DOI:10.16016/j.1000-5404.2002.03.004
第24卷第3期 第三军医大学学报 Vol. 24, No. 3
252 2002年3月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Mar. 2002

论著

文章编号:1000-5404(2002)03-0252-03

颞骨及其邻近区塑化薄层断面解剖学研究

邱明国,张绍祥,刘正津,谭立文 (第三军医大学基础医学部解剖学教研室,重庆 400038)

提 要:目的 明确颞骨及相关结构的薄层断面形态,为该区病变的影像学诊断提供解剖学依据。方法 用生物塑化技术将颞骨制成横断、冠状及矢状位3个方位的薄层断面(片厚1.2 mm),对颞骨内听小骨、骨半规管、前庭、耳蜗、面神经等结构进行观测。结果 塑化薄层断面可良好显示颞骨内结构。颞骨横断面有11个层面,冠状断面有12个层面,矢状断面有13个层面,对各关键层面的结构进行了描述。结论 颞骨塑化薄层断面良好显示颞骨及内部结构的解剖结构及毗邻关系,可直接与高分辨率CT(High-resolution computed tomography, HRCT)、MRI扫描图像进行对照研究,对颞骨病变的影像诊断及手术方式的选择具有重要参考价值。

关键词:颞骨;断层解剖;生物塑化
中图法分类号:R323;R329-34 文献标识码:A

Thin sectional anatomy study of the temporal bone and its adjacent area

QIU Ming-guo, ZHANG Shao-xiang, LIU Zheng-jing, TAN Li-wen (Department of Anatomy, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To study the sectional anatomy of the temporal bone and its relative structures to provide the sectional anatomic data for clinical image diagnosis of the temporal diseases. Methods Temporal bone was sectioned on the transversal, coronal and sagittal planes using plastination technique (1.2mm in thickness). The auditory ossicles, semi-circular canals, vestibule, cochlea and facial nerve were observed. Results The thin sections of the temporal bone clearly delineate the anatomical details of the intratemporal structures. The temporal transversal section totaled 11 slices, coronal 12 slices and sagittal 13 slices, the structures of the key slices were described. Conclusion The thin sections of the temporal bone could clearly delineate the anatomical details of the temporal bone and can be directly compared with the images of HRCT and MRI, thus providing valuable information to image diagnosis and operation of the temporal diseases.

Key words: temporal bone; sectional anatomy; plastination

颞骨内部结构众多而精细,位置重叠,方向各异,是人体最复杂的解剖区域之一。近年来,随着医学影像技术的快速发展,高分辨率CT(High-resolution computed tomography, HRCT)及MRI在耳部病变的诊断中应用日趋广泛[1,2]。由于冰冻断面切片技术的限制,迄今为止仍缺乏与HRCT、MRI扫描图像相对应的颞骨薄层断面解剖资料,不能适应临床影像诊断的要求与发展。本实验采用生物塑化技术(Plastination)[3],在横断、冠状及矢状位三个方位上,将人体颞骨制作成切片厚度1.2 mm的薄层断面标本,对颞骨及内部相关结构的断面形态进行研究,以期为颞骨病变的影像诊断及手术方式的选择提供参考资料。

1 材料和方法

1.1 标本的切取

取经福尔马林固定的无明显颅底病变的成人尸体头颅标本,以眦耳线为基线,在两侧基线上、下方距基线40mm处各画一条与之平行的线,将该平行线与对侧的同一线相接。沿上、下两条平行线画出的平面锯切,上面高于岩嵴,下面低于乳突尖。连接两侧颧弓点,作垂直于横断面的冠状切面;平行于此冠状平面,过乳突后缘作另一冠状平面;再作一正中矢状切面,最后得到一包含颞骨及相邻组织结构在内的组织块(大小为80 mm×80 mm×60 mm),共取6个组织块。

基金项目:国家杰出青年基金资助项目(39925022)
作者简介:邱明国(1970-),男,四川省南部县人,博士研究生,助教,主要从事断层解剖及三维可视化方面的研究,发表论文7篇。电话:(023)68752225
收稿日期:2001-07-15;修回日期:2001-11-02

1.2 生物塑化标本的制作

采用生物塑化技术,将上述组织块制成塑化薄层连续断面标本,横断、冠状、矢状每个方位各两套(左右各1套),片间距1.5 mm,其中片厚1.2 mm,锯路损耗0.3 mm。塑化断层标本逐一用肉眼、手术显微镜及光学显微镜观察和测量,用Photoshop处理并照相。

