的复发率; 与开放术式相比, CWU提高患者术后听力的效果并不显著。手术方案需结合患者的病变性质、病变程度、术前听力状况、随访条件及医师的技术能力等方面来制定。

[关键词] 完壁式; 开放式; 乳突根治术; 中耳炎; Meta分析

Meta-analysis of curative effect of canal wall down and canal wall up mastoidectomy

WAN Jin¹, LIU Wen², TONG Yue², ZHANG Weiqiang², SHEN Ping², LI Hongquan²

(1. Graduate School of Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221000; 2. Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou Jiangsu 221004, China)

Abstract **Objective:** In order to compare the efficacy of canal wall down (CWD) and canal wall up (CWU) mastoidectomy with tympanoplasty in treating chronic suppurative otitis media and middle ear cholesteatoma. **Methods:** The bibliographic data from January 2000 to December 2019 was retrieved from China HowNet Periodical Database (CNKI), Wanfang Database, VIP Database, PubMed Database, Cochrane Library, Web of Science and

收稿日期 (Date of reception): 2020-03-08

通信作者 (Corresponding author): 刘稳, Email: liuwen1972@163.com

Elsevier Clinicalkey Database by computer. The included literature was in randomized control study and case control study, which was to compare the efficacy of CWD and CWU mastoidectomy with tympanoplasty in the treatment of chronic suppurative otitis media and middle ear cholesteatoma. The RevMan5.3 software package was used to perform a Meta-analysis. The postoperative pure tone average (PTA), postoperative air bone gap (ABG), complications, ear-dry time and recurrence rate were analyzed. **Results:** Totally 9 articles met the inclusion criteria, including 5 randomized control studies and 4 case control studies. The total number of ears affected was 778: 348 ears were obtained CWD mastoidectomy with tympanoplasty surgery and 430 ears were obtained CWU mastoidectomy with tympanoplasty surgery. The difference of PTA in average between the two methods of surgery (MD=-6.99, 95%CI: -12.40 to -1.58, P=0.01) was statistically significant, and CWU was better than CWD. However, there was no significant difference in ABG after surgery between the two surgical methods (MD=-2.88, 95%CI: -7.11 to 1.35, P=0.18). The recurrence rates of the two procedures were 20.6% (CWU, 20/97) and 4% (CWD, 4/98), with a statistically significant difference (OR=5.42, 95%CI: 1.92 to 15.31, P=0.001); compared with CWD, fewer complications occurred in CWU (OR=0.37, 95%CI: 0.14 to 0.96, P=0.04), and the ear-dry time was shorter (MD=-15.19, 95%CI: -19.12 to -11.27, P<0.001), with a statistically significant difference. **Conclusion:** CWU mastoidectomy with tympanoplasty has shorter ear-dry time and fewer surgical complications, but has a higher recurrence rate. Compared with CWD, the effect of improving postoperative hearing is not significant. The surgical plan needs to be formulated in accordance with the nature, extent, preoperative hearing status, follow-up conditions of the patient, and technical capabilities of doctors.

Keywords canal wall up; canal wall down; mastoidectomy; otitis media; Meta-analysis

慢性化脓性中耳炎是最为常见的中耳炎症性疾病, 中耳胆脂瘤作为中耳炎中比较特殊的类型, 是中耳炎症中病变性质较为严重的一种。两种疾病常伴有耳道流脓、听力下降、耳鸣, 病变可侵袭周围骨质造成颅内外并发症, 若不及时治疗将严重影响患者的健康和生活质量, 甚至有危及生命的可能。中耳胆脂瘤与慢性化脓性中耳炎主要通过外科手术治疗, 手术方式有完璧式与开放式乳突根治鼓室成形两种术式。对于采用何种手术方式, 学者们的意见尚不统一, 有学者^[1]认为完璧式乳突根治术并发症少、干耳率高, 能获得更好的听力效果; 也有学者^[2]认为开放式乳突根治术复发率少、成功率高, 具有更好的术后疗效。但文献中的这些研究绝大多数都是回顾性的病例对照分析, 缺少随机对照设计, 另外样本量不足, 所得的结论说服力不强。本文采用Meta分析的方法, 总结国内外关于完璧式与开放式乳突根治鼓室成形术治疗慢性中耳炎的随机对照研究和病例对照研究文献, 以期获得较为明确的结论并对手术方案的制订提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献检索方法

