

# 房间倾斜错觉:耳科头晕眩晕门诊需警惕 的一种患者主诉\*

王娜<sup>1</sup> 张春明<sup>2</sup> 高伟<sup>2</sup> 陈钢钢<sup>2</sup>

**[摘要]** 目的:探讨房间倾斜错觉(RTI)主诉在耳科门诊中筛查中枢性眩晕的临床意义。方法:回顾性研究具有 RTI 主诉的 8 例患者,分析其症状、体征、诊断等病例特征。结果:①具有 RTI 主诉的患者占同期门诊头晕眩晕患者总数的 1.2%。8 例患者中,2 例为急性前庭综合征,5 例为发作性前庭综合征,1 例无头晕和(或)眩晕发作。②2 例确诊为急性小脑梗死,3 例为后循环短暂性脑缺血发作,2 例为明确的前庭性偏头痛,1 例未明确病因。③8 例患者均有发作性(单次或反复发作)、短暂性(数秒到数分钟)、发生在冠状面、角度为 30~180°的环境倾斜感觉。④7 例患者在短暂的 RTI 后出现持续数分钟到数小时的头晕或者眩晕症状,1 例患者 RTI 结束后无其他症状发作。⑤所有患者均无 vHIT 增益下降,6 例患者有眼动功能异常,1 例患者有轻度外半规管轻瘫。结论:具有 RTI 主诉的患者主要为中枢性头晕眩晕疾病,耳科门诊一旦遇到需警惕中枢性疾病的可能。

**[关键词]** 眩晕;房间倾斜错觉;后循环缺血

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2019.12.003

**[中图分类号]** R764.3 **[文献标志码]** A

## Room tilt illusion: a chief complaint need to be alert in otology clinic

WANG Na<sup>1</sup> ZHANG Chunming<sup>2</sup> GAO Wei<sup>2</sup> CHEN Ganggang<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Clinical Medical Teaching Simulation Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan, 030001, China; <sup>2</sup>Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First Hospital, Shanxi Medical University, Shanxi Key Laboratory of Otorhinolaryngology Head and Neck Cancer, Key Institute and Laboratory of Otolaryngology Affiliated with Shanxi Province)

Corresponding author: CHEN Ganggang, E-mail: chenganggang@vip.163.com

**Abstract Objective:** This study aims to investigate the clinical significance of room tilt illusion(RTI) in screening for central vertigo in otology clinic. **Method:** A retrospective study of 8 RTI cases out of 656 patients with dizziness and/or vertigo. The characteristics of the symptoms, signs, physical examination, and other examinations of RTI patients were analyzed. **Result:** ①Patients with RTI complaints accounted for 1.2% of all patients with dizziness and/or vertigo in the same period. Of all 8 patients, 2 were with acute vestibular syndrome, 5 were with episodic vestibular syndrome, and one had no dizziness and/or vertigo attack. ②Two was diagnosed with acute cerebellar infarction, and 3 was diagnosed with posterior circulation transient ischemic attacks, 2 were diagnosed with definite vestibular migraine, and one was unable to identify the cause. ③All 8 patients had a sensation of environment tilting, which was episodic(single or repeated), transient(seconds to minutes), in the coronal plane, and with tilt angle 30—180°. ④Seven patients had dizziness and/or vertigo for minutes to hours after a transient RTI, and one patient had no other symptoms after RTI. ⑤All patients had no decrease in vHIT gain, 6 patients had abnormal oculomotor function, and one patient had mild horizontal semicircular canal paresis. **Conclusion:** Patients with RTI complaints mainly had central dizziness and vertigo diseases, and once are found in otology clinic, should be alert to the possibility of suffering from central diseases.