2 结果

2.1 横断面

颞骨横断面从鼓室上隐窝出现到耳蜗消失,由上而下共见于11个层面上,位于眦耳线上方24.0 mm到眦耳线上方9.0 mm,有5个关键层面。

2.1.1 上半规管层面 位于眦耳线上方22.5 mm。上半规管刚刚出现,其外侧为鼓室上隐窝,更外侧为乳突气房。上半规管外缘距颞骨外表面20.7 mm。

2.1.2 外半规管层面 位于眦耳线上方16.5 mm。可显示外半规管的全程,其内端与前庭相连,弓形向外,弓的最外缘距颞骨外表面18.8 mm。乳突窦与鼓室如哑铃状,前方为鼓室,后方为乳突窦,之间狭窄处为乳突窦入口,其宽度为2.2 mm。在鼓室中可见锤骨与砧骨体。内耳道由后内向前外行,前缘较圆滑,后缘较锐利。内耳道的长轴与岩骨的长轴夹角为46.3°,与正中矢状面夹角为66.5°。内耳道底的前内侧为耳蜗,外侧为前庭。在内耳道内可见面神经与前庭上神经,面神经在前内侧,前庭上神经在后外侧由前庭入内耳道,见图1。

2.1.3 锤砧关节层面 位于眦耳线上方15.0 mm。上鼓室前方圆形骨性结构为锤骨头,后方倒三角形为砧骨体及短脚,可清晰显示锤砧关节。前庭与后半规管下脚相连。面神经水平段在鼓室的内侧壁由前内向后外走行,外缘距颞骨外表面18.2 mm,与正中矢状面夹角为33.5°。在内耳道内可见自前庭、耳蜗而来的前庭下神经、蜗神经,蜗神经在前内侧,前庭下神经在后外侧。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2.1.4　锥隆起层面　　位于眦耳线上方 13.5 mm。鼓室后壁的骨棘为锥隆起, 镫骨肌起于锥隆起并止于镫骨头。在鼓室内, 前方较大的圆点为锤骨颈, 后方为砧骨长脚, 鼓室内侧壁与锤骨颈之间可见鼓膜张肌腱。锥隆起外侧小隐窝为面隐窝, 距颞骨外表面 15.8 mm; 内侧小隐窝为鼓室窦(锥隐窝), 其内可见鼓索神经横行穿过。此层面耳蜗内线条样的结构, 即螺旋孔径及蜗轴, 见图 2。

2.1.5　咽鼓管层面　　位于眦耳线上方 10.5 mm, 显示鼓膜、骨性外耳道、颈内动脉水平段、咽鼓管及鼓膜张肌半管。咽鼓管与颈内动脉水平段平行, 开口于鼓室, 行向前内, 与正中矢状面夹角为 50.6°。鼓室内侧壁的骨性突起为鼓岬, 正对外耳道及鼓膜, 光滑而平坦。耳蜗在此层面已基本消失。

2.2　冠状断面

颞骨冠状断面从前鼓室出现到后半规管消失, 由前而后出现于 12 个层面上, 位于后床突后方 7.5 mm 到后床突后方 24.0 mm, 有 5 个关键层面。

2.2.1　锤骨层面　　位于后床突后方 12.0 mm。可较完整地显示锤骨, 上部膨大处为锤骨头, 下方狭窄处为锤骨颈, 锤骨柄附于鼓膜。锤骨颈根部向外突起, 为锤骨外侧突, 锤骨颈与鼓室外侧壁之间可见锤骨外侧韧带。鼓膜松弛部、锤骨颈、锤骨外侧突、锤骨外侧韧带共同围成 Prussak 腔(鼓膜上隐窝)。上鼓室外侧壁突起为鼓室盾板, 后天性胆脂瘤常破坏此处。砧骨长脚连接镫骨, 其内侧为耳蜗, 在耳蜗下方可见颈内动脉岩内段在此层面转折向下为颈内动脉颈段。

