

149例外耳道胆脂瘤临床特点及外科治疗

彭哲¹ 王林斌¹ 王国鹏¹ 谢静¹ 熊伟¹ 龚树生¹

[摘要] **目的:**探讨 I~IV 型外耳道胆脂瘤(EACC)的临床特征、手术方式及治疗效果。**方法:**根据 EACC 分型及术中病变范围对 149 例(150 耳)EACC 患者采取不同的手术方式:①44 耳采取外耳道病变去除+伴或不伴外耳道成型或外耳道口扩大术;②23 耳采取外耳道病变去除+外耳道成型+鼓室成形术(I~III 型);③32 耳采取外耳道病变去除+外耳道成型+改良乳突根治+外耳道后壁重建术;④28 耳采取外耳道病变去除+外耳道成型+鼓室成形术(I~III 型)+改良乳突根治+外耳道后壁重建术;⑤12 耳采取开放式乳突根治+外耳道成形;⑥11 耳采取上鼓室开放+鼓室成形术+外侧壁重建术。**结果:**I 型 38 耳,II 型 52 耳,III 型 58 耳,IV 型 2 耳。所有患者均随访 6 个月以上,术后均干耳,听力均不同程度提高,复发率低。**结论:**EACC 病变形式多样化,手术方式宜根据乳突气化程度、病变严重程度及听力状况个体化选择。有效的术后随访可减少复发,避免二次手术。

[关键词] 胆脂瘤;外耳道;治疗;手术方式

doi:10.13201/j.issn.2096-7993.2020.06.009

[中图分类号] R764.1 **[文献标志码]** A

Clinical features and surgical treatment of external auditory canal cholesteatoma in 149 cases

PENG Zhe WANG Lin'e WANG Guopeng XIE Jing XIONG Wei GONG Shusheng

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Friendship Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing, 100050, China)

Corresponding author: GONG Shusheng; E-mail: gongss@ccmu.edu.cn

Abstract Objective: The aim of this study is to explore the clinical characteristics, surgical management and treatment results of type I to type IV external auditory canal cholesteatoma(EACC). **Method:** One hundred and forty-nine patients(150 ears) with EACC underwent different surgical approach according to the classification of EACC and the lesion range: ① 44 ears: external auditory canal lesion resection with or without reconstruction of external auditory canal ② 23 ears: external auditory canal lesion resection with reconstruction of external auditory canal and the tympanoplasty(Types I to III); ③ 32 ears: external auditory canal lesion resection with reconstruction of external auditory canal and modified mastoidectomy and reconstruction of the posterior wall of external auditory canal; ④ 28 ears: external auditory canal lesion resection with reconstruction of external auditory canal and tympanoplasty(Types I to III) and modified mastoidectomy and reconstruction of the posterior wall of external auditory canal; ⑤12 ears: canal wall down mastoidectomy (CWD) with plasty of the cavity of auricular concha; ⑥ 11 ears: epitympanum dectomy and reconstruction with tympanoplasty. **Result:** In the 150 ears, there were 38 ears classified as Type I, 52 as Type II, 58 as Type III and 2 as Type IV based on the Shin classification. All patients were followed up for more than half a year. The postoperative outcomes were satisfactory with low rate of cholesteatoma recurrence and the hearing was improved to varying degrees. **Conclusion:** Base on the variety of lesions, the surgical treatment method of choice depends on the extent of the lesion. Effective postoperative follow-up can reduce recurrence and avoid the second operation.

Key words cholesteatoma; external canal; therapy; surgical management

外耳道胆脂瘤(external auditory canal cholesteatoma, EACC),由 Toynbee(1850)首次报道,但直到 1980 年才由 Piepergerdes 等^[1]明确其定义。EACC 是慢性炎症而非真性肿瘤,是由于各种原因引起的外耳道脱屑、上皮堆积包裹而形成的囊状团块,其发病机制至今尚未完全明确,可能与外耳道局部炎症反复发作、反复外耳道疝取出及外耳道冲洗、真菌感染等相关,以上因素均可刺激外