**Key words** vertigo; room tilt illusion; posterior circulation ischemic

房间倾斜错觉(room tilt illusion, RTI)也称为“视觉倾斜”,是一种环境视觉-空间感知的短暂障碍,包括真实视觉场景在垂直轴方向的阵发性倾斜,而空间内物体的颜色、大小或形状没有任何改变。这是头晕眩晕患者不常见的一种症状,归因于

视觉和前庭觉三维坐标图的短暂皮质错配<sup>〔1〕</sup>。本文回顾性分析主诉存在 RTI 的 8 例患者资料,总结其临床特征,为临床头晕眩晕患者疾病诊治提供参考。

### 1 资料与方法

2018-12—2019-05 我院耳鼻咽喉头颈外科门诊 656 例头晕眩晕患者中具有 RTI 主诉的患者 8 例,男女各 4 例,年龄 50~83 岁,平均(64.75±12.17)岁。8 例患者的临床资料见表 1。分析其症状、体征、诊断等病例特征。

\*基金项目:山西省重点研发计划(No:No201803D421071);  
山西省研究生教育创新项目(No:2018BY067)

<sup>1</sup>山西医科大学临床技能教学模拟医院(太原,030001)

<sup>2</sup>山西医科大学第一医院耳鼻咽喉头颈外科 耳鼻咽喉头颈  
肿瘤山西省重点实验室 山西医科大学耳鼻咽喉研究所  
通信作者:陈钢钢, E-mail: chenganggang@vip.163.com

表 1 8 例患者的临床资料

例序	性别/年龄	诊断	主诉	意识状态	RTI 发作特点	RTI 形式	其他神经系统伴随症状	异常眼动	温度试验及 vHIT	听力	偏头痛病史	头颅 MRI
1	男 80	后循环短暂性脑缺血发作	半年内反复发作眩晕 3 次	无意识丧失	家中行走突发, 3 次, 每次约 10 s	冠状位向左偏斜 90°	短暂失忆, 空间坠落感	平滑跟踪 3 型, 扫视辨距不良	正常	双侧高频听力下降	无	多发腔隙性梗死
2	女 64	后循环短暂性脑缺血发作	突发头晕 4d	无意识丧失	起床时突发, 1 次, 7~8 min	冠状位向左偏斜约 45°	一过性黑朦, 视物模糊, 一过性左侧前臂无力伴麻木感	正常	温度试验: 右侧 CP23%	右侧高频听力下降	无	多发缺血灶
3	男 50	不详	反复出现环境偏转 2 次	无意识丧失	半卧位突发, 2 次, 数十秒	冠状位向左偏斜约 45°	无	视动不对称	正常	正常	无	未见明显异常
4	女 60	小脑梗死	突发眩晕 4d	无意识丧失	起床时突发, 1 次, 约 10 min	冠状位向左偏斜 90°	无	扫视样跟踪	温度试验正常, vHIT 未查	粗测正常, 未查纯音测听	无	右侧小脑半球及小脑蚓部脑梗死
5	男 68	后循环短暂性脑缺血发作	突发环境颠倒 1 min	无意识丧失	平卧位突发, 1 次, 1 min	冠状位偏斜 180°	视物模糊, 复视, 小便失禁	扫视样跟踪	正常	粗测正常, 未查纯音测听	无	多发腔梗, 右椎动脉颅内段及双侧大脑后动脉局限狭窄
6	男 63	前庭性偏头痛	反复头/眩晕发作 4 年	无意识丧失	坐位突发, 1 次, 数秒	冠状位偏斜 90°	左侧搏动样头痛	扫视辨距不良	正常	双侧高频听力下降	有	多发腔隙性梗死
7	女 50	前庭性偏头痛, 双侧前庭病?	反复头晕伴环境偏斜 3 年	无意识丧失	坐位/站位突发, 20~30 次, <10 s	冠状位向左偏斜 30~60°	双侧交替搏动性头痛	正常	正常	正常	有	正常
8	女 83	急性小脑梗死	突发眩晕 3d	无意识丧失	坐位突发, 1 次, <1 min	冠状位向右偏斜约 45°	无	扫视过冲, 视动不对称	温度试验正常, vHIT 未查	双侧高频听力下降为主	无	急性小脑梗死

