

多层螺旋CT对中耳胆脂瘤鼓室壁破坏的诊断价值*

胡瑞利¹ 张晓辰² 耿鹤群² 李栋¹ 张青俊¹ 林彦涛¹

[摘要] 目的:探讨中耳胆脂瘤患者术前颞骨计算机断层扫描(CT)的表现与术中鼓室壁表现的相关性。方法:回顾性分析2017年3月—2020年11月手术治疗的胆脂瘤患者。比较患者术前颞骨CT所见鼓室壁状态与术中所见鼓室壁状态。结果:148例(148耳)患者纳入分析,对比CT表现与术中观察,142例经CT检查的鼓室盖与术中观察相同,144例CT显示乳突盖状态与术中所见相同。CT所见18例患者面神经管状态与术中所见不同。CT所见12例鼓室内侧壁破坏中,10例与术中所见一致。CT所见6例乙状窦破坏,其中5例与术中所见一致,CT所见142例乙状窦无破坏,其中1例与术中所见不同。HRCT所见鼓室壁中,对面神经管裸露诊断效能较差($Se=78.6\%$, $Sp=90.0\%$, $PPV=64.7\%$, $NPV=94.7\%$, $AUC=0.84$, $Kappa=0.63$, $P<0.05$),对鼓室内侧壁破坏诊断效能较好($Se=83.5\%$, $Sp=98.5\%$, $PPV=83.3\%$, $NPV=98.6\%$, $AUC=0.91$, $Kappa=0.82$, $P<0.05$)。结论:CT诊断中耳胆脂瘤鼓室壁破坏效能较好,特别是在检测鼓室盖、乳突盖、鼓室内侧壁及乙状窦的破坏方面。术前颞骨CT扫描对临床术前决策和术中引导是有益的。

[关键词] 胆脂瘤;鼓室壁;螺旋计算机断层摄影术

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2021.11.001

[中图分类号] R764.2 **[文献标志码]** A

Diagnostic value of multi-slice spiral CT in tympanic wall destruction of middle ear cholesteatoma

HU Ruili¹ ZHANG Xiaochen² GENG Hequn² LI Dong¹ ZHANG Qingjun¹ LIN Yantao¹

(¹Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou, 075000, China; ²Department of Medical Imaging, the First Affiliated Hospital of Hebei North University)

Corresponding author: HU Ruili, E-mail: 344395129@qq.com

Abstract Objective: To investigate the correlation between preoperative temporal bone Computed Tomography (CT) findings and intraoperative manifestations in patients with middle ear cholesteatoma. **Methods:** The patients with cholesteatoma undergoing surgery in our hospital from March 2017 to November 2020 were retrospectively analyzed. The temporal bone CT findings of tympanoid wall status before operation and the state of tympanic wall during operation were compared. **Results:** A total of 148 cases (148 ears) were included in the analysis. Compared with intraoperative observation, 142 cases showed the same findings of tympanoid lid by preoperative CT examination, and 144 cases showed the same findings of mastoid lid by preoperative CT examination. The CT manifestations of facial nerve canal state in 18 patients was different from intraoperative findings. Among the 12 cases of lateral wall destruction of the tympanic chamber observed by CT, 10 cases were consistent with the intraoperative findings. CT showed sigmoid sinus destruction in 6 cases, of which 5 cases were consistent with intraoperative findings. In 142 cases no sigmoid sinus destruction was found by CT, but in one case the CT findings was different from intraoperative findings. The diagnostic efficiency of the exposed opposite neural tube was poor in the tympanoid wall observed by CT ($Se=78.6\%$, $Sp=90.0\%$, $PPV=64.7\%$, $NPV=94.7\%$, $AUC=0.84$, $Kappa=0.63$, $P<0.05$), but the diagnostic efficiency of lateral wall failure of the drum chamber was good ($Se=83.5\%$, $Sp=98.5\%$, $PPV=83.3\%$, $NPV=98.6\%$, $AUC=0.91$, $Kappa=0.82$, $P<0.05$). **Conclusion:** CT is effective in preoperative diagnosing of tympanic wall destruction caused by cholesteatoma of the middle ear, especially in detecting the destruction of tympanic lid, mastoid lid, lateral wall of the tympanic chamber and sigmoid sinus. Preoperative temporal bone CT scan is beneficial to clinical preoperative decision-making and intraoperative guidance.