耳道皮肤,使皮肤表层增生、角化、脱落并堆积于外耳道。EACC 虽始于外耳道,早期病变局限于外耳道,但由于具有骨质破坏作用,病变进展后可侵及鼓膜、鼓室、乳突等中耳结构,严重者可累及面神经及颞骨外,导致严重并发症。因此,EACC 早期发现并及时治疗显得尤为重要。II 期以上的 EACC 主要选择手术治疗,根据病变累及的范围选择适当的手术方式,从而完全清除病变,更重要的是重建中耳及外耳的正常结构和功能。本文通过对 2015-01-2018-12 就诊于我科,术后病理诊断为 EACC,并接受手术治疗的 149 例(150 耳)患者的临床资

¹首都医科大学附属北京友谊医院耳鼻咽喉头颈外科(北京,100050)

通信作者:龚树生,E-mail:gongss@ccmu.edu.cn

料进行回顾性分析,从而了解 EACC 的临床特点,探讨与其分期相对应的手术方式。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 149 例(150 耳)EACC 患者中,男 91 例,女 58 例;年龄 3~86 岁,以 11~40 岁年龄段发病居多;病程 1~2 年。单耳发病 148 例,临床表现以耳痛合并听力加重就诊居多,其次为耳流脓。其中听力下降 82 例,耳痛 80 例,耳流脓或耳漏 53 例,耳闷胀感 25 例,耳鸣 15 例,耳道出血 4 例,面瘫 2 例,眩晕 1 例,味觉减退 1 例。外耳道检查见外耳道白色或黄褐色团块样组织堵塞 112 耳,外耳道肉芽 38 耳,上述患者可伴有外耳道皮肤糜烂、肿胀、脓性分泌物或血性分泌物。所有患者术前均行听力学检查和颞骨高分辨 CT 检查。纯音测听提示传导性聋 98 耳,混合性聋 52 耳。

1.2 影像学表现

EACC 的分期主要根据颞骨 CT 表现及特征^[2-3],参考 Shin 等^[4]对 EACC 的分型方法。I 型:胆脂瘤致外耳道局限性扩展,骨壁破坏,但病变仅限于外耳道;II 型:胆脂瘤破坏范围超出外耳道,侵及鼓膜及鼓室;III 型:胆脂瘤不仅造成外耳道骨壁缺损,而且累及乳突气房;IV 型:胆脂瘤病变超出颞骨范围。

本组患者均可见外耳道内密度不均的软组织影,根据其破坏程度,骨性外耳道可呈小凹状、烧瓶状或全程扩大,包括下壁在内的多骨壁受累,残余骨壁边缘光整,累及鼓室的病例中,鼓室盾板呈由外向内的进展性破坏,III 期以上患者听小骨、面神经管、颞下颌关节可受累,伴发乳突阻塞性炎症(图 1)。

1.3 治疗方法

1.3.1 术前准备 可使用氧氟沙星滴耳液行耳浴治疗,软化耵聍、胆脂瘤,同时配合全身抗生素治疗,减轻外耳道黏膜充血、水肿。对于外耳道外侧肿胀、疼痛较明显的患者,可在耳内镜辅助下或额镜下钳取外侧部分胆脂瘤,松动胆脂瘤后,再予以抗生素滴耳液及全身抗生素治疗。对于外耳道炎症明显的患者,术前局部抗生素及全身抗生素的应用可减轻外耳道局部炎症,有利于缓解患者疼痛症状,为进一步的手术治疗做好准备。

1.3.2 临床分期及手术方式 ①临床分期:对于 EACC 的临床分期,主要根据颞骨 CT 及临床表现,参考 Shin 等^[4]对 EACC 的分型方法,150 耳中 I 型 38 例,II 型 52 例,III 型 58 例,IV 型 2 例。②手术方式:所有患者均采用全身麻醉,根据术前检查分析其症状,结合颞骨 CT 了解外耳道、鼓膜、鼓室、乳突的侵蚀情况,面神经管是否被侵蚀,鼓室是否有软组织累及。根据 EACC 分型及术中病变