2 结果

具有 RTI 主诉的患者占同期我科头晕眩晕专病门诊患者总数的 1.2%(8/656), 8 例患者的病例特征如下。

患者基本特征: ①基本主诉: 除 RTI 症状外, 4 例为首发/反复发作性的眩晕, 3 例为反复发作性的头晕, 持续数分钟到数小时不等; 另 1 例无头晕眩晕症状。发作时均无意识丧失。②诊断: 2 例为急性前庭综合征, 确诊为急性小脑梗死; 5 例为发作性前庭综合征, 其中 3 例为后循环短暂性脑缺血发作, 2 例为明确的前庭性偏头痛; 1 例未明确诊断。③神经系统伴随症状: 3 例患者无其他神经系统伴随症状, 其中 2 例为急性小脑梗死, 1 例未明确诊断; 3 例患者伴有视觉症状(视物模糊、复视、一过性黑朦)或短暂失忆、空间坠落感、肢体无力或小便失禁等, 请神经内科会诊, 考虑为后循环短暂性脑缺血发作; 2 例患者伴有单侧或双侧搏动性头

痛, 考虑为前庭性偏头痛。④眼动检查: 6 例患者有眼动异常(跟踪、扫视、视动检查异常), 2 例正常。⑤听力检查: 4 例患者为单侧或双侧高频听力下降, 2 例正常, 2 例未查纯音测听。⑥半规管功能检查: 1 例患者有轻度单侧外半规管轻瘫, 6 例患者头脉冲检查均正常(另 2 例未查)。⑦偏头痛病史: 6 例患者无偏头痛病史, 2 例患者有偏头痛病史, 并最终考虑为前庭性偏头痛。⑧头颅 MRI 检查: 2 例考虑为急性小脑梗死(图 1、2), 4 例有多发性腔梗或缺血灶表现, 2 例未见明显异常。

RTI 发作特点: ①发作体位: 各个体位、静止、行走、起床均可发作。②发作次数: 5 例患者为单次发作, 包括 2 例急性小脑梗死; 3 例为多次反复, 甚至数十次发作。③偏斜平面及角度: 均为冠状位, 偏斜角度为 30~180°。例 7 患者 3 年内频繁发作, 与工作压力、精神状态明显相关, 自述工作压力大时偏斜角度较大(60°左右), 工作压力小时较小

(30°左右)。④发作时间:所有患者发作时间均较短,其中 6 例患者 < 1 min,最长发作时间也仅 10 min 左右。

### 3 讨论

1805 年 Bishop 首次描述了 RTI,他认为患者的症状可能是瘧病。随着认识的不断深入,学者们逐渐认识到 RTI 可能是视觉-前庭-本体觉信息整合系统的功能障碍引起的一种视觉错觉<sup>[2-3]</sup>。国外关于视觉偏斜的研究文献中,常使用的术语还包括视觉反转(visual inversion),倒置视觉(inverted vi-

sion),颠倒视觉(upside-down vision)或倒置变形(inverted metamorphopsia),主观视觉垂直(subjective visual vertical)偏斜等<sup>[1,4]</sup>。其中前 4 个指冠状面上视觉环境的 180°旋转,而主观视觉垂直偏斜则是耳石重力传导通路出现功能障碍的体征,是指视觉环境在冠状面上出现少许度数的环境扭转,持续数天至数周。RTI 的不同在于,其视觉偏转可以发生在冠状位,也可发生在矢状位,且偏斜角度较大(30~180°),时间短暂(数秒至数小时),可反复发作(图 3)<sup>[3-4]</sup>。

