维普资讯 http://www.cqvip.com

局解手术学杂志 2004年第13卷第1期
J Regional Anat & Operative Surg, 2004, Vol. 13, No. 1

耳颞部矢状塑化薄片与HRCT图像对照研究

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）

［摘 要］ **目的** 探讨耳颞部重要结构在矢状断面上的形态规律及影像学表现，为该区影像诊断及外科手术提供形态学依据。**方法** 取6例成人耳颞部组织块，应用生物塑化技术制作成层厚1.2 mm的矢状位连续薄层断面标本，并与对应的HRCT图像进行对照。**结果** 塑化薄层断面与HRCT图像有良好的对应关系。矢状断面可良好显示颞骨结构及其周围结构的毗邻关系，对面神经鼓室段及垂直段、前庭导水管等结构显示尤佳。**结论** 耳颞部矢状面扫描是补充横、冠状面扫描缺陷的一个重要扫描方法。结合塑化薄片、HRCT进行对照研究，可深入了解耳颞部矢状断面的解剖结构，为耳颞部疾病的影像学诊断和临床手术提供翔实准确的断层形态资料。

［关键词］ 颞骨；断层解剖；生物塑化；计算机X线断层摄影术
［中图分类号］ R322.92；R814.42 ［文献标识码］ A ［文章编号］ 1672-5042(2004)01-0001-04

Comparison of the sagittal plastinated slices with HRCT image of the temporal bone

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

Abstract: Objective To explore the morphological pattern and image manifestations of the temporal bone on the sagittal plane for providing the sectional anatomic data for clinical image diagnosis and operation of the temporal diseases. **Methods** Tissues from the temporal parts of six cadavers were sectioned on the sagittal plane with 1.2 mm in thickness using a plastination technique, and were compared with the images by high resolution computerized tomography (HRCT). **Results** A good overall correlation exits between the plastinated slices and HRCT images. The sagittal images preferably could delineate the anatomical details of the temporal bone and the adjacent relationship, and display better the tympanic and mastoid segment of the facial nerve and the vestibular aqueduct. **Conclusion** The sagittal HRCT scan of the temporal bone is an important imaging method. The plastinated slices, used in conjunction with the HRCT, gives a unique anatomical insight into the temporal bone, and provides valuable information to image diagnosis and operation of the temporal bone.

Keywords: temporal bone; sectional anatomy; plastination; computerized tomography

应用高分辨CT(HRCT)可较好地显示耳颞部正常解剖结构，能提供较多的中耳内软组织信息，在耳颞部影像诊断中得到广泛应用。目前耳颞部CT检查多采用横断面及冠状面扫描，有关耳颞部横断面及冠状面的断层影像解剖研究已有较详细的报道[1-2]。由于耳颞部解剖结构极为复杂，病变隐匿，在个别情况下仅有横断及冠状面扫描仍难作出明确的诊断。随着影像技术的发展，利用多层面CT可以重建出良好的矢状面图像，颞骨矢状面扫描在国内外也已逐步开始应用[3-4]，但有关耳颞部矢状断面的解剖研究国内外尚未见报道，缺乏相对应的薄层断面解剖学资料。本实验采用生物塑化技术(Plastination)[5]，制作人体耳颞部矢状位薄层断面标本并与HRCT图像进行对照，对耳颞部结构的矢状位断面形态进行研究，以期为耳颞部病变的影像诊断及手术方式的选择提供有价值的参考资料。

［基金项目］ 国家杰出青年基金项目(39925022)
［作者简介］ 邱明国(1970-)，男，四川省南部县人，博士，讲师，从事薄层断层影像解剖及三维重建方面的研究。电话：(023)68753708
［收稿日期］ 2003-12-10 ［修回日期］ 2004-01-10

1 材料与方法

1.1 影像资料的获取

选取经福尔马林固定的正常成人尸体头颅标本3例，进行双侧耳颞部HRCT矢状面扫描，扫描方向与正中矢状面平行，扫描范围自外耳道向内达内耳道底层面。使用西门子公司SOMATOM PLUS 4螺旋CT扫描机，显示矩阵512×512，层厚1.0 mm，无间隔扫描，窗宽4 000 HU，窗位1 000 HU。

1.2 生物塑化连续薄层断面标本的制作

取上述已扫描后的头颅标本，在左右侧各切取一包含耳颞部结构在内的组织块，每个组织块的体积约为80 mm×80 mm×60 mm，共取得6个组织块。组织块经流水冲洗、预冷、丙酮