范围采用适当的个性化手术方式。采用耳后或耳内切口,显微镜下实施手术。术式 1:采用外耳道病变去除+伴或不伴外耳道成形或外耳道口扩大术治疗 44 耳;术式 2:采用外耳道病变去除+外耳道成形+鼓室成形术(I~III 型)治疗 23 耳;术式 3:采用外耳道病变去除+外耳道成形+改良乳突根治+外耳道后壁重建 32 耳;术式 4:外耳道病变去除+外耳道成形+鼓室成形术(I~III 型)+改良乳突根治+外耳道后壁重建 28 耳;术式 5:采用开放式乳突根治+耳甲腔成形术治疗 12 耳;术式 6:采用上鼓室开放+鼓室成形术+外侧壁重建术 11 耳。术中根据病变情况,行改良乳突根治术,术后予以地塞米松明胶海绵及碘仿纱条填塞术腔,抗生素对症治疗。

2 结果

所有患者术后病理均为 EACC。随访 0.5~4.5 年,3 例于术后 1 年发现胆脂瘤复发,再次手术后治愈,其余患者术腔上皮化好,未见胆脂瘤复发。2 例行外耳道成形+鼓室成形术者出现耳道肉芽生长致外耳道狭窄,分别于术后 4 月、6 个月出现,处理方式为再次手术去除狭窄带,根据需要行再次外耳道成形并植皮;1 例术前诉面部麻木,术中发现面神经锥曲段及垂直段完全裸露,术中予以清除病变,行外耳道后壁重建,颞肌筋膜覆盖创面,术后 1 个月上皮化良好,面部麻木感减退;3 例周围性面瘫患者术中发现胆脂瘤侵蚀面神经垂直端骨质,压迫面神经,清除病变并开放乳突,术后给予抗生素、激素、营养神经药物,术后症状减轻,半年后检查面瘫症状由术前 III 级恢复为 I 级。所有患者均于术后 2 周取出纱条,定期复查并行术腔清理。复查时间间隔分别为术后 2 周、1 个月、3 个月、6 个月及 1 年,随后根据病变需要拟定随访观察时间。所有患者均有不同程度的听力提高,耳漏、耳痛、耳闷症状消失,无外耳道闭锁发生;其中行次期植皮 12 耳。

3 讨论

EACC 并非真性肿瘤,它是由外耳道皮肤脱屑、上皮包裹所形成的囊状团块阻塞于外耳道引起的,其囊状团块的外层(即基质层)是一层与周围临近组织连接紧密、厚薄不一的纤维组织,其内层为复层鳞状上皮(包括角化层、棘细胞层、颗粒层、基底层)。内层受到慢性炎症的侵犯,出现特征性的胆固醇结晶沉积和巨细胞、圆形细胞的浸润。Holt 等^[5]将 EACC 的病因归纳为医源性(术后)、创伤后、外耳道狭窄、外耳道阻塞以及自发性。本研究中外耳道狭窄和后天性外耳道堵塞导致的炎症反应为多见。因为胆脂瘤基质有破坏骨质的特性,所以其实际病变范围往往比肉眼所见更为严重,随着胆脂瘤体积的增大,会压迫吸收骨壁,引起骨质破坏,如治疗不及时,还可侵入鼓室及乳突,引起相

关并发症^[2,6]。但有文献报道,有些比较局限的 EACC 也有骨质破坏作用,因此其骨破坏作用的机制肯定不仅仅限于膨胀性吸收^[7-8]。

3.1 手术方式的选择

EACC 的治疗应该根据临床分期选择合适的治疗方式,部分 I 期病例可门诊取出后随访观察。分期 II 期以上的患者大多数需要手术治疗^[9],有学者报道,如果门诊可有效随访,那么部分 III 期及以上患者可以门诊内镜下处理^[10-13],但根据我科经验,若选择门诊处理,则患耳的根本病因得不到解决,患者随访频繁后依从性变差,可能导致疾病复发。EACC 患者中,由于病变范围的个体差异较大,因此术中在把握大体手术的原则上更倾向于个体化操作^[14-15]。EACC 的手术内容包括:彻底清除病灶,防止复发;恢复或重建听力;建立通畅引流,重建可能存在的缺损。手术原则是完全清除胆脂瘤和坏死的骨组织及皮肤^[16],磨光骨性外耳道,尽可能保留正常的皮肤,通过外耳道成形,扩大骨性外耳道口,尽可能使外耳道成桶状,恢复耳道的自洁能力^[4,16-17]。由于 EACC 的病变特点与中耳胆脂瘤不甚相同,病变累及的主要结构不一致,因此在手术入路及手术方式的选择上,ECAA 更多样化,应灵活运用。