通过计算机检索3个中文数据库(中国知网数

据库、万方数据库、维普数据库)和4个英文数据库(PubMed, Cochrane Library、Web of Science和Elsevier Clinicalkey)发表时间为2000年1月至2019年12月的文献, 检索语种包括中文和英文。中文检索关键词为“乳突根治术”和“中耳炎”或“闭合式乳突根治术”和“中耳炎”或“完璧式乳突根治术”和“中耳炎”或“开放式乳突根治术”和“中耳炎”和“鼓室成形术”; 英文检索关键词包括chronic suppurative otitis media, mastoidectomies, complete mastoidectomy, chronic otitis middle ear, canal wall down, canal wall up, cholesteatoma, tympanoplasty; 运用布尔逻辑运算检索。

纳入标准: 1)年龄15~75岁, 明确诊断为慢性化脓性中耳炎或中耳胆脂瘤; 无合并高血压、糖尿病、血液病等全身性疾病。2)手术方式符合“中耳炎的分类与分型(2004年, 西安)”或“中耳炎临床分类与手术分型指南(2012)”或“儿童中耳炎诊断和治疗指南”^[3-5]的标准。3)干预措施。研究组接受完璧式乳突根治并鼓室成形术, 对照组接受开放式乳突根治并鼓室成形术; 或者研究组接受开放式乳突根治鼓室成形术, 对照组患者完璧式乳突根治鼓室成形术。4)研究设计为随机对照试验(randomized controlled trails, RCT)或病例对照研

究, 结局指标至少包括以下1项效应指标: 术后平均气导听阈(pure tone auditory, PTA)、术后气骨导差(air bone gap, ABG)、复发率、术后并发症及干耳时间等。排除标准: 1) 研究方法及分组不明确及样本量太少(<30)的研究; 2) 无法获取足够数据, 且与原文作者联系未取得补充数据的研究; 3) 随访时间少于半年或者随访时间未知的研究。

1.2 文献信息提取和质量评价

由3名研究人员分别独立阅读文献, 包括文献的题目、摘要、全文, 根据纳入和排除标准进行筛选, 若对个别文献出现分歧意见, 则集中讨论或由第4名研究人员参与决定; 精读最终纳入的文献, 进行信息提取, 提取信息包括: 作者信息、发表年份、研究对象、设计类型、样本含量、干预措施和效应指标等。对所有纳入的文献进行方法学的质量评价, 所有研究采用Newcastle-Ottawa Scale评价标准进行证据分级^[6], 该评价标准从病例组与对照组人群的选择、可比性、结局3个方面进行评分, 1个“*”记作1分, 满分为9分, “*”越多说明文献的质量越高, 8~9分为高质量文献, 5~7分为中等质量文献, <5分为低质量文献。

1.3 统计学处理

采用RevMan5.3软件对文献资料进行Meta分析。首先通过 I^2 判断异质性大小, 若 $P>0.1$, $I^2\leq 50\%$, 可认为多个同类研究具有同质性, 则采

用固定效应模型计算SMD值(或RR值)和估计相应的95%CI; 若 $P<0.1$, $I^2>50\%$, 可判断临床分组间具有异质性, 则采用随机效应模型计算合并值。采用漏斗图判断发表偏倚。如果 $P<0.1$ 且无法判断异质性来源, 则不进行Meta分析, 采用描述性分析。其他检验均以检验标准 $P<0.05$ 来判断是否存在统计学意义。