维普资讯 http://www.cqvip.com

逐级脱水、塑化包埋及硬化处理后，应用钻石锯线切割制成耳颞部矢状连续断面标本，片间距 1.0 mm，其中片厚 0.7 mm，锯路损耗 0.3 mm。断层标本逐一观察和测量并与相对应的 HRCT 图像进行对照。

2 结果

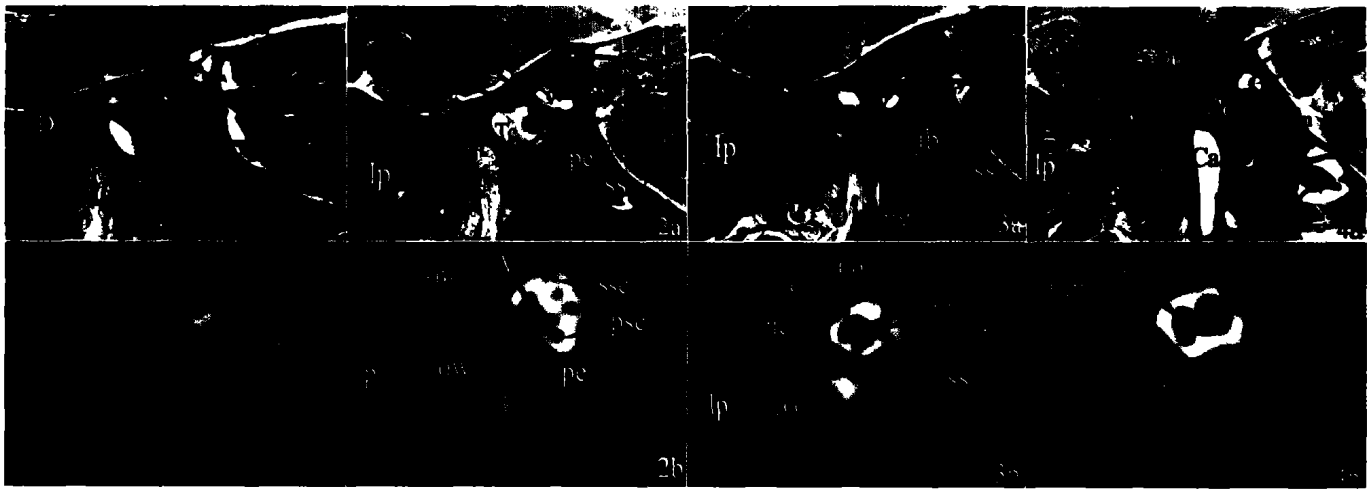
获得耳颞部连续矢状薄层断面标本 6 套，每套断面标本平均切割约为 40 层。塑化薄层切片为半透明状，切面干净，除肉眼观察外，还置于显微镜下对组织结构进行放大观测。在生物塑化薄片上，组织结构无变形、移位、脱落现象，对细微结构能够连续显示并准确分辨，可在原位对耳颞部的细微结构进行观测。塑化薄层断面标本与 HRCT 图像有良好的对应关系，可直接对照观测，现选择主要层面并结合相对应的 HRCT 图像进行描述。

2.1 鼓窦入口层面

该层面主要显示颞下颌关节、乳突、乳突气房、鼓窦、鼓窦入口及上鼓室。前方较大的含气腔为上鼓室，上方靠后较大的三角形含气腔为鼓窦，鼓窦与上鼓室间较狭窄的部分为乳突窦入口。在上鼓室内三角形骨性结构为砧骨短脚及部分砧骨体，上鼓室的顶壁即鼓室盖较薄。下方圆形的含气腔为外耳道，颞骨鼓部位于乳突前方，呈开口向上的“C”字形骨板，构成外耳道前壁、下壁和后壁的一部分。鼓部后方借鼓乳突缝与乳突部相接，鼓乳突缝是一重要手术标志，面神经通过的茎乳孔就位于鼓乳突缝的内侧。