3.2 外耳道成形在 EACC 术中的重要性

外耳道成形在 EACC 的手术处理中非常重要,Konishi 等^[18]认为,EACC 有骨质受累者,简单的外耳道成形术是有效的治疗方案。由于 EACC 原发于外耳道,其骨质破坏作用往往造成外耳道各壁的破坏,最为常见的是外耳道后壁的破坏^[10,19]。以往 III 型及以上的 EACC 较多采取开放式乳突根治术,彻底清除病变,但是由于 EACC 患者往往乳突腔气化好,若采取开放术式,术后需长时间换药,若术中残留有气房,病变容易复发,且干耳率不高;此外乳突腔过大,缺乏上皮覆盖,容易生长肉芽。

所以保留完整的外耳道后壁,鼓室结构接近正常,术后愈合时间短,干耳快,外耳道感染的机会小,生活质量不受影响。另外,认为 EACC 的发生与外耳道口狭窄有关^[5],若外耳道后壁未与乳突形成贯通的腔道,则只行外耳道成形,注意成型的关键是将骨性外耳道内外的直径打磨成“里外相当”的桶状,同时,根据需要行外耳道口扩大术。对于板障型或硬化型乳突的 III~IV 型 EACC,外耳道骨质破坏范围大,侵犯乳突、上鼓室、甚至面神经,我们主张行开放式乳突根治术。

3.3 次期植皮

在外耳道成形中,在保证清除胆脂瘤病变的前提下,尽可能保留完好的外耳道皮肤,便于成型后外耳道上皮化,尤其是外耳道前壁皮肤带有

少量肉芽组织的,可以不去除皮肤,而是将肉芽修剪平整,但若外耳道皮肤缺损较多,一般大于 1/2 周时,则只能考虑同期植皮或次期植皮。植皮的目的是为了避开外耳道手术后因皮肤缺损过多而形成瘢痕愈合导致外耳道的膜性闭锁或狭窄。若外耳道炎症较轻,皮肤缺损较少,可考虑同期植皮,可选用耳后游离皮片或颞肌筋膜;反之,更倾向于次期植皮,因为外耳道皮肤缺损大于 1/2 周时,同期植皮难以达到完全覆盖,另外,由于受胆脂瘤刺激一般会导致外耳道炎症,细菌及真菌生长,同期植皮不易存活,延长了术后换药时间,影响患者依从性。所谓次期植皮即外耳道术后 2 周植皮,一般采用大腿内侧的替尔皮片,将外耳道内肉芽搔刮干净,暴露新鲜骨面后再进行移植。

3.4 面神经的保护

若外耳道后壁已被胆脂瘤破坏,累及乳突,则根据情况行改良乳突根治,在清除胆脂瘤病变的同时,需要警惕面神经受累,并且术前需要阅读颞骨 CT 片,明确面神经受累的范围及程度^[4,17]。若术前已经合并面瘫,需根据阅片及术中所见,明确面瘫是否由于胆脂瘤病变侵蚀面神经骨管所导致,术中注意清除面神经周围病变,解除压迫,最好术中备面神经监护仪,必要时同期行面神经减压。

3.5 外耳道后壁重建

对于 EACC 患者应尽可能行外耳道后壁的重建,是否需要行外耳道后壁重建,需考虑以下几点:①乳突气化好,气房难以完全清除;②乳突腔过大,术后上皮化时间长,难以干耳;③对生理功能影响大,需定期清除痂皮;④有重建条件,对听力要求较高时。而对于部分乳突腔小、气化不良、硬化型乳突可采取乳突开放加耳甲腔成形术。外耳道后壁的重建材料自体的可选用乳突骨皮质、耳屏软骨、耳甲腔软骨、颞肌骨膜瓣等^[16,20];人工材料可选用羟基磷灰石或人工陶瓷等。由于外耳道后壁破损范围多样化,重建外耳道后壁要求术中根据缺损情况进行三维重建,以便获得适宜的通气腔(图 2、3)。