2 结果

2.1 文献检索结果

初检索中文文献1 151篇, 通过阅读文献题目和摘要, 剔除综述、重复发表和不符合纳入标准的文献1 062篇, 对剩下的89篇文献进行全文阅读, 结合研究的目的, 剔除研究对象不符合, 分组方式不清晰, 干预措施不明确, 结局指标不相关或者结局指标无具体数据的文献80篇。文献筛选流程图如图1所示, 最终纳入符合标准的文献9篇, 5篇^[7-11]为英文文献, 4篇^[12-15]为中文文献。5篇为随机对照研究, 4篇为病例对照研究。共计行完壁式乳突根治鼓室成形术的有348耳, 行开放式乳突根治鼓室成形术的有430耳。5个研究对术后气导听阈进行了说明, 7个研究描述了术后气骨导差, 3个研究描述了复发率, 3个研究涉及了并发症, 3个研究描述了干耳时间。纳入研究的第一作者、发表年份、研究方法、随访时间, 不同手术方式耳数及结局指标见表1。

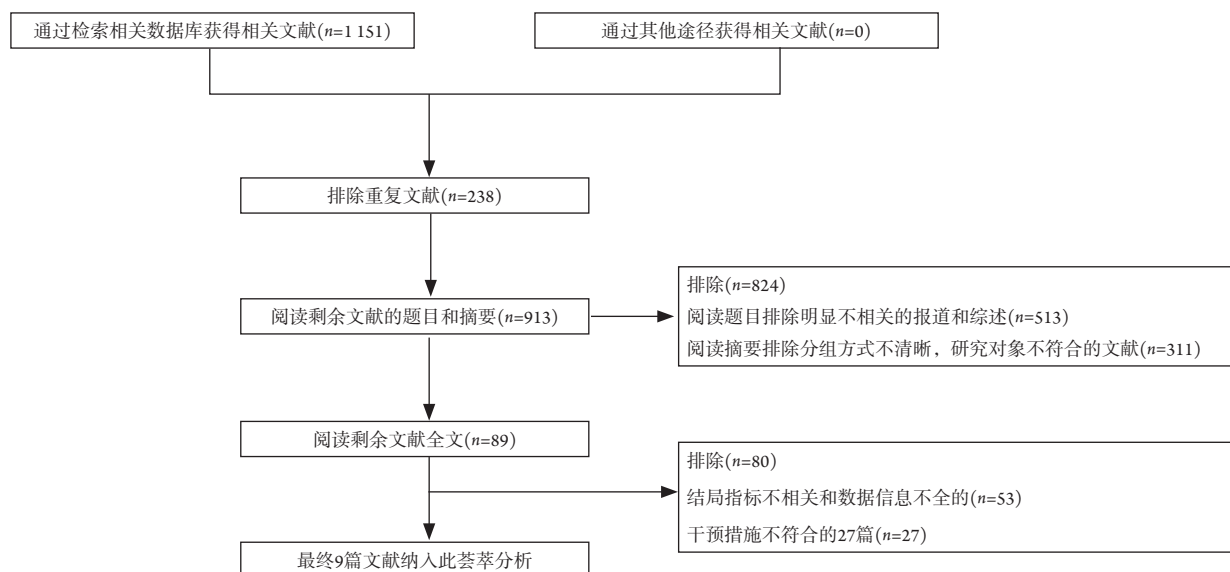


图1 文献筛选结果流程图

Figure 1 Flow diagram of results of literature screening

表1 纳入研究的基本特征

Table 1 Characteristics of study included in the Meta-analysis

作者	年份/年	研究方法	随访时间/月	手术方式		观察指标
				完整式	开放式	
Kim等 ^[11]	2010	回顾性病例对照研究	6	38	133	②
Galm等 ^[9]	2012	前瞻性病例对照研究	12	65	63	⑤
Azevedo等 ^[10]	2013	回顾性病例对照研究	24	19	20	③④
Yu等 ^[8]	2014	回顾性病例对照研究	48	40	21	②
王海涛 ^[15]	2015	随机对照研究	6	38	38	①②③④⑤
吴军武等 ^[14]	2015	随机对照研究	6-24	38	46	①②⑤
邓启华等 ^[13]	2016	随机对照研究	6	50	50	①②
谭建成 ^[12]	2016	随机对照研究	6	40	40	①②③⑤
Xin等 ^[7]	2019	随机对照研究	60	20	19	①②

①术后PTA; ②术后ABG; ③复发率; ④术后并发症; ⑤干耳时间。

① postoperative PTA; ② postoperative ABG; ③ postoperative recurrence rate; ④ postoperative complications; ⑤ represent dry ear time.