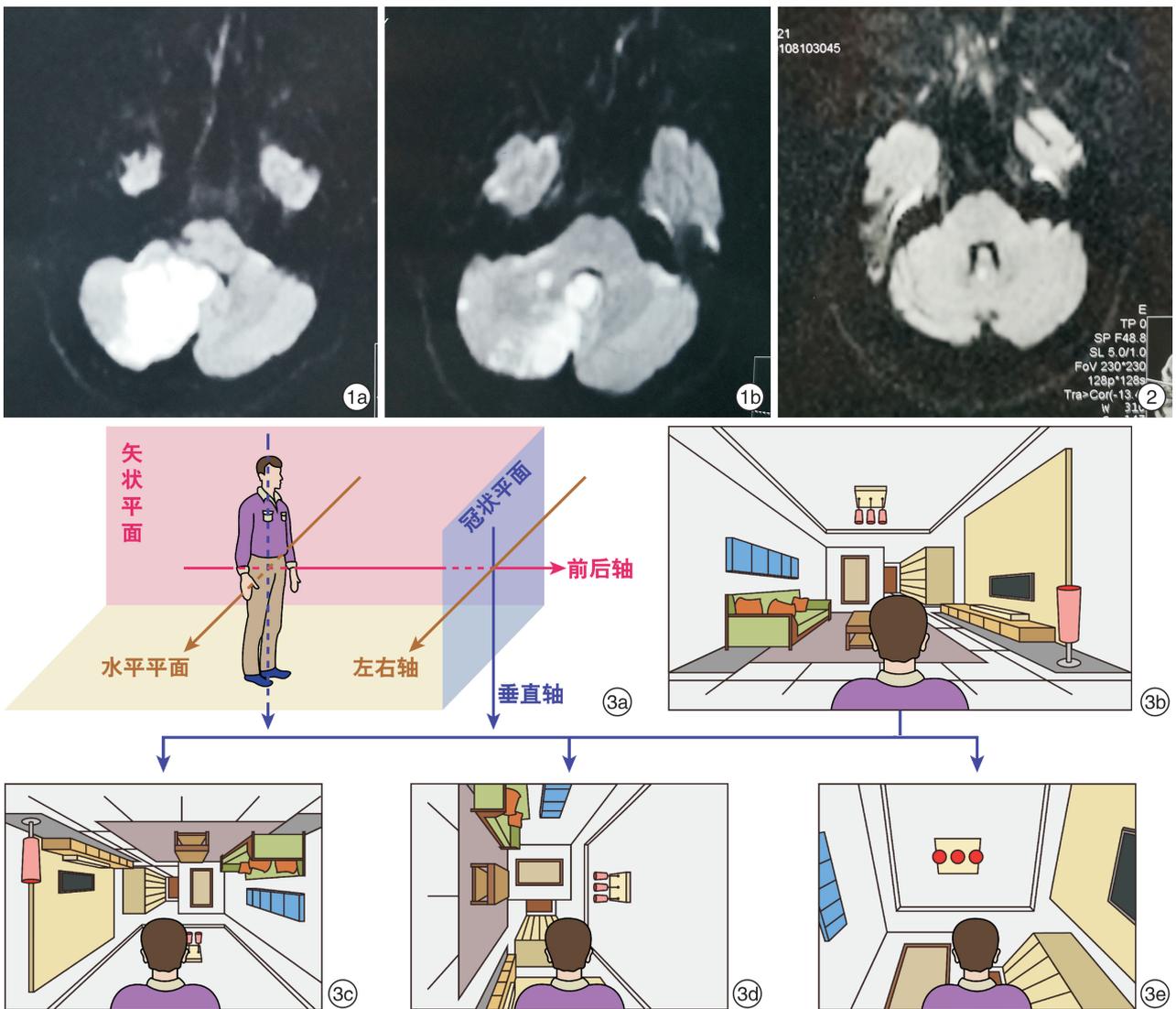


图 1 例 4 患者的头颅 MRI 表现 1a:显示右侧小脑半球梗死;1b:显示小脑蚓部及小脑小结梗死; 图 2 例 8 患者的头颅 MRI 示急性小脑小结梗死; 图 3 RTI 患者的视觉场景偏斜示意图 3a:与受试者相关的空间坐标系三维显示;3b:从受试者的视角显示家中客厅场景;3c~3e:患者分别在冠状平面出现 180°和 90°、矢状平面出现 90°的 RTI 时看到的场景视图。

