DOI:10.16016/j.1000-5404.2004.16.020
第26卷第16期 第三军医大学学报 Vol. 26, No. 16
2004年8月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Aug. 2004

文章编号:1000-5404(2004)16-1473-03

论著

开、闭口位颞下颌关节的塑化断层、磁共振形态对比研究

杨晓萍,张绍祥,刘正津,谭立文,邱明国 (第三军医大学基础医学部解剖学教研室、重庆市计算医学研究所,重庆 400038)

提 要:目的 了解颞下颌关节在不同运动位置时的形态改变。方法 选择7具牙列整齐、磨牙完整的新鲜中青年尸头,摆置成牙尖交错咬合闭口位、大张口位,MRI扫描后采用生物塑化(plastination)技术制成横轴位、斜矢状位、斜冠状位的连续薄层断面标本,比较开、闭口位关节的形态变化。结果 大张口位时,关节盘受盘韧带、翼外肌的影响,随髁状突向前下移位,其形态适应骨性关节面的形态发生改变,盘移动度不及髁状突;关节周围血管呈网状分布,明显扩张状。结论 斜矢状位是观察颞下颌关节形态的最佳方位。

关键词:颞下颌关节;断层解剖;塑化技术;MRI
中图法分类号:R322-34;R323.1;R445.2 文献标识码:A

Comparative study of MRI and plastination section of the temporomandibular joint at closed-mouth and wide-open mouth positions

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

Abstract: Objective To investigate the morphological changes of the human temporomandibular joint (TMJ) at different positions. Methods Seven fresh cadaver head specimens with regular dentation and complete molars were observed at different positions, including 5 cases of closed mouth position and 2 cases of wide-open mouth position. Serial thin sections at the transverse plane, adjusted coronal plane, and sagittal plane were prepared by the plastination technique after magnetic resonance imaging (MRI) scanning. The morphologic changes of human TMJs at the closed-mouth and open-mouth positions were compared. Results At the position of wide-open mouth, the disc of the TMJ moved anteriorinferiorly and changed shapes following processus condylaris under the influence of ligaments and lateral pterygoid muscle. The extent of disc movement was less than that of the processus condylaris. Conclusion The sagittal plane is the best position for the observation of the morphological changes of the TMJ.

Key words: temporomandibular joint; sectional anatomy; plastination technique; MRI

影像学观察颞下颌关节是以牙尖交错咬合闭口位、大张口位为主,但是,关于大张口位颞下颌关节薄层断面解剖的研究并不多见,本研究通过塑化断层对照观察颞下颌关节大张口位,闭口位的形态、位置改变,以期对关节盘在功能运动中的形态变化有全面的认识。

1 材料与方法

选择7具年龄在25~40岁、牙列整齐、上下第一磨牙为中性颌关系的新鲜尸体头部标本,摆置成闭口位5例;大张口位2例,采用Plastination技术[1],制成横断位、斜矢状位、斜冠状位3个方位的连续薄层标本,片厚1 mm,锯路损耗1 mm。显微镜及肉眼观察塑化断层标本,典型层面记录并置于水中用扫描仪扫描获取图像。

在塑化前,选开、闭口位各1例,应用西门子1.0T MAGNETOM IMPACT.超导型MR成像仪及表面线圈,行轴位、斜矢状位(扫描断层方向与髁突断面长轴垂直)和斜冠状位(扫描断层方向与髁突断面长轴平行),TR:480 ms,TE:15 ms,层厚2 mm无间距扫描。

2 结果

2.1 颞下颌关节斜矢状面观察

2.1.1 过关节后结节层面 在闭口位,髁状突位于下颌窝中部,关节盘呈"S"形,前带上层移行成韧带附着于关节结节嵴附近,下层附着于关节囊;后带移行为韧带附于后结节。在大张口位,髁状突移出下颌窝,顶端正对关节结节嵴,关节盘位居其间,前带前伸部上缘向前下移位,前上隐窝间隙增宽;下缘随髁状突向前移位,翼外肌上头肌腱缩短,肌纤维紧张,肌束间脂