2.2 文献质量评价

依据NOS的评价标准, 所纳入的文献8篇获得“*”为5~9颗, 仅有1篇为4颗, 因此所纳入的研究质量较高(表2)。

2.3 纳入文献 Meta 分析结果

2.3.1 术后平均气导听阈

共有5项研究^[7,12-15]报道了术后平均气导听阈, 共纳入379耳。其中行完整式乳突根治术的有186耳, 行开放式乳突根治术的有193耳, 各研究间存在统计学异质性($P<0.001$, $I^2=94%$), 采用随机效应模型分析。两组术后平均气导听阈差异有统计学意义($MD=-6.99$, $95\%CI: -12.40\sim-1.58$, $P=0.01$; 图2), 提示完整式乳突根治术术后气导听阈较开放式小。

2.3.2 术后气骨导差值

共有7项研究^[7-8,11-15]讨论了术后气骨导差值, 各研究间存在统计学异质性($P<0.001$, $I^2=96%$), 采用随机效应模型分析。完整式乳突根治术组共264例, 开放式乳突根治术组共347例, 两组气骨导差值差异无统计学意义($MD=-2.88$, $95\%CI: -7.11\sim1.35$, $P=0.18$; 图3)。

2.3.3 复发率

共有3个研究^[10,12,15]涉及到复发率的比较, 采用固定效应模型分析($P=0.21$, $I^2=35%$)。完整式乳突根治术共97耳, 其中有20例复发; 而开放式乳突根治术共98耳, 其中4例复发, 差异具有统计学意义

($OR=5.42$, $95\%CI: 1.92\sim15.31$, $P=0.001$; 图4)。

2.3.4 术后并发症

仅有两篇研究^[10,15]比较了术后并发症, 两篇文章报道的并发症不同, 王海涛的研究中完整式组38例, 其中2例出现术后感染, 开放式组38例, 其中9例出现术后感染。在Azevedo等^[10]的研究中, 慢性化脓性中耳炎合并胆脂瘤组共39例, 行完整式乳突根治术的有19例, 其中3例术后持续性耳漏, 开放式乳突根治术的有20例, 其中3例出现持续性耳漏; 而另外一组不合并胆脂瘤的49例患者中, 行完整式乳突根治术的有41例, 其中4例出现持续性耳漏, 开放式乳突根治术的有8例, 其中2例出现持续性耳漏。采用固定效应模型分析($P=0.33$, $I^2=10%$), Meta分析结果显示: 两种手术方式术后并发症差异具有统计学意义($OR=0.37$, $95\%CI: 0.14\sim0.96$, $P=0.04$, 图5)。

2.3.5 干耳时间

涉及干耳时间比较的研究共有3篇^[12,14-15], 各研究间存在统计学异质性($P=0.01$, $I^2=77%$), 采用随机效应模型分析。结果显示: 两组差异有统计学意义($MD=-15.19$, $95\%CI: -19.12\sim-11.27$, $P<0.00001$, 图6)。

2.3.6 敏感性分析与发表偏倚评价

采用逐一剔除文献的方法进行敏感性分析, 合并结果未发生明显变化, 基于ABG的漏斗图基本呈现下宽上窄左右对称的漏斗形, 提示无明显的发表偏倚(图7)。

表2 纳入研究的NOS文献质量评价表

Table 2 Evaluation of qualities of the included studies based on the Newcastle-Ottawa Scale