#### 3.1 RTI 的病变定位及病因

目前认为,RTI 高发于中老年患者,男女性别无明显差异。中枢神经系统或外周前庭系统疾病均可引起 RTI,分别占全部患者的 80%和 20%。

其中外周前庭系统疾病包括良性阵发性位置性眩晕、梅尼埃病、前庭神经炎等,而中枢神经系统疾病包括缺血性、出血性、脱髓鞘性、传染性、自身免疫性、癫痫性、创伤性、中毒性、肿瘤性、神经退行性疾病

病和偏头痛等。其中血管源性疾病(如脑梗死、短暂性脑缺血发作、脑出血等)占有中枢源性 RTI 患者的 44.9%,且其发病年龄也明显高于其他病因导致 RTI 者<sup>[1-5]</sup>。本组后循环缺血患者有 5 例(62.5%)。可见,在耳科门诊遇到有 RTI 主诉的患者,应首先考虑中枢系统疾病的可能,并从病史、查体、辅助检查、影像学等方面入手,积极排除后循环梗死等可危及生命的中枢性“恶性眩晕”。

除后循环缺血的 5 例患者外,另有 2 例患者有偏头痛病史,并最终诊断为前庭性偏头痛。关于 RTI 与偏头痛相关的报道很少, Malis 等<sup>[6]</sup>报道了 23 例 RTI 患者,其中 3 例患有偏头痛。也有人认为 RTI 可能是偏头痛先兆的罕见症状<sup>[7]</sup>。考虑 RTI 的出现可能与偏头痛患者大脑功能紊乱后视觉-前庭信息整合障碍有关。另有 1 例患者由于仅在短时间内发作 2 次,且无其他伴随症状和相关影像学证据,无法确诊。

### 3.2 RTI 发作特点

文献报道,RTI 发作平面多为冠状面(占 87%),矢状面占 13%。发作次数从 1 次至数十次不等,其中单次 RTI 发作者占 47.7%,2~10 次者占 36.4%,>10 次者占 15.9%。偏斜角度为 30~180°,大多数患者主诉其偏斜角度为 30°、45°、60°、90°、180°等较为“整齐”的角度,可能与患者的主观判断、无法准确度量有关。发作数秒钟者占 28.6%,数分钟者占 53.8%,数小时者占 13.2%,数天者占 4.4%<sup>[1,3,5]</sup>。本组 8 例患者全部为冠状面偏斜,其中 3 例偏斜角度为 90°,3 例为 45°,1 例为 180°,1 例为 30~60°。6 例患者发作时间 < 1 min,2 例患者分别为 7~8 min 和 10 min,发作时间均较短,未见数小时甚至数天患者。

### 3.3 RTI 发病机制探讨

空间定位主要取决于三维坐标系上的视觉-前庭整合。在地球引力的作用下,人体并不能同时存在 2 种垂直感知,因此必须存在整合这些系统所提供信息的机制。

其中视觉的空间表征是由不同来源的信息构成的。视网膜的信号传入与眼球位置的信息结合,从而产生以头部为中心的视觉表征。在视网膜接收到倒置的视觉图像后,顶叶皮层会根据空间中的身体坐标,并结合传入的前庭信号和颈部肌肉的自体感觉信号来重新转换该图像。动物研究也发现在顶叶后部区域(posterior parietal region)的部分神经元细胞与空间感知以及运动的空间控制有关<sup>[4-5]</sup>。而前庭觉、本体感觉和视觉系统的信号一起在前庭神经核中会聚,并通过丘脑的腹外侧核和腹后核整合后投射到枕叶后部皮质,最终形成人体对空间位置以及重力垂直感知的认知<sup>[1,8]</sup>。