2.2.2　砧骨层面　　位于后床突后方 13.5 mm。在此层面可将鼓室分为上、中、下三部分: 外耳道上壁水平以上为上鼓室, 外耳道正对的为中鼓室, 外耳道下壁水平以下为下鼓室。在上、中鼓室交界处有砧骨体及砧骨长脚, 砧骨长脚伸向鼓室内侧壁, 几乎与鼓膜平行。鼓岬位于中鼓室的内侧壁, 其内侧为耳蜗, 耳蜗上方为面神经迷路段向外上伸展, 见图 3。

2.2.3　前庭窗层面　　位于后床突后方 15.0 mm。前庭窗位于内耳道底与鼓室之间, 可见镫骨脚与其相连接。前庭下方与耳蜗相连, 向上与上半规管相连, 向外与外半规管相连。内耳道底可见横嵴, 将内耳道分为上、下两部分, 前庭上神经位于上部, 蜗神经位于下部。下鼓室的下方为颈静脉球, 两者间的骨壁厚 2.1 mm。

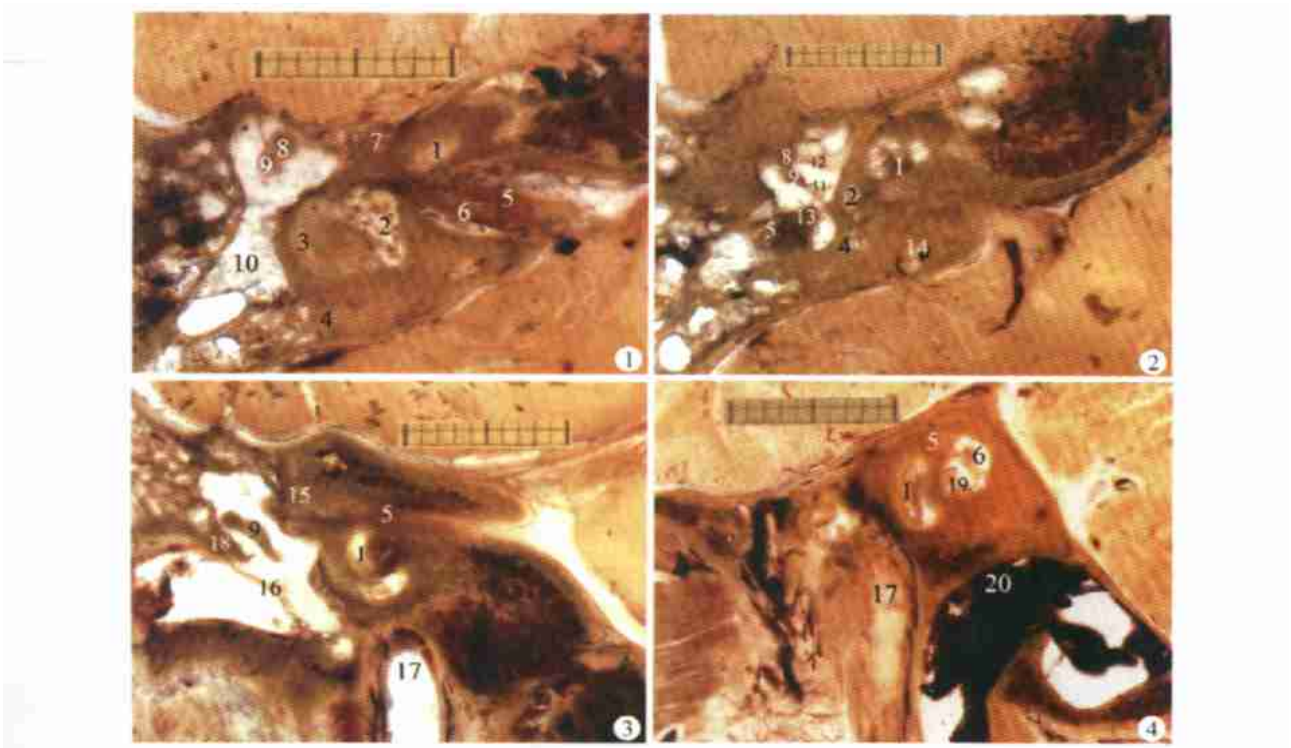
2.2.4　面神经垂直段层面　　位于后床突后方 19.5 mm。面神经垂直段在外侧半规管的下方及鼓窦的内侧, 几乎垂直向下走行。面神经垂直段距鼓窦内侧壁 4.3 mm, 距颈内静脉 3.7 mm, 在茎乳孔上方 4.6 mm 处发出鼓索神经。