Key words cholesteatoma; tympanoid wall; spiral computed tomography

*基金项目:河北省卫健委青年科技课题(No:20200531)

¹河北北方学院附属第一医院耳鼻咽喉头颈外科(河北张家口,075000)

²河北北方学院附属第一医院医学影像部

通信作者:胡瑞利, E-mail:344395129@qq.com

中耳胆脂瘤为角化鳞状上皮包裹脱落上皮组织构成的中耳特殊类型炎性疾病,可侵蚀周围骨质,造成中耳结构破坏及诸多并发症^[1-2]。手术为胆脂瘤的主要治疗方法。术前准确评估病变范围、有无并发症对彻底清除胆脂瘤、修补破坏的中耳结构、最大限度保存和改善听力至关重要。鼓室壁存在半规管、面神经管等多种重要解剖结构,并与中、后颅窝及乙状窦毗邻,术前准确评价鼓室壁状态,术中避免伤及这些结构并修补破坏部位是胆脂瘤术中一项重要任务。颞骨计算机断层扫描(computed tomography,CT)为胆脂瘤术前最常用的影像学辅助检查,能够为耳科医师提供丰富的解剖信息,在术前决策中扮演重要角色。既往利用CT对听小骨的状态及中耳畸形研究较多^[3-6],而对鼓室壁状态研究较少或仅评价了鼓室壁中某一结构。Gül等^[7]在慢性化脓性中耳炎放射-手术对照研究中部分涉及了CT对鼓室壁破坏的评价并取得了良好结果。但目前尚无文献对中耳胆脂瘤鼓室壁状态作全面的评价,亦无准确数据评估CT对中耳胆脂瘤术前鼓室壁状态的诊断效能。

因此,本研究旨在通过回顾性CT-手术对照研究,评价CT对中耳胆脂瘤术前鼓室壁破坏的显示能力,从影像学角度提供更多术前决策信息。

1 资料与方法

1.1 临床资料

通过我院电子病历系统,回顾性分析2017年3月—2020年11月于我院手术治疗并病理证实的获得性中耳胆脂瘤患者148例(148耳),其中男85例,女63例;年龄8~78岁,平均(50.9±14.6)岁;病程1~56年,平均(22.6±16.2)年。全部患者手术均由高级职称医师完成。

1.2 检查方法与图像评价

全部患者于我院使用佳能16/64排Aqullion螺旋CT行颞骨扫描,管电压120 kV,管电流120 mA,层厚5 mm,层间距5 mm。扫描基线为上眶耳线,扫描范围从外耳孔下缘至岩骨上缘。全部患者扫描完成后原始图像行1 mm薄层重建,传输至图像存储与管理系统的(PACS系统)并用多平面重建技术行颞骨冠状位、斜矢状位重建。本研究采用双盲法阅片,3位放射科主治医师分别于影像工作站于横断面、冠状面及斜矢状面评价同一患耳鼓室壁状态,如两位医师评价结果不一致,则依据第3位高级职称医师评价,评价结果分为破坏、无破坏两种状态。同时查阅患者手术记录并记录以上部位的术中所见。

1.3 统计学方法

采用SPSS 23.0统计软件对数据进行统计分析,计数资料用例数表示。对2位放射医师的评价结果行一致性检验。以术中所见为标准,评价CT

对中耳胆脂瘤鼓室壁破坏的诊断效能。

2 结果

本组患者148例(148耳)患者纳入分析。两名放射医师对CT所示鼓室壁状态判别结果的一致性较好,Kappa值分别为0.87,0.79、0.85、0.82、0.83,均 $P < 0.01$ (表1)。本研究148例患者中,鼓室壁破坏发生在鼓室盖、乳突盖、面神经管、半规管及乙状窦(图1~5)。

表1 2名医师对CT所示胆脂瘤鼓室壁状态判读结果的一致性检验

甲医师	乙医师		Kappa	P
	破坏	无破坏		
鼓室盖				
破坏	11	2	0.87	<0.01
无破坏	1	134		
乳突盖				
破坏	8	2	0.79	<0.01
无破坏	2	136		
面神经管				
破坏	30	3	0.85	<0.01
无破坏	5	110		
内侧壁				
破坏	10	1	0.82	<0.01
无破坏	3	134		
乙状窦				
破坏	5	1	0.83	<0.01
无破坏	1	141		