2.2 锤砧关节层面

在此层面，鼓室内近似“人”字形的骨性结构为锤骨、砧骨体及砧骨长脚，锤骨位于前方，砧骨体及砧骨长脚位于后方，锤骨和砧骨体之间的间隙为锤砧关节，也是锤骨、砧骨分界的重要标志。在鼓室后上方呈前高后低的骨性管道为外半规管弓段，在外半规管弓段下方可见面神经鼓室段向后下移行为乳突段，面神经鼓室段与垂直段形成约 120°向前张开的角，此转折部称为面神经第二膝。面神经管第二膝位于砧骨窝下方，在乳突手术时，位于鼓窦底的砧骨短突和砧骨窝是面神经管第二膝的可靠标志。面神经乳突段向后下经茎乳孔出颅，长约 17 mm。在面神经后气房区的面神经垂直段骨管有时存在裂隙，在进行迷路切除、经迷路进路的内耳道手术和内淋巴囊手术时应避免损伤因骨质缺损而暴露的垂直段面神经。在 HRCT 图像上，面神经管乳突段上窄下宽，呈“喇叭口”状（图 1a，b）。



M：锤骨；I：砧骨；IAC：内耳道；ssc：上半规管；psc：后半规管；lsc：外半规管；cc：半规管总脚；VA：前庭水管；V：前庭；Co：耳蜗；Ca：颈内动脉；pe：锥隆起；mn：下颌神经；vn：前庭神经；Con：耳蜗神经；G：面神经膝状神经节；lfn：面神经迷路段；tfn：面神经鼓室段；mfn：面神经乳突段；ow：卵圆窗；ttc：鼓膜张肌半管；tm：鼓膜；Et：咽鼓管；TO：咽鼓管鼓口；tp：颞骨鼓部；SS：乙状窦；jb：颈静脉球；ijv：颈内静脉；CN：第 IX、X、XI 脑神经束；D：颞下颌关节盘；FO：卵圆孔；lp：翼外肌；mp：翼内肌；sm：茎突肌群；pss：茎突前间隙

图 1 锤砧关节层面，1a 生物塑化薄层断面，1b 对应的 HRCT 图像

图 2 锥隆起层面，2a 生物塑化薄层断面，2b 对应的 HRCT 图像

图 3 前庭导水管层面，3a 生物塑化薄层断面，3b 对应的 HRCT 图像

图 4 内耳道层面，4a 生物塑化薄层断面，4b 对应的 HRCT 图像

2.3 后半规管弓层面

在此层面可见后半规管弓、外半规管及上半规管，仍可更清楚显示面神经鼓室段和乳突段。鼓室后上方呈前高后低的 2 个圆形小圈为外半规管，外半规管上方的骨性管道为上半规管，后方骨性管道为后半规管弓。此层面可清楚显示后半规管、面神经垂直段与乙状窦之间的毗邻关系，这对于耳科及侧

维普资讯 http://www.cqvip.com

颅底临床手术具有十分重要的指导意义。

2.4 锥隆起层面

在此层面鼓室后壁可见一指向鼓室的骨性突起，为锥隆起。锥隆起上部含气腔为前庭，其通向鼓室的开口为前庭窗，前庭窗前方圆形结构为面神经水平段。前庭后方呈上、下排列的圆形结构为后半规管。鼓室前壁向后上方突起的骨质结构为鼓前棘(鼓大棘)，鼓前棘上方裂隙为岩鼓裂，鼓室动脉从此通过。在茎突肌、翼外肌及翼内肌之间的脂肪间隙为茎突前间隙，向前与颞下间隙相通(图2a,b)。

2.5 前庭层面

前庭位于鼓室后上方，略似三角形，向后与半规管总脚及后半规管壶腹相连，总脚起始于前庭后部并指向后颅窝，末端分为上下2支，上支为上半规管，下支为后半规管。前庭下方为颈静脉窝和颈静脉球。鼓室略似四边形，上壁可见鼓膜张肌半管，内有鼓膜张肌腱，其上方骨质内圆形结构为面神经膝状神经节，即面神经前膝。在膝状神经节处面神经骨管有时缺如，导致膝状神经节与硬脑膜直接相接触。

2.6 前庭导水管层面

此层面能清晰地显示前庭导水管、面神经迷路段及耳蜗，而鼓室、前庭已变小或消失。在耳蜗上方为面神经迷路段，迷路段向前走行并移行为膝状神经节。膝状神经节的前下方为鼓膜张肌半管，位于鼓室的上壁。鼓膜张肌半管下方为咽鼓管鼓口。颞骨岩部后面斜行的骨性管道为前庭导水管，起始于前庭的内侧壁，由前上斜向后下开口于后颅窝的岩骨表面，远端开口部较宽。在HRCT图像上，半规管总脚的后下方可见向后下走行的管道即为前庭导水管。在该层面上可清楚了解颈静脉球的形态及其与鼓室、耳蜗的毗邻关系(图3a,b)。