2.2.5　后半规管层面　　位于后床突后方 22.5 mm。后半规管在鼓窦内侧, 呈弓形向外的管状结构, 其内下方为乙状窦。

2.3　矢状断面

颞骨矢状断面从鼓膜出现到内耳道的外侧缘, 由外而内见于 13 个层面上, 位于正中矢状面的外侧 48.0 mm 到 28.5 mm, 有 4 个关键层面。

2.3.1　内耳道起始部层面　　位于正中矢状面的外侧 33.0 mm。在内耳道中, 面神经位于前上方, 蜗神经位于前下方, 前庭神经位于后方。在内耳道的前方仍可见耳蜗, 其下方为颈内动脉及颈静脉球, 见图 4。



1: Cochlea; 2: Vestibule; 3: Lateral semi-cicular canal; 4: Posterior semi-cicular canal; 5: Facialn; 6: Vestiblar n; 7: Geniculate ganglion; 8: Malleus; 9: Incus; 10: Tympanic sinus; 11: Stapes; 12: Tensor tympanim; 13: Pyramidal eminence; 14: Endolymphytic sac; 15: Superior semi-cicular canal; 16: Tympanic membrane; 17: Carotida; 18: Scutum; 19: Cochleam; 20: Jugular bulb

图 1　外半规管横断层面(图中标尺刻度为 1 mm)

Fig 1　Transversal section of the lateral semi-cicular canal (the scale of the ruler is 1 mm)

图 2　锤砧关节横断层面

Fig 2　Transversal section of the malleoincudal articulation

图 3　砧骨冠状层面

Fig 3　Coronal section of the incus

图 4　内耳道起始部矢状层面

Fig 4　Sagittal section of the beginning of internal acoustic meatus

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

2.3.2 耳蜗中部层面 位于正中矢状面的外侧 34.5 mm，耳蜗切面呈伞状。

2.3.3 前庭层面 位于正中矢状面的外侧 39.0 mm。前庭位于鼓室后上方，略似三角形，向后上与上半规管相连，其下方为颈内静脉。

2.3.4 锤砧关节层面 位于正中矢状面的外侧 45.0 mm。可显示锤骨头、颈、柄及锤砧关节，还可显示鼓膜的后上部。鼓室后方可见外侧半规管，呈前后水平走行。在鼓室后壁可见面神经水平段由此转折垂直向下，经茎乳孔出颅。

3 讨论

目前高分辨 CT(HRCT)可很好显示颞骨正常解剖结构及病变部位、性质及累及范围，还能提供较多的中耳内软组织信息[1,4]。MRI 对内耳道内结构、半规管、耳蜗及面神经也能良好显示[2,5]。但影像检查对细微结构的观察尚不够准确清晰，而应用薄层断面与 HRCT 及 MRI 扫描图像作进一步的对照研究将有所裨益。我们采用生物塑化技术制作断面标本，降低了切片厚度和锯耗，使片间距大大缩短，提供了更为细致的断面解剖学资料。生物塑化薄片为半透明状，无毒无味，易于保存和传阅，是断层解剖技术的一大进步。在生物塑化薄片上骨组织、纤维结缔组织、神经血管等结构可形成明显对比，能够连续显示并准确分辨颞骨及内部结构；而且塑化断层较薄(层厚 1～1.5 mm)，与 HRCT、MRI 图像有良好的对应关系，可直接与 HRCT、MRI 扫描图像进行对照，为临床影像诊断提供详实的形态学资料，可作为临床工作中的一种非常直观的辅助工具。利用塑化薄片和计算机三维重建技术可重建颞骨及内部结构，进一步了解其三维空间毗邻关系[6]。