3.6 耳甲腔成形的方法

耳甲腔成形术是扩大外耳道口的手术,可以帮助外耳道更好地进行通风引流,利于 III 期 EACC 术腔通风引流及上皮化,促进术后干耳,尽快恢复外耳道自净功能,对降低再狭窄和胆脂瘤的复发有较好的帮助。本组病例中采用的耳甲腔成形方法包括:①传统的耳甲腔成形法;②外耳道口扩大术。耳甲腔成形的目的是为了保证重建外耳道或中耳乳突腔的引流,因此,在 EACC 的病变处理中,与传统的开放式乳突根治术的耳甲腔成形方式不甚相同,手术中可根据外耳道的宽度及病变累及的程度灵活采取耳甲腔成形术。

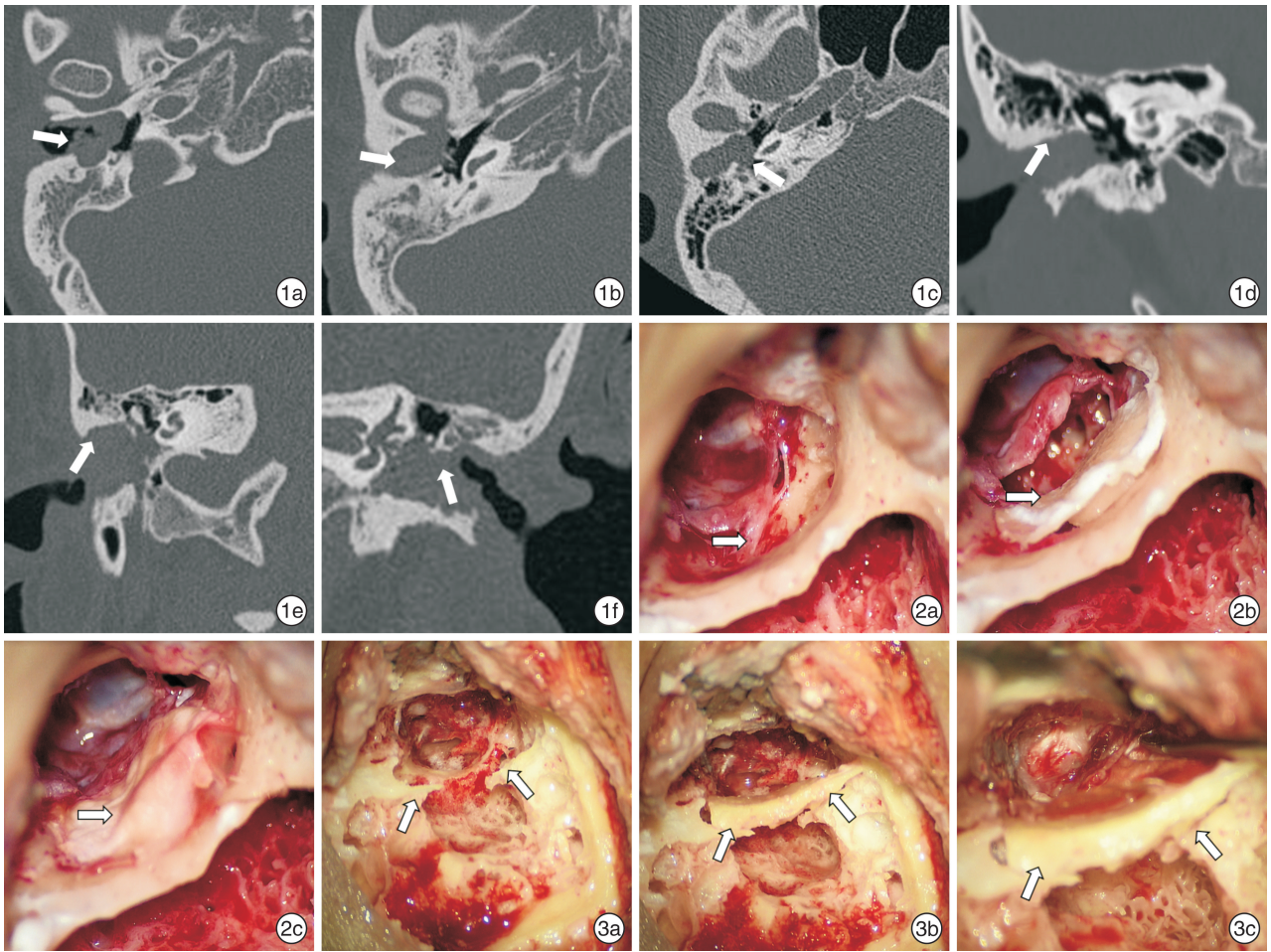


图1 EACC 颞骨 CT 表现 1a:轴位 CT 示外耳道内软组织密度影(箭头所示),外耳道后壁骨质呈凹陷状吸收,边缘光滑,乳突板障型,病变与乳突气房无相通;1b:轴位 CT 示外耳道内软组织密度影(箭头所示),外耳道前壁骨质破坏,与颞下颌关节囊相通;1c:轴位 CT 示外耳道及鼓室内软组织密度影,可能为鼓膜破损或鼓膜被病变推移(箭头所示);1d:冠状位 CT 示外耳道内软组织密度影(箭头所示);1e、f:冠状位 CT 示外耳道内及鼓室内软组织密度影(箭头所示),外耳道上壁及下壁均可见骨质破坏吸收; **图2 乳突骨皮质重建外耳道后壁缺损(外耳道后壁“中央型”缺损)** 2a:外耳道后壁缺损部位;2b:人工打磨的适形乳突骨皮质重建外耳道后壁缺损;2c:重建骨壁表面覆盖颞肌筋膜,可见重建外耳道宽敞; **图3 乳突骨皮质重建外耳道后壁缺损(外耳道后壁“边缘型”缺损)** 3a:外耳道后壁缺损部位;3b:人工打磨的适形乳突骨皮质重建外耳道后壁缺损;3c:重建骨壁表面覆盖颞肌筋膜,可见重建外耳道宽敞。

3.7 术后随访关注点