研究还发现<sup>[9]</sup>,右侧大脑半球,特别是右侧多

感觉整合的顶岛前庭皮质区域在姿势垂直感知中起主导作用。该区域的功能失调或其传入失调或视觉空间整合功能失调,都可能导致重力垂直感知的异常。

而 RTI 可能是病变累及了上述垂直感知传入通路的某个部位,导致多感觉系统信号传入失衡或整合异常,从而引起人体垂直重力感知系统的功能异常,出现与正常重力垂直感知差异较大的视觉错觉。文献报道,部分 RTI 患者可以通过改变其头位来触发 RTI,推测可能是头位的改变引起前庭信息传入的改变,从而导致视觉、本体感觉和前庭觉信息之间平衡处理的权重改变,进而导致 RTI<sup>[3,10]</sup>。另一方面,一些患者可以通过闭眼来暂时缓解 RTI,表明皮质整合的重组可以迅速适应来自视觉传入信号中断后的新状态<sup>[9-11]</sup>。患者 RTI 持续时间较短、反复发作的特点也表明 RTI 存在一个中枢动态补偿的过程,一旦发生,可迅速被中枢代偿机制所弥补。

总之,RTI 是一种少见的短暂视觉症状,通常表现为冠状面或矢状面视觉场景的 30~180°的偏转,最常见的原因为中心神经系统损伤,特别是后循环缺血。耳科医生在头晕眩晕门诊一旦遇到主诉有 RTI 的患者,应首先从发作次数、发作时间、伴随症状、临床体征、影像学等入手,第一时间排除中枢性“恶性眩晕”疾病。

### 参考文献

- [1] SIERRA-HIDALGO F, DE PABLO-FERNÁNDEZ E, HERRERO-SAN MARTÍN A, et al. Clinical and imaging features of the room tilt illusion[J]. *J Neurol*, 2012, 259: 2555-2564.
- [2] AKDAL G, TOYDEMIR H E, TANRIVERDIZADE T, et al. Room tilt illusion: a symptom of both peripheral and central vestibular disorders[J]. *Acta Neurol Belg*, 2017, 117: 363-365.
- [3] KIRSCH V, KEESER D, BECKER-BENSE S, et al. Vestibular and visual cortex activity during room tilt illusion[J]. *J Neurol*, 2017, 264: 70-73.
- [4] CRUTCH S J, LEHMANN M, GORGORAPTIS N, et al. Abnormal visual phenomena in posterior cortical atrophy[J]. *Neurocase*, 2011, 17: 160-177.
- [5] EIMIL-ORTIZ M, GONZÁLEZ-SALAIQUES M, HERAS I P, et al. Room tilt illusion in superior cerebellar artery stroke: Are we missing the classical neurological examination? [J]. *Neurol India*, 2012, 60: 423-424.
- [6] MALIS D D, GUYOT J P. Room tilt illusion as a manifestation of peripheral vestibular disorders[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2003, 112: 600-605.
- [7] LOPEZ DOMÍNGUEZ J M, ROJAS-MARCOS I, SANZ FERNÁNDEZ G, et al. Room tilt illusion: a rare symptom of migraine aura[J]. *Neurologia*, 2007, 22: 58-60.