作者	年份/年	病例选择 (A/B/C/D)	可比性	暴露			总分
				结局事件	随访时间是否够长	随访是否充分	
Kim等 ^[11]	2010	***	*	*		*	6
Galm	2012	****	**	*		*	8
Azevedo等 ^[10]	2013	***	*	*		*	7
Yu等 ^[8]	2014	****	**			*	8
王海涛 ^[15]	2015	***	*	*		*	6
吴军武等 ^[14]	2015	**	*	*			4
邓启华等 ^[13]	2016	***	**	*		*	7
谭建成 ^[12]	2016	****	*	*		*	7
Xin等 ^[7]	2019	****	*	*		*	8

A: 人群代表性如何; B: 研究人群的选择方法; C: 干预因素的确定方法; D: 研究起始时有无要观察的结局指标。1个星号代表1分。

A: Representativeness of the crowd; B: Selection method of study population; C: Methods for determining intervention factors; D: Whether there are any outcome indicators to be observed at the beginning of the study. 1 asterisk represents 1 point.

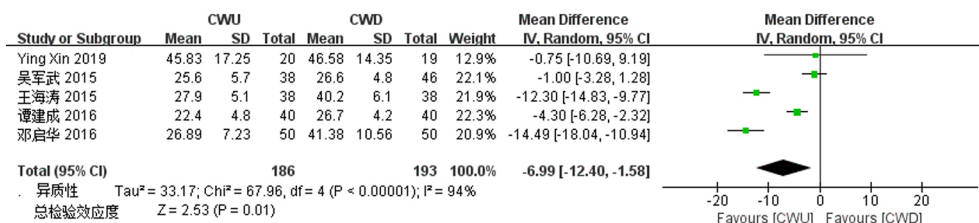


图2 两种手术后平均气导听阈比较

Figure 2 Comparison of the postoperation average air conduction hearing threshold between the two kinds of surgery