2.7 内耳道层面

该层面可见耳蜗已逐渐消失，内耳道中面神经位于前上方，蜗神经位于前下方，前庭上神经、前庭下神经分别位于后上和后下方。颈内动脉颈段在腭帆提肌附着处后方进入颞骨岩部，移行为颈内动脉岩部垂直段。颈内动脉垂直段前方为咽鼓管、卵圆孔及下颌神经，颈内动脉垂直段的后上方为耳蜗。在本层面还可显示颈静脉孔内外口及管道全程，乙状窦经颈静脉孔移行为颈静脉球，颈静脉球的后下方条索状结构为迷走神经及副神经。在颈内动脉与颈内静脉间的薄骨板为颈动脉嵴(图4a,b)。

3 讨论

随着影像技术的发展，耳颞部矢状面图像的重建质量已明显提高，颞骨矢状面观察在临床也逐渐受到重视。但有关耳颞部的矢状断面解剖研究国内外尚无报道，刘中林等[6]仅描述了颞骨斜矢状面CT扫描的影像学表现，还缺乏相对应的薄层断面解剖资料。本实验应用生物塑化技术制作断面标本，对骨性结构不需要脱钙等处理，在锯切时组织结构不会发生变形、移位、脱落现象，可在原位对耳颞部的细微结构进行观测，对重要结构的连续断面形态也可进行细致深入的定量研究[5]。塑化薄层断面与HRCT图像有良好的对应关系，并且骨组织、纤维结缔组织、神经血管等结构可形成明显对比，对细微结构能够连续显示并准确分辨，结合塑化薄片、HRCT进行对照研究，可深入了解耳颞部矢状断面的解剖结构，为临床影像学诊断提供了翔实准确的断层形态资料，这对于提高耳颞部微小病灶的影像确认率、减少漏诊和误诊具有重要意义。

本文经过耳颞部塑化薄层断面与HRCT图像对照研究表明，矢状断面可以较好显示颞骨内面神经的行程，能够清晰地反映面神经鼓室段与外半规管之间的关系。面神经鼓室段走行较直，位于外半规管下缘、前庭窗上方，略向后下倾斜，面神经鼓室段常大部分暴露于鼓室内，由于颞骨外伤、中耳病变或手术常导致面神经骨管破坏，引起面神经麻痹，故面神经鼓室段的发病率最高[7]。正常面神经管垂直段在冠状面也可以显示，但不如矢状面显示完整，矢状断面不仅可以显示面神经后膝到茎乳孔的全程，还能显示其与外耳道、乙状窦及后半规管之间的关系。矢状断面对内耳骨迷路、锤砧关节、乙状窦膝及颈静脉窝等显示也较佳，尤其是前庭导水管的显示也明显优于横断面、冠状面扫描[4,6]。因此，矢状面扫描是继横断面、冠状面扫描之后的一个重要扫描方法，对耳颞部如鼓室盖、乙状窦板、颈静脉窝、面神经管及前庭导水管病变的诊断和临床手术有重要价值，尤其在判断面神经骨管的行程以及与周围结构的毗邻关系时有重要作用。

另外，随着耳神经外科及侧颅底外科的迅速发展，国内外学者根据颞骨磨除范围的不同设计出颞下窝入路、经颞入路、乙状窦前入路等多种侧方手术入路[8]，在术中保护好骨迷路、面神经及大血管是手术成功的关键，但由于骨迷路在岩骨中的解剖位置个体间变异很大，乳突气化程度和气房的分布情况也影响迷路的保护，因此在术前务必应用CT骨窗摄片确定迷路的解剖位置、乳突气化程度以及内听道、颈静脉球等重要结构的毗邻关系[9]。矢状断面是从侧面观察耳颞部结构，与手术方向基本相一致，可良好地反映面神经管与水平半规管之间，以及外耳道、乙状窦及后半规管之间的关系，避免了横断面、冠状面与组织结构相平行而造成的组织结构不能显示或显示不全的缺点，在侧颅底外科及耳科临床手术过程中有重要指导作用。

维普资讯 http://www.cqvip.com

[参考文献]

[1] 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.