# HRCT 三维重建技术在外伤性听骨链中断的临床应用\*

柯荣丹<sup>1</sup> 唐安洲<sup>1</sup> 唐翔龙<sup>1</sup> 龚莉<sup>1</sup> 方勤<sup>1</sup> 谭颂华<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨 HRCT 三维重建技术在外伤性听骨链中断的价值和临床应用。方法:回顾性分析 14 例外伤性听骨链中断患者的临床资料,14 例患者术前均采用颞骨 HRCT 扫描及听骨链三维重建成像技术处理,对重建后的听骨链进行多角度观察,评价听骨链损伤部位和病变程度,并与显微镜下手术探查结果进行比较。结果:术前行颞骨 HRCT 扫描所观察的听骨链损伤与术中所见听骨链损伤的符合率仅为 28.57%,听骨链三维重建成像技术所观察的听骨链损伤与术中所见听骨链损伤的符合率为 85.71%,三维重建成像技术能更清晰、立体地显示不同程度的听小骨破坏。结论:术前颞骨 HRCT 三维重建技术可较好地显示和诊断听骨链中断的部位及病变程度,对听骨链病变做出准确评价,有助于制定个体化手术方案及评估手术风险。

**[关键词]** 外伤性听骨链脱位;计算机体层摄影术;三维重建

doi:10.13201/j.issn.1001-1781.2019.12.004

**[中图分类号]** R764.29 **[文献标志码]** A

## Clinical application of HRCT three-dimensional reconstruction in traumatic ossicular chain interruption

KE Rongdan TANG Anzhou TANG Xianglong GONG Li FANG Qin TAN Songhua  
(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, the First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning, 530021, China)

Corresponding author: TAN Songhua, E-mail: songhuatan@126.com

**Abstract Objective:** To investigate the clinical value of HRCT three-dimensional reconstruction technique in traumatic auditory chain traumatic fracture. **Method:** The clinical data of 14 patients with traumatic ear ossicular chain interruption were analyzed retrospectively. To evaluate the injury site and degree of the auditory chain before surgery, all the 14 patients underwent HRCT scanning and three-dimensional reconstruction. The reconstructed auditory chain was observed from multiple angles and compared with the surgical exploration results under microscope. **Result:** The coincidence rate between ossicular chain injury observed by temporal bone HRCT scan before operation and ossicular chain injury observed during surgery was only 28.57%, the coincidence rate between ossicular chain injury observed during surgery and ossicular chain injury observed by three-dimensional reconstruction is 85.71%. Therefore, three-dimensional reconstruction imaging technique could give the doctor more clearly and stereoscopic images for the destruction of ossicular chain. **Conclusion:** Preoperative three-dimensional reconstruction can display and diagnosis of auditory ossicular chain destruction more clearly. It can be used to accurately evaluate auditory ossicular chain pathological changes, to develop individualized surgical plans and assess the risk of surgery.

**Key words** traumatic acoustic chain dislocation; computed tomography; three-dimensional reconstruction

1944年,Kekeman在颅外伤死亡的颞骨解剖中发现数例砧镫、锤砧关节脱位导致听骨链中断病

\*基金项目:广西医疗卫生适宜技术开发与推广应用项目(No:S201661)

<sup>1</sup>广西医科大学第一附属医院耳鼻咽喉头颈外科(南宁,530021)

通信作者:谭颂华,E-mail:songhuatan@126.com

例。随着耳显微外科手术的普遍开展,此类报道不断增加,耳鼻咽喉头颈外科医生所熟悉的多是因头部外伤引起耳部外伤造成鼓膜穿孔及感音神经性聋,而对于头、耳部外伤造成听骨链中断而引起的传导性聋常易忽视,以致不能给予及时的诊断和正确的治疗<sup>[1]</sup>。1990年 Howard首次将螺旋CT的

[8] CRANE B T. Roll aftereffects: influence of tilt and inter-stimulus interval[J]. Exp Brain Res, 2012, 223: 89-98.

[9] HAYASHI R, YAMAGUCHI S, KATSUMATA Y, et al. Room tilt illusion in Parkinson's disease: loss of spatial reference frames? [J]. J Neurol Sci, 2009, 287: 264-266.

[10] ZHAO C, LU S, TAJOURI N, et al. Room tilt illusion influenced by head position[J]. J Neuroophthalmol, 2007, 27: 297-299.

[11] 王浩伟,郭英,周婧,等.后循环缺血性眩晕的视频眼震图表现[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018,32(2):99-102.