CT所见鼓室盖与术中一致性较好(Kappa=0.73),CT评估面神经管状态与术中所见一致性及受试者操作特征曲线下面积最小(Kappa=0.63, AUC=0.84),同时CT评价面神经管状态特异性、阳性预测值及阴性预测值最差($Sp = 90.0\%$, $PPV = 64.7\%$, $NPV = 94.7\%$)。CT评估鼓室内侧壁状态与术中所见一致性及其敏感性最高(Kappa=0.82, $Se = 83.3\%$)且受试者操作特征曲线下面积最大(AUC=0.91)。总体上CT评价中耳胆脂瘤鼓室壁状态敏感性较差,特异性较好,阴性预测值优于阳性预测值(表2)。

3 讨论

手术为治疗中耳胆脂瘤的主要手段,而胆脂瘤分型、病变范围及有无并发症直接影响术式的选择,其中听小骨、鼓室壁有无破坏为术前评估的重点。作为一种术前观察具有复杂结构颞骨的视觉窗口,CT能够评价耳镜检查难以评估之鼓室内结构^[8-9]。本研究表明CT对胆脂瘤鼓室壁破坏具有较好的诊断效能,为胆脂瘤鼓室壁状态术前评价的可靠方法。

本研究入组患者中,鼓室壁破坏发生在鼓室盖、乳突盖、面神经管、半规管及乙状窦,而鼓室壁其他部位无破坏,这可能与胆脂瘤多由上鼓室、乳突窦入口、乳突窦到乳突这一发展途径有关。由于部分面神经管存在先天骨壁缺失^[10-11],术中无法判定面神经管骨质缺失是由于先天性裂缺还是炎性组织破坏骨质所致,但无论先天性裂缺还是炎性破坏,均提示术中应特别注意保护面神经,故本研究将先天性骨壁缺失及炎性破坏统一归为面神经管裸露。48 例患者中,术前 CT 扫描发现 44 例面神经管裸露,然而术中只观察到 28 例存在面神经管裸露,这表明 CT 评估胆脂瘤面神经管裸露的高特异性($Sp=90.0\%$),但敏感性较低($Se=78.6\%$)。同时,HRCT 评价中耳胆脂瘤面神经管的阳性预测值及 $Kappa$ 均较低($PPV=64.7\%$, $Kappa=0.63$)。这可能是由于面神经管纤细、水平段管壁菲薄且与面神经密度差异较小,加之胆脂瘤组织覆盖面神经管时容积效应的影响所致。因此,术中只要观察到胆脂瘤覆盖面神经管时均需注意面神经管裸露之可能。相反,CT 评估鼓室内侧壁效能最好,虽然其特异性与其他部位无明显差异($Sp=98.5\%$),但其敏感性、AUC 及 $Kappa$ 值均高于其他部位($Se=83.3\%$, $AUC=0.91$, $Kappa=0.82$)。一个值得注意现象是,与 Copeland 等^[12] 研究结果相似,本研究手术证实的 12 例鼓室内侧壁破坏均为迷路瘘管且主要发生在水平半规管(水平半规管 11 例,上半规管 1 例)。由此可见在评估中耳胆脂瘤鼓室内侧壁时,水平半规管为重点观察部位。文献报道迷路瘘管的发生率为 $3\% \sim 16\%$ ^[13-14],本研究 148 例患者(148 耳)迷路瘘管的发生率为 8.1% 。Gül 等^[7] 认为对于水平半规管在横断面评估效果较好,但其未考虑后半规管及上半规管破坏的情况,虽然本研究中两者发生率较小。Stephenson 等^[15] 证明 CT 半规管多平面重组技术能够显示半规管全程并取得了 100% 准确率,而本研究 CT 诊断准确率低于该研究结果。因此在评价迷路瘘管、面神经管等走行迂曲结构时,除观察横断面、冠状面、斜矢状面外,充分发挥 CT 的图像后处理技术并多角度观察有可能提高诊断准确率。解剖结构决定鼓室盖、乳突盖最好在冠状位观察。Gül 等^[7] 报道 CT 诊断鼓室盖破坏的 16 例患者中,11 例患者为假阳性,5 例患者 CT 诊断结果与术中一致,而本研究中 3 例为假阳性,9 例患者术前准确诊断鼓室盖破坏。与 Gül 等^[7] 利用 CT 评价面神经管、外半规管的结果类似,本研究显示 CT 评价鼓室各壁的敏感性、阳性预测值均较低,而特异性及阴性预测值较高。笔者推测其原因可能如下:①鼓室各壁结构精细,骨质菲薄且差异较大,加之 CT 性能所限,导致部分患者鼓室壁状况评价困难;