该类手术的并发症主要是病变复发和耳道狭窄,因此术后必须进行随访,复查间隔时间为术后2周、1个月、3个月及6个月。术后随访需关注重建的外耳道后壁有无塌陷、有无窦道形成、有无外耳道狭窄及闭锁、有无面瘫、干耳时间、有无胆脂瘤复发、听力恢复情况等。术后2周可抽出外耳道及术腔填塞的纱条,此时术腔不予清理,嘱患者滴抗生素滴耳液,1个月后复查,此时术腔内可见肉芽样组织,应予以清理,避免耳道狭窄及闭锁,若发现成型的外耳道裸露骨面较多,则建议行次期植皮术。早期的随访问隔要短一些,如果未发现问题则可延长随访问隔^[4,21]。

EACC 有年轻化趋势,治疗的关键在于完全清除病变及尽可能重建听力及外耳道的正常结构。外耳道成形术及根据病变范围灵活采用的耳甲腔

成形术在 EACC 的手术治疗中尤为重要,并且密切的术后随访可有效减少复发,避免再次手术。总之,EACC 各年龄段发病不同,手术方式宜根据气化程度、病变严重程度及听力状况进行个体化选择。

参考文献

[1] Piepergerdes MC, Kramer BM, Behnke EE. Keratosis obturans and external auditory canal cholesteatoma [J]. Laryngoscope, 1980, 90(3): 383-391.
 [2] Sayles M, Kamel HA, Fahmy FF, et al. Operative management of external auditory canal cholesteatoma: case series and literature review [J]. J Laryngol Otol, 2013, 127(9): 859-866.
 [3] Chawla A, Ezhil Bosco JI, Lim TC, et al. Computed Tomography Features of External Auditory Canal Cholesteatoma: A Pictorial Review [J]. Curr Probl Diagn Radiol, 2015, 44(6): 511-516.