[2] 苏丹柯,谢 东. 正常耳部解剖结构的高分辨表现[J]. 实用放射学杂志,1999,15(10):589-593.

[3] Maffe MF, Charletta D, Kumar A, et al. Large vestibular aqueduct and congenital sensorineural hearing loss[J]. AJNR, 1992, 13(2): 805-819.

[4] 刘中林,兰宝森,廉能静,等. 前庭导水管扩大的CT研究[J]. 中华放射学杂志,1998,32(4):268-270.

[5] 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.

[6] 刘中林,兰宝森,任江坤,等. 正常颞骨斜矢状面CT扫描的解剖学表现[J]. 中华放射学杂志,2001,35(3): 181-184.

[7] Swarttz JD. 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] 邱明国,张绍祥. 侧颅底手术入路及其应用解剖[J]. 第三军医大学学报,2001,23(8):S49-51.

[9] Day JD, Kellogg JX, Fukushima T, et al. Microsurgical anatomy of the inner surface of the petrous bone: Neuroradiological and morphometric analysis as an adjunct to the retrosigmoid transmeatal approach[J]. Neurosurgery, 1994,34(6):1003-1008.

(编辑:余汇洋)

·个案与短篇·

美学在护理工作中的应用

王虎兰,左文萍

(新疆兵团奎屯医院骨科,新疆 奎屯 833200)

[关键词] 护理;美学

[中图分类号] R471 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2004)01-0004-01

美学是研究自然界、社会和艺术领域中美的一般规律与原则的科学。在生物—心理—社会医学模式的今天,护理领域也不断向周边领域延伸,护理学与美学的结合,是近年来护理科学不断发展的标志之一。美学的发展有利于医院精神文明的建设,有助于协调医院的人际关系,有助于护理人员美感的培养和审美能力的提高。因此,将美学运用于护理工作中是衡量护士素质的具体表现。

1 环境美对病人健康的影响

环境美对病人的心理有直接影响,良好的环境,使人身心舒适、愉快,适当调节环境,比如窗台摆放鲜花,病室布局合理,光线充足,空气对流新鲜,色调和谐,温湿度适宜,物品摆放有序,床铺整齐,幽静安全等等,均可提高病人抗病能力,促进疾病转归,因此环境美是促进病人康复不可忽视的必要条件。

2 心灵美在护理工作中的体现

心灵美是人的内心世界的美,是在整个护理过程中起决定作用的美。护理学科的创始人南丁格尔十分重视护士的品德教育,她说:"我们要求妇女正直、诚实、庄重,没有这三条,就没有基础,则将一事无成。"这说明心灵美是做好护理工作的前提,只有具备正确的人生观、价值观和崇高的道德情操才能忠诚于护理事业,把毕生的精力贡献给需要帮助的每一位病人。做为一名护士不论病人的出身、职业、地位、性别、外貌如何都应一视同仁,给予同情和帮助,使他们从痛苦中得到安慰,在失望中得到鼓励。可以说心灵美不仅仅决定护理水平的高低,甚至决定着护理工作的成败。

3 举止美在护理工作中的体现

举止是指人的行动,包括人的动作幅度、速度、体态,表情变化等。举止端庄是人格的自尊,对不同的病人举止也有区别。象对老人要安慰,对儿童要安抚,对异性要端庄大方。在工作中所遇病人文化素养不同,病情及自我控制能力的大小各异,也应采取不同的方式。比如:病人高热时,在询问病情的同时,用手触摸患者前额更能体现关注、亲切的情感;病人焦虑时,护士面带微笑与其交谈,本身就是"安慰剂";病人恐惧时,护士镇定、从容的笑脸,能给病人以镇静和安全感;病人痛苦呻吟时护士主动靠近病人站立,且微微欠身与其对话,适当抚摸其躯体或为其擦去泪水,会给病人以体恤、安慰的感受。

护士在实施操作中需要优雅细腻、灵巧,尽量以美的举止呈现在病人面前,使他们心理保持最佳状态。具体工作中要做到精细美、和谐美、娴熟美。南丁格尔说过:"护士工作是一切艺术中最精细的艺术。"输液前耐心细致的解释工作;三查七对、无菌技术的一丝不苟;铺床时中线对齐,四角平整的外观

(下转7页)

[收稿日期] 2002-10-22 [修回日期] 2003-12-08