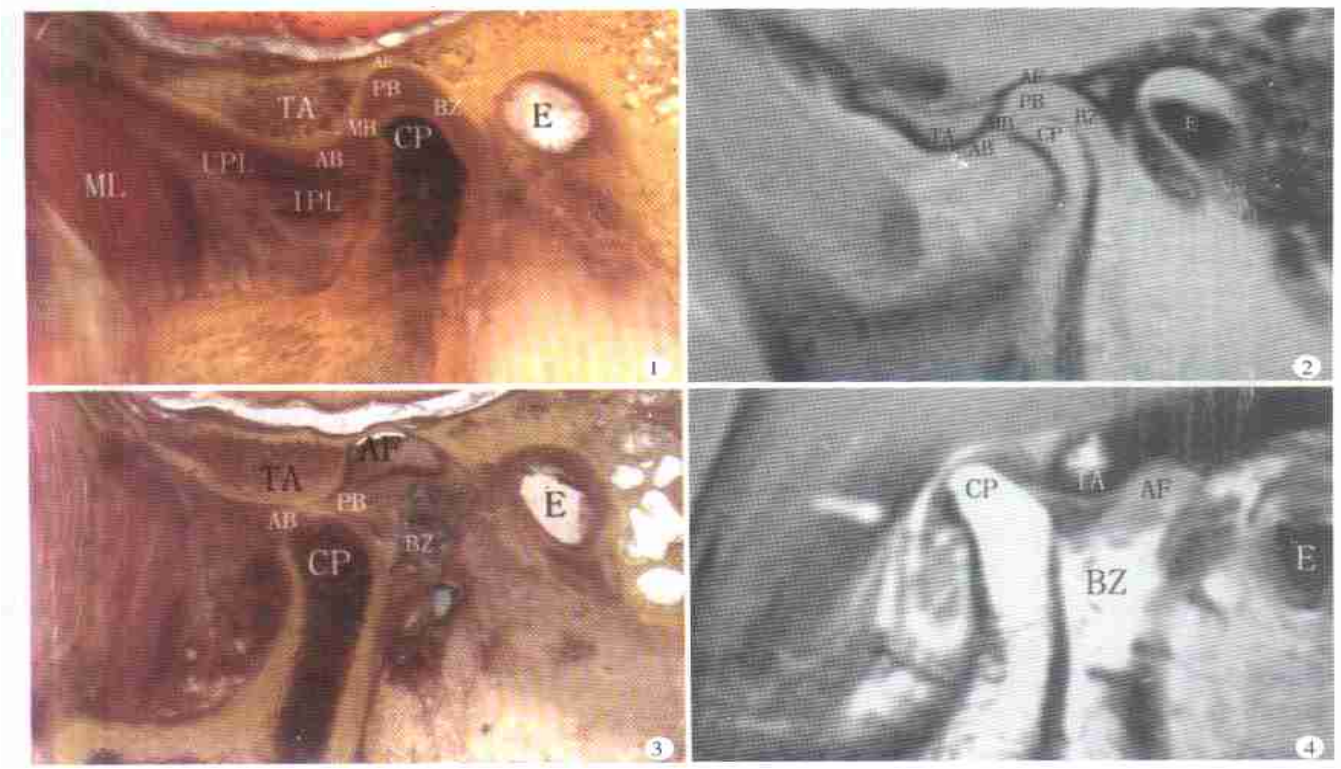
基金项目:国家杰出青年基金资助项目(39925022),国家自然科学基金资助面上项目(30270698)
Supported by the National Science Fund for Young Distinguished Scholars (39925022) and the General Program of National Natural Science Foundation of China (30270698)
作者简介:杨晓萍(1967—),女,甘肃省天水市人,硕士,主治医师,主要从事颅颈部影像诊断方面的研究,现在兰州军区总医院影像诊断科。电话:(0931)8975430
通信作者:张绍祥,电话:(023)68752201
收稿日期:2003-02-20;修回日期:2003-04-10

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

肪间隙增宽。关节盘后带受颞后附着及关节囊的制约，表现紧张，且密度增高，形似韧带性质。MRI 显示髁状突沿关节结节后斜面滑出下颌窝，头端被翼外肌阻隔，关节盘信号降低，下颌窝内由混杂信号的疏松结缔组织充填。