- [4] Shin SH, Shim JH, Lee HK. Classification of external auditory canal cholesteatoma by computed tomography[J]. Clin Exp Otorhinolaryngol, 2010, 3(1): 24-26.
- [5] Holt JJ. Ear canal cholesteatoma[J]. Laryngoscope, 1992, 102(6): 608-613.
- [6] Heilbrun ME, Salzman KL, Glastonbury CM, et al. External auditory canal cholesteatoma: clinical and imaging spectrum[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2003, 24(4): 751-756.
- [7] Yoon YH, Park CH, Kim EH, et al. Clinical characteristics of external auditory canal cholesteatoma in children[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2008, 139(5): 661-664.
- [8] 周霓, 李玲波, 林琳. II-IV型外耳道胆脂瘤临床特征及手术治疗[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(16): 1287-1289, 1296.
- [9] 徐帅, 郭洁, 范崇盛. 外耳道胆脂瘤的临床特点与手术方式的选择[J]. 中华耳科学杂志, 2018, 16(3): 352-355.
- [10] Darr EA, Linstrom CJ. Conservative management of advanced external auditory canal cholesteatoma[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2010, 142(2): 278-280.
- [11] Dähn J, Anschuetz L, Konishi M, et al. Endoscopic Ear Surgery for External Auditory Canal Cholesteatoma[J]. Otol Neurotol, 2017, 38(5): e34-e40.
- [12] 尹治军. 显微镜联合耳内镜手术治疗 II~III期外耳道胆脂瘤[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2017, 24(12): 653-654.
- [13] 顾凤明. 侵及中耳的 III期外耳道胆脂瘤的手术方法探讨[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2017, 23(3): 275-276, 279.
- [14] Kim CW, Baek SH, Lee SH, et al. Clinical characteristics of spontaneous cholesteatoma of the external auditory canal in children comparing with cholesteatoma in adults[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2014, 271(12): 3179-3185.
- [15] 宋忠义, 于学民, 王春芳, 等. 累及鼓室和乳突的外耳道胆脂瘤的手术治疗[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(12): 937-940.
- [16] Ho KY, Huang TY, Tsai SM, et al. Surgical Treatment of External Auditory Canal Cholesteatoma-Ten Years of Clinical Experience[J]. J Int Adv Otol, 2017, 13(1): 9-13.
- [17] Naim R, Linthicum F Jr, Shen T, et al. Classification of the external auditory canal cholesteatoma[J]. Laryngoscope, 2005, 115(3): 455-460.
- [18] Konishi M, Iwai H, Tomoda K. Reexamination of Etiology and Surgical Outcome in Patient With Advanced External Auditory Canal Cholesteatoma [J]. Otol Neurotol, 2016, 37(6): 728-734.
- [19] Vrabc JT, Chaljub G. External canal cholesteatoma[J]. Am J Otol, 2000, 21(5): 608-614.
- [20] Ursick JA, Brackmann DE. External auditory canal cholesteatoma[J]. Ear Nose Throat J, 2012, 91(7): 270-270.
- [21] Shinnabe A, Hara M, Hasegawa M, et al. A comparison of patterns of disease extension in keratosis obturans and external auditory canal cholesteatoma[J]. Otol Neurotol, 2013, 34(1): 91-94.

(收稿日期: 2019-11-15)

读者 · 作者 · 编者

本刊文后参考文献著录规范

为了反映论文的科学依据和作者尊重他人研究成果的严肃性以及向读者提供有关信息的出处, 论文中应列出参考文献。所列的参考文献应限于作者直接阅读过的、最主要的、且为发表在正式出版物上的文章。参考文献应注重权威性和时效性, 要求引用近 3~5 年发表的文献(以近 3 年为佳)。

参考文献附于正文之后, 著录方法采用顺序编码制, 即按论文中引用文献编码依次列出。格式如下(主要列出期刊和专著):

[期刊] 作者(3 位以内姓名全列, 每位之间加“,”; 3 位以上只写前 3 位, “,”后加“等”或“et al”)。文题[J]。刊名, 年份, 卷(期): 起—止页。

[专著]

作者(3 位以内姓名全列, 每位之间加“,”; 3 位以上只写前 3 位, “,”后加“等”或“et al”)。文题[M]//主编。书名。版次。出版地: 出版者, 出版年: 起—止页。

主编(3 位以内姓名全列, 每位之间加“,”; 3 位以上只写前 3 位, “,”后加“等”或“et al”)。书名[M]。版次。出版地: 出版者, 出版年: 起—止页。