②部分患者鼓室壁破坏面积较小,加之胆脂瘤部分容积效应,致使其容易误判。因此,对中耳胆脂瘤鼓室壁的评价,CT 重建图像需尽量薄,从而尽可能清晰显示鼓室壁结构的细微改变。此外,如果放射医师能够充分了解患者临床症状或放射医师与耳鼻喉科医师合作评估 CT 图像,鼓室壁的放射学评价结果可能更有说服力。虽然鼓膜为鼓室外壁,但本研究并未将鼓膜纳入评估范围,因为通过耳镜极易评估鼓膜状况。

本研究存在一定局限性。首先回顾性研究中,患者选择不可避免地导致选择偏倚。其次,单中心研究并且只纳入住院患者可能导致结果不具有普遍性,结果仍需进一步行多中心研究。此外,虽然全部患者 CT 检查设定的检查参数相同,但不同患者使用的 CT 设备不一致,可能一定程度上导致图像质量的差异而影响判读结果。最后,CT 对胆脂瘤与炎性肉芽、胆固醇肉芽肿及肿瘤鉴别及其对颅内影响有一定局限性,因此部分情况需结合 MRI,尤其是增强 MRI 检查。

综上所述,CT 对中耳胆脂瘤鼓室壁状态评价效能较好,术前颞骨 CT 能够帮助外科医生预判术中可能出现的问题并做出相应的准备。

参考文献

- [1] Kuo CL. Etiopathogenesis of acquired cholesteatoma: prominent theories and recent advances in biomolecular research [J]. *Laryngoscope*, 2015, 125 (1): 234-240.
- [2] Tos M. Pathology of the ossicular chain in various chronic middle ear diseases [J]. *J Laryngol Otol*, 1979, 93(8): 769-780.
- [3] Zhang LC, Tong B, Wang ZM, et al. A comparison of three MDCT post-processing protocols: preoperative assessment of the ossicular chain in otitis media [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2014, 271(3): 445-454.
- [4] Fujiwara S, Toyama Y, Miyashita T, et al. Usefulness of multislice-CT using multiplanar reconstruction in the preoperative assessment of the ossicular lesions in the middle ear diseases [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2016, 43(3): 247-253.
- [5] 胡瑞利, 林彦涛, 张青俊, 等. 高分辨率 CT 对慢性化脓性中耳炎听骨链破坏的评估价值 [J]. *听力学及言语疾病杂志*, 2019, 27(2): 184-188.
- [6] Guo Y, Liu Y, Lua QH, et al. CT two-dimensional reformation versus three-dimensional volume rendering with regard to surgical findings in the preoperative assessment of the ossicular chain in chronic suppurative otitis media [J]. *Eur J Radiol*, 2013, 82(9): 1519-1524.
- [7] Gül A, Akdağ M, Kınış V, et al. Radiologic and surgical findings in chronic suppurative otitis media [J]. *J Craniofac Surg*, 2014, 25(6): 2027-2029.