2.1.2 过下颌窝顶壁最高点层面 在闭口位，关节盘呈“S”形，关节盘前带前伸部附于关节结节前斜面前端，翼外肌上头在其下走行，部分移行为韧带与前伸部及盘前带相接。关节盘中带、部分后带位于髁状突前斜面与关节结节后斜面间；后带后端在髁状突嵴水平，向后移行为双板，表现为斜条走行的韧带性质，上下板紧贴。髁状突位于下颌窝中部，前极呈“鸟嘴样”前突，前斜面较后斜面陡直（图 1）。MRI 显示关节盘呈“S”形，盘信号与双板信号相同，前带与翼外肌分界不清（图 2）。

在大张口位，髁状突向前下滑行，其横嵴或后斜面与关节结节嵴相对，关节盘随之移动，中带位居其间，盘后带位置低平，表现张开的“蛇口”样，上板插入鳞鼓裂，下层附着于髁突；前带前伸部上层变薄拉直，下层松弛状，前带后下部的血管丛明显扩张。关节盘前上、后上腔明显增宽（图 3）。MRI 显示最大张口位，髁状突后斜面与关节结节前斜面相对，关节盘后带在结节嵴下方，呈三角形，盘前带显细线样灰色信号。髁状突外压翼外肌，下颌窝内填充混杂信号的结缔组织（图 4）。



AB: Anterior band of articular disc; MB: Middle band of articular disc; PB: Posterior band; CP: Condylar process; E: External auricular canal; AF: Mandibular fossa; TA: Tuberculum articulare; BZ: Bilaminar zone; UPL: Superior head of lateral pterygoid muscle; IPL: Inferior head of lateral pterygoid muscle

图 1 闭口位 TMJ 过下颌窝顶壁斜矢状位塑化断面

Fig 1 Adjusted sagittal plastinated section at the culmination of glenoid fossa of the TMJ at the closed-mouth position

图 2 闭口位 TMJ 过下颌窝顶壁斜矢状位 MRI

Fig 2 Adjusted sagittal MRI at the culmination of glenoid fossa of the TMJ at the closed-mouth position

图 3 大张口位 TMJ 过下颌窝顶壁斜矢状位塑化断面

Fig 3 Adjusted sagittal plastinated section at the culmination of glenoid fossa of the TMJ at the wide-open mouth position

图 4 大张口位 TMJ 过下颌窝顶壁斜矢状位 MRI

Fig 4 Adjusted sagittal MRI at the culmination of glenoid fossa of the TMJ at the wide-open mouth position

2.1.3 过鳞鼓裂中份层面 在闭口位，翼外肌上头肌纤维显示良好，沿颅底有轻微的弧度，呈水平弯曲状走行，下头肌纤维呈扇形，斜向上走行，逐渐聚拢止于髁状突。MRI 显示此部关节盘、髁状突位于下颌窝内，关节盘与翼外肌呈灰色等信号。

在大张口位，关节盘呈领结状，前带上层附着关节结节前斜面，前带下层附着髁突，后带上层延续的上板紧张拉直插入鳞鼓裂。前盘区血管窄细，后区血管扩张非常明显。MRI 显示关节盘呈软组织灰色信号，信号强度下降，后盘垫区扩张明显。

2.2 颞下颌关节斜冠状面观察

2.2.1 过颧弓根部层面 在闭口位，关节盘前伸部呈倒三角形，向下止于髁状突颈，翼外肌上头自窝内下方与囊融合，内上缘紧邻前带，前带很好地适应颞骨骨性关节面，关节上腔呈

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

隙缝形。在大张口位，关节盘中带呈新月形覆盖在髁状突上方，盘外侧受压明显，内外侧韧带紧张，外侧较明显。

2.2.2　过下颌窝顶壁最高点层面　　在闭口位，关节盘呈新月形覆盖在髁状突的顶部，盘外侧薄于内侧。颞骨关节面呈抛物线形，最薄处骨质仅呈细线状。髁状突位于下颌窝内，外斜面斜度大于内斜面。MRI 显示关节盘呈新月形灰色信号，内侧下缘附于髁状突内极，上缘略向外展，内下方高信号的脂肪组织间杂少量低信号的血管影。

在大张口位，下颌窝内空虚，其下 2 mm 处有疏松结缔组织填充。MRI 表现为下颌窝下方混杂信号，无信号的骨皮质下方为弓状低信号的关节腔少量滑液、较高信号的双板之上板、不规则混杂信号的疏松结缔组织。