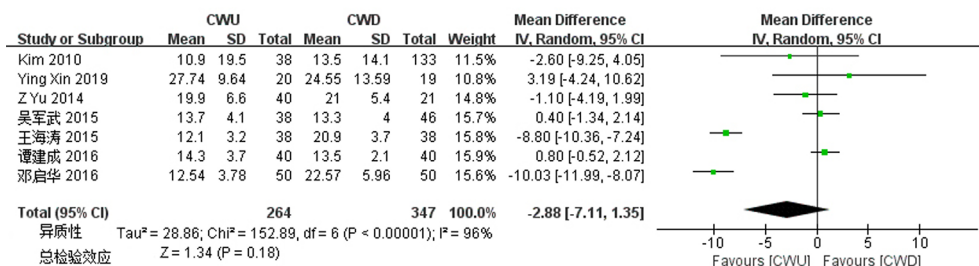


图3 两种手术后气骨导差值比较

Figure 3 Comparison of the postoperation ABG between the two kinds of surgery

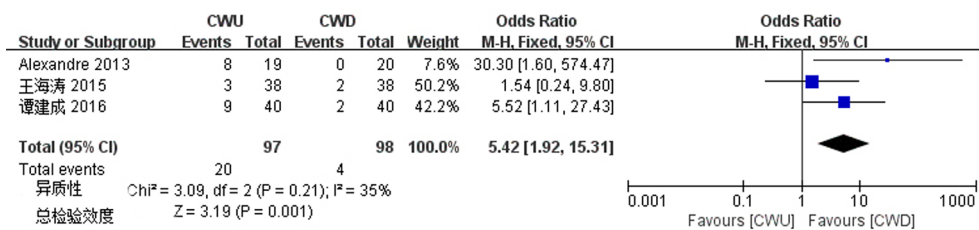


图4 两种手术复发率比较

Figure 4 Comparison of the recurrence rate between the two kinds of surgery

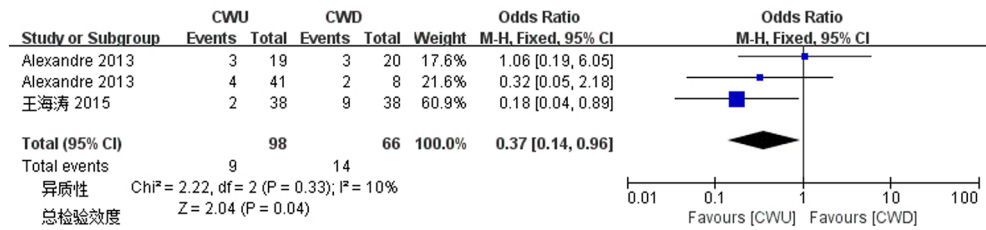


图5 两种手术并发症比较

Figure 5 Comparison of the complications between the two kinds of surgery

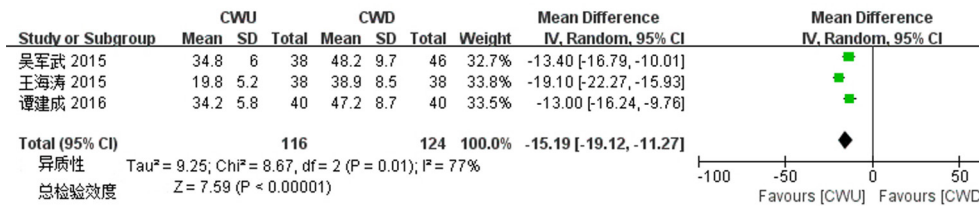


图6 两种手术干耳时间比较

Figure 6 Comparison of the dry ear time between the two kinds of surgery

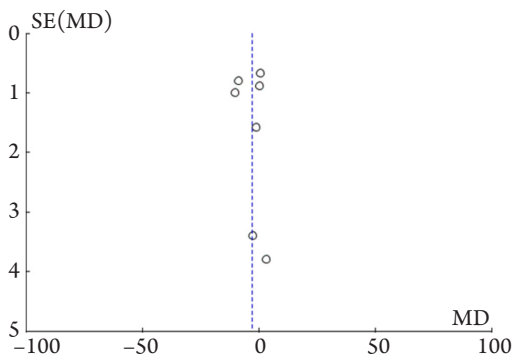


图7 基于术后ABG的漏斗图

Figure 7 Funnel plot based on postoperative ABG

3 讨论

中耳炎和中耳胆脂瘤是中耳的炎症性病变，外科手术是本病的主要治疗方式。手术治疗的目的是彻底清除病变，获得干耳并最大限度地保存和提高听力。目前治疗方法主要有完璧式与开放式乳突根治鼓室成形术。大多数研究认为完璧式改善听力效果优于开放式，然而在临床实际工作中，术式的选择取决于病变范围、病变程度以及乳突发育的程度，并非完全随机化选择手术方案，因此单纯根据临床数据难以得出可靠的结论。本Meta分析中，虽然完璧式乳突根治术的术后平均气导听阈较小，但其术后气骨导差与开放

式相比并无明显差异。ABG更能反映出传导性听力下降的程度，观察术后听力是否提高一般是以术后ABG缩小20 dB以上作为听力重建成功的标准^[16]，因此本文Meta分析结果提示不能确定完璧式乳突根治术的术后听力较开放式好。在Azevedo等^[10]和Kim等^[11]的研究中，两种手术方法术后听力结果均没有显著差异。

完璧式乳突根治术能够保留正常外耳道，缩短愈合时间和干耳时间，且避免了终身清理术腔的弊端。开放式将外耳道、中耳腔完全融为一体，术后愈合时间长，干耳期延长；术后术腔缺少自净功能，需要长期清理术腔；同时为了维持通气/容积比，需要扩大外耳道口，可能会造成外观不佳，如果术后使用助听器会造成模具安装困难等^[17-18]。本Meta分析显示完璧式手术干耳时间较开放式明显缩短。开放式乳突根治术能更好地暴露术腔，可以彻底清除炎症病灶组织、通畅引流，而完璧术式可能会由于术野暴露受限从而产生病变残留造成术后复发，文献^[19]报道以及本Meta分析均显示完璧术式具有高复发率。报道^[20]称行开放式乳突根治术的胆脂瘤型中耳炎术后复发率为4%~13%，而完璧式为34%~39%。本研究比较两种手术术后并发症的研究仅有2篇，Alexander等^[10]报道的并发症是持续性耳溢液，王海涛等^[15]报道的并发症是术后切口感染，结果表明完璧式术后并发症出现的概率是开放式的0.37倍，即开放