质子泵抑制剂对咽喉反流患者唾液胃蛋白酶浓度的影响*

张青青¹ 谢萌¹ 郭瑞昕¹ 马思敬¹ 刘小红¹ 杨敏娟¹ 李娜¹
刘海琴¹ 任晓勇¹ 罗花南¹

[摘要] 目的:探讨质子泵抑制剂(PPI)治疗对咽喉反流(LPR)患者唾液胃蛋白酶浓度的影响。方法:以2019年8月—2020年12月西安交通大学第二附属医院收治的以咽部异物感、咽干、痰多等非特异性症状为主诉的152例疑似LPR初诊患者为研究对象,应用反流症状指数量表(RSI)与反流体征指数量表(RFS)评分将所有患者分为LPR(+)组与LPR(-)组、RSI(+)组与RSI(-)组、RFS(+)组与RFS(-)组。对LPR(+)组患者给予PPI(泮托拉唑钠肠溶片)治疗1个月后再次评估。所有患者在初诊及治疗后复诊时均收集唾液样本,用酶联免疫吸附法(ELISA法)测定唾液胃蛋白酶浓度,比较治疗前后RSI、RFS评分和唾液胃蛋白酶浓度差异。结果:LPR(+)组唾液胃蛋白酶浓度中值显著高于LPR(-)组(73.01 ng/mL vs 25.66 ng/mL, $P < 0.01$),RFS(+)组唾液胃蛋白酶浓度中值亦显著高于RFS(-)组(78.00 ng/mL vs 35.79 ng/mL, $P < 0.01$)。LPR(+)患者PPI治疗1个月后的RSI(11.00 vs 7.00, $P < 0.05$)和RFS(9.00 vs 7.00, $P < 0.01$)量表评分中位数显著降低,唾液胃蛋白酶浓度中值亦显著下降(53.60 ng/mL vs 46.49 ng/mL, $P < 0.05$),且咽部异物感及烧心、胸痛、胃痛等症状及假声带沟、红斑或充血、声带水肿、后连合增生及喉内黏稠黏液附着等体征评分在治疗后亦显著下降($P < 0.05$)。结论:LPR患者应用PPI治疗1个月部分症状及体征评分和唾液胃蛋白酶浓度均显著下降,提示胃蛋白酶在LPR发病过程中发挥重要作用,且胃蛋白酶可能与咽部异物感及声带水肿等临床症状体征密切相关。

[关键词] 咽喉反流;唾液胃蛋白酶;质子泵抑制剂;反流症状指数量表;反流体征指数量表

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2021.11.002

[中图分类号] R766.5 **[文献标志码]** A

Effect of proton pump inhibitor on salivary pepsin concentration in patients with laryngopharyngeal reflux

ZHANG Qingqing XIE Meng GUO Ruixin MA Sijing LIU Xiaohong
YANG Minjuan LI Na LIU Haiqin REN Xiaoyong LUO Hua'nan

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the Second Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an, 710004, China)

Corresponding author: LUO Hua'nan, E-mail: luohuanan@126.com

Abstract Objective: To investigate the effect of proton pump inhibitor(PPI) treatment on salivary pepsin concentration in laryngopharyngeal reflux(LPR). **Methods:** 152 patients with suspected LPR complaining non-spe-

*基金项目:国家自然科学基金项目(No:82171129);陕西省创新能力支撑计划(No:2017KJXX-45)

¹西安交通大学第二附属医院耳鼻咽喉头颈外科病院(西安,710004)

通信作者:罗花南,E-mail:luohuanan@126.com

- [8] Aljehani M, Alhussini R. The Correlation Between Preoperative Findings of High-Resolution Computed Tomography(HRCT) and Intraoperative Findings of Chronic Otitis Media(COM)[J]. Clin Med Insights Ear Nose Throat, 2019, 12:1179550619870471.
- [9] 黄思达,吴学文,金毅,等. CT三维重建对耳内镜下鼓峡手术参考价值的初步探究[J]. 中华耳科学杂志, 2018, 16(5):623-628.
- [10] Moreano EH, Paparella MM, Zelterman D, et al. Prevalence of microfissures in the human temporal bone: a report of 1000 temporal bones [J]. Laryngoscope, 1994, 104(6 Pt 1):741-746.
- [11] Busaba NY. Clinical presentation and management of labyrinthine fistula caused by chronic otitis media[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1999, 108(5):435-439.
- [12] Copeland BJ, Buchman CA. Management of labyrinthine fistulae in chronic ear surgery[J]. Am J Otolaryngol, 2003, 24(1):51-60.
- [13] Greenberg JS, Manolidis S. High incidence of complications encountered in chronic otitis media surgery in a U. S. metropolitan public hospital[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2001, 125(6):623-627.
- [14] 张威,袁艺昕,孙鹏程,等. 慢性中耳炎并发迷路瘘管的诊治分析[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 32(13):1013-1015.
- [15] Stephenson MF, Saliba I. Prognostic indicators of hearing after complete resection of cholesteatoma causing a labyrinthine fistula[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2011, 268(12):1705-1711.