2.3　颞下颌关节横断面观察

在闭口位，翼外肌自内向外斜行并附着于下颌颈部。关节囊宽大，外侧无骨组织保护，仅有韧带加强。关节盘关节盘呈椭圆形或肾形，后部为双板区，在双板区后份有盘锤韧带经鳞鼓裂插入鼓室。在大张口位，关节盘仍呈肾形，翼外肌前内向后外走行的水平夹角变小，肌束缩短。

3　讨论

颞下颌关节的解剖结构和运动功能非常复杂。目前，高场强 MRI 能较清楚地显示颞下颌关节的解剖形态和关节的动态变化，已广泛应用于颞下颌关节病的诊断[2]。但是，颞下颌关节断层解剖研究较少[3~5]，使影像判断建立在经验的基础上，阻滞了临床医学的深层次发展。生物塑化薄片制作技术能够清晰、准确、直观、原位地反映关节的形态，其片层厚度 1 mm，为 MRI 提供更多的结构信息。尸体解剖研究颞下颌关节以闭口位为主[6]，而影像对颞下颌关节紊乱关节盘移位的界定是以开、闭口位为标准，有必要认识开口位或其它功能位颞下颌关节的形态改变。

颞下颌关节横、冠、矢三维显示表明，斜矢状位符合颞下颌关节矢状面的解剖特点，能最大限度地显示颞下颌关节的形态，有利于观察关节结构间的位置关系，判定关节盘、髁状突的移动情况，是观察颞下颌关节结构的最佳方位。斜冠状面反映关节盘和髁状突、关节窝之间的内外位置关系，显示关节盘的内外附着及关节盘在髁突上的形态改变，对关节结构的观测起很大的补充作用。横断面较好显示髁突、关节盘、翼外肌的整体形态，但反映盘突关系、盘窝关系不及斜矢状位、斜冠状位，在观察颞下颌关节中处于次要地位。斜矢状位、斜冠状位、横轴位三维结合，是观察颞下颌关节改变的最佳选择。

开口运动中，关节盘前带受翼外肌上、下头的协同收缩及两侧附着的影响，随髁状突向前下移动，而关节盘受颞后附着的反方向牵拉，后带上层紧张，变低平，关节盘发生形态、位置改变，但其运动范围小于髁突的运动范围。大开口时，上板被拉长，下板向下向前随髁突移位，后盘区明显扩张，有人统计[7]认为，后盘区扩张是齿正中咬合位的 5 倍大小。此时，关节腔显示最大，是关节镜操作的最佳选择时机。

参考文献：

[1] 张绍祥，刘正津，何光篪. 生物塑化技术(Plastination)[J]. 第三军医大学学报，1996，14(1)：67－70.

[2] Goto T K，Tokumori K，Nakamura Y，*et al*. Volume changes in human masticatory muscles between jaw closing and opening[J]. J Dent Res，2002，81(6)：428－432.

[3] 刘　富，王　刚，王铁汉. 颞下颌关节的断层解剖及临床意义[J]. 齐齐哈尔大学学报，1993，147(163)：1164.

[4] 杨晓萍，张绍祥，刘正津，等. 颞下颌关节盘的解剖形态及三维重建研究[J]. 第三军医大学学报，2004，26(3)：242－244.

[5] 杨晓萍，张绍祥，谭立文，等. 不同功能位颞下颌关节盘 MRI 对比研究[J]. 第三军医大学学报，2004，26(4)：324－327.

[6] 邱明国，张绍祥，刘正津，等. 颞下颌关节塑化薄层断面解剖学研究[J]. 口腔医学纵横杂志，2001，17(4)：311－312.

[7] Schmolke C，Hugger A. The human temporomandibular joint region in different positions of the mandibule[J]. Anat Anz，1999，181(1)：61－64.

（编辑　汪勤俭）

第三届全国烧伤专题研讨会征文通知

中华医学会烧伤外科学分会、中华烧伤杂志编辑委员会拟定于 2005 年 6 月 21～25 日在浙江省瑞安市召开“危重烧伤患者各项复苏的对策”专题研讨会，探讨液体治疗、创面修复、感染控制、代谢营养调理等各方面对整体、器官、细胞的复苏效应。

征文要求：(1)未曾公开发表的全文 1 份及 300 字以内的中文摘要 2 份。(2)撰写格式：文题、作者单位、邮政编码、姓名、摘要、正文。(3)稿件用 A4 纸打印，加盖单位公章并附寄 Word 文档软盘。截稿日