式手术发生术后并发症的概率较高。

目前对完璧与开放术式的比较完全进行随机对照试验的研究较少, 本文纳入的文献9篇中仅有5个为随机对照研究, 其余4个为回顾性病例对照研究; 部分文章的原始数据不完整, 并且观察指标也不全面, 有些研究并未报道复发率和并发症; 部分结局指标的异质性较高, 可能与研究对象的病变程度不同很难进行随机分组、术中手术操作差别、听骨链重建方式以及术后随访情况相关, 也不排除纳入文献数量较少、研究过程中的选择偏倚和测量偏倚。纳入研究为过去公开发表的文献, 难免存在发表偏倚。以上这些不足都可能影响Meta分析的结果。

综上所述, 分析现有文献, 完璧式乳突根治鼓室成形术具有术后并发症少、干耳时间短的优点, 但其复发率较开放式高, 对于提高患者听力与开放式比较并无明显差别。因此在制订手术方案时需严格把握手术指征, 结合患者的病变程度、术前听力状况、随访条件以及医师的技术水平等方面, 选择适合的手术方式。

参考文献

- 舒敏, 金晓杰, 王家东. 不同术式鼓室成形术后患者的听力分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2010, 18(3): 215-217.
SHU Min, JIN Xiaodong, WANG Jiadong. Analysis of hearing results of patients after different type tympanoplasty[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2010, 18(3): 215-217.
- 吴婷婷, 张岑, 彭涛, 等. 完璧式与开放式乳突根治术治疗胆脂瘤中耳炎疗效的国内文献Meta分析[J]. 听力学及言语疾病杂志, 2015, 23(6): 637-642.
WU Tingting, ZHANG Cen, PENG Tao, et al. A systematic review of the therapeutic of intact canal wall mastoidectomy and open mastoidectomy for cholesteatoma otitis media[J]. Journal of Audiology and Speech Pathology, 2015, 23(6): 637-642.
- 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(1): 5.
Otolaryngology Section, Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Branch, Chinese Medical Association, Otolaryngology Section, Editorial Committee of Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. Guidelines for clinical classification and surgical classification of otitis media(2012)[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2013, 48(1): 5.
- 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小儿学组. 儿童中耳炎诊断和治疗指南(草案)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 43(12): 884-885.
Editorial Committee of Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Pediatrics Group, Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Branch of Chinese Medical Association. Guidelines for the diagnosis and treatment of otitis media in children (draft)[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2008, 43(12): 884-885.
- 杨仕明, 袁虎. 中耳炎的分类分型和诊治[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2007, 42(7): 554-557.
YANG Shiming, YUAN Hu. Classification, diagnosis and treatment of otitis media[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2007, 42(7): 554-557.
- 饶远生, 郭永丽, 黄育北, 等. 中国人群吸烟与口腔癌关系的系统综述及Meta分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2014, 21(10): 505-510.
RAO Yuansheng, GUO Yongli, HUANG Yubei, et al. Systematic review and Meta-analysis on the relationship of smoking with the risk of oral cancer among Chinese population[J]. Chinese Archives of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2014, 21(10): 505-510.
- Xin Y, Song W. Randomized clinical trial to evaluate the outcome of partial canal wall preserved tympanomastoidectomy[J]. Acta Otolaryngol, 2019, 139(5): 409-414.
- Yu Z, Zhang L, Han D. Long-term outcome of ossiculoplasty using autogenous mastoid cortical bone[J]. J Laryngol Otol, 2014, 128(10): 866-870.
- Galm T, Martin TP, Raut V. Open and closed cavity mastoid operations: comparing early hearing results[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2013, 270(1): 77-80.
- Azevedo AF, Soares AB, Garchet HQ, Sousa NJ. Tympanomastoidectomy: Comparison between canal wall-down and canal wall-up techniques in surgery for chronic otitis media[J]. Int Arch Otorhinolaryngol, 2013, 17(3): 242-245.
- Kim MB, Choi J, Lee JK, et al. Hearing outcomes according to the types of mastoid-ectomy: a comparison between canal wall up and canal wall down mastoidectomy[J]. Clin Exp Otorhinolaryngol, 2010, 3(4): 203-206.
- 谭建成. 不同乳突根治术治疗胆脂瘤中耳炎疗效观察[J]. 中国现代药物应用, 2016, 10(3): 84-85.
TAN Jiancheng. Observation on the curative effect of different mastoid mastectomy on cholesteatoma otitis media[J]. Chin J Mod Drug Appl, 2016, 10(3): 84-85.
- 邓启华, 冯勇军, 曾春荣. 不同术式治疗胆脂瘤型中耳炎的临床疗效对比分析[J]. 重庆医学, 2016, 45(7): 923-925.
DENG Qihua, FENG Yongjun, ZENG Chunrong. Comparative clinical efficacy of different surgical treatment on cholesteatoma otitis