本项研究结果，颞骨塑化横断断面显示面神经水平段、水平半规管、耳蜗、圆窗、锤砧关节、砧镫关节、锥隐窝、乳突窦、咽鼓管、内听道结构等较佳。冠状断面对听小骨、Prussak 腔、颈静脉窝、耳蜗、天盖、面神经垂直段等结构显示较佳。矢状断面对面神经垂直段、锤砧关节、耳蜗、颈静脉窝等显示较佳，尤其对内耳道内面神经、前庭神经及蜗神经显示良好。临床影像学检查可根据以上断面解剖学特征及病变部位选择恰当的扫描方式和扫描层面，如对于后天性胆脂瘤、鼓室硬化、听神经瘤及水平半规管瘘等病变可采用横断扫描，对于中耳先天畸形、中耳搏动性肿块及天盖骨折等病变可采用冠状扫描。Swarttz[7] 较早应用 HRCT 对耳部解剖及变异作了一些描述，国内刘亚武[8]、高培毅等[4]也应用 HRCT 对耳部横断及冠状断面解剖形态进行了研究，这些影像学资料与本实验结果基本一致，但对细微结构的观察不如塑化薄片准确清晰。在塑化薄片上，还可清楚了解颞骨内结构与颈内动脉岩骨段、乙状窦、颈静脉球等结构的毗邻关系。因此，进行颞骨及其邻近区薄层断面解剖学研究，可为颞骨和相关结构的影像学诊断以及颅底显微外科手术提供形态学依据，具有很好的临床应用参考价值。

参考文献：

[1] Parlier C C, Champsaur P, Perrin E, *et al*. High-resolution computed tomography of the canals of the temporal bone: anatomic correlations[J]. Surg Radiol Anat, 1998, 20(6): 437-444.

[2] Lemmerling M, De-Praeter G, Caemaert J, *et al*. Accuracy of single-sequence MRI for investigation of the fluid-filled spaces in the inner ear and cerebellopontine angle[J]. Neuroradiology, 1999, 41(4): 292-299.

[3] 张绍祥，刘正津，何光篪. 生物塑化技术(Plastination)[J]. 中国临床解剖学杂志，1996，14(1)：67-70.

[4] 高培毅，颜小琼，徐才元，等. 颞骨岩部 CT 正常解剖[J]. 中华放射学杂志，1987，21(6)：321-324.

[5] 王 萍，孙伯章，谢敬霞. 内耳及面神经的磁共振成像研究[J]. 中国医学影像技术，1999，15(1)：26-29.

[6] 邱明国，张绍祥，谭立文，等. 颞骨计算机三维重建[J]. 第三军医大学学报，2001，23(10)：1 200-1 203.

[7] Swarttz J D. High-resolution computed tomography of the middle ear and mastoid. Part I. Normal radioanatomy including normal variations[J]. Radiology, 1983, 148(2): 449-454.

[8] 刘亚武，祁 吉，李吉龙，等. 正常耳部解剖的高分辨 CT 研究[J]. 中华放射学杂志，1996，30(1)：23-25.

(编辑 王 红)

(上接 251 页)

与血管畸形鉴别，必要时行脑血管造影。

2.4 治疗及预后

基底节区生殖细胞瘤的治疗包括手术与放疗两方面。手术可以明确诊断，为放疗提供依据，而且可以缩小肿瘤体积减轻肿瘤对内囊、脑室系统压迫，降低颅压，缓解症状。手术切除的程度意见尚不统一，但考虑肿瘤边界不清，周围结构重要，本组 3 例皆采取肿瘤大部切除，术后常规肿瘤局部加全脑放疗(剂量 30～50 Gy)，2 例症状改善明显，1 例无加重。随访 1～5 年，未见肿瘤复发，2 例恢复学习，1 例生活自理。我们体会：肿瘤大部切除术加常规放疗应为基底节区生殖细胞瘤的首选治疗方法。

关键词：基底节；生殖细胞瘤
中图法分类号：R739.41 文献标识码：B

参考文献：

[1] Tamaki N, Lin T, Shirataki K, *et al*. Germ cell tumors of the thalamus and the basal ganglia[J]. Childs Nerv Syst, 1990, 6(1): 3-7.

[2] 万经海，江澄川. 基底节区生殖细胞瘤[J]. 中国神经精神疾病杂志，1997，23(1)：6-9.

[3] Hoffman H J, Otsuro H. Intracranial germ-cell tumors in children[J]. J Neurosurg, 1991, 74(4): 554-557.

[4] Moon W K, Chang K H, Kim I O, *et al*. Germinomas of the basal ganglia and thalamas: MR findings and a comparison between MR and CT[J]. AJR, 1994, 162(8): 1 413-1 420.

[5] Kim D I, Yoon P H, Ryu Y H, *et al*. MRI of germinomas arising from the basal ganglia and thalamus[J]. Neuroradiology, 1998, 40(3): 507-510.

(编辑 陈聪连)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net