- media[J]. Chongqing Medicine, 2016, 45(7): 923-925.
14. 吴军武, 肖芒, 金云飞. 三种乳突根治术治疗胆脂瘤中耳炎疗效分析及术后胆脂瘤复发的处理措施[J]. 中国现代医生, 2015, 53(2): 62-64.
WU Junwu, XIAO Mang, JIN Yunfei. Analysis of the efficacy of three radical mas-toidectomy surgery treatment of cholesteatoma otitis media and explore treatment measures for cholesteatoma recurrence after surgery[J]. China Modern Doctor, 2015, 53(2): 62-64.
 15. 王海涛. 完璧式乳突根治并鼓室成形术治疗胆脂瘤型中耳炎的临床疗效分析[J]. 中国医药指南, 2015, 13(13): 77.
WANG Haitao. Analysis of the clinical effect of complete wall mastectomy and tym-panoplasty in the treatment of cholesteatoma otitis media[J]. Guide of China Medicine, 2015, 13(13): 77.
 16. Roth JA, Pandit SR, Soma M, et al. Ossicular chain reconstruction with a titanium prosthesis[J]. J Laryngol Otol, 2009, 123(10): 1082-1086.
 17. Chang CC, Chen MK. Canal-wall-down tympanoplasty with mastoidectomy for ad-vanced cholesteatoma[J]. J Otolaryngol, 2000, 29(5): 270-273.
 18. Dornhoffer JL. Retrograde mastoidectomy with reconstruction: A follow-up canal wall report[J]. Otol Neurotol, 2004, 25(5): 653-660.
 19. Tomlin J, Chang D, McCutcheon B, et al. Surgical technique and recurrence in cho-lesteatoma: a Meta-analysis[J]. Audiol Neurotol, 2013, 18(3): 135-142.
 20. Brown JS. A ten year statistical follow-up of 1142 consecutive cases of cholesteatoma: the closed vs. the open technique[J]. Laryngoscope, 1982, 92(4): 390-396.

本文引用: 万瑾, 刘稳, 仝悦, 张伟强, 神平, 李红权. 完璧式与开放式乳突根治疗效的Meta分析[J]. 临床与病理杂志, 2021, 41(5): 1110-1117. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.05.020

Cite this article as: WAN Jin, LIU Wen, TONG Yue, ZHANG Weiqiang, SHEN Ping, LI Hongquan. Meta-analysis of curative effect of canal wall down and canal wall up mastoidectomy[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2021, 41(5): 1110-1117. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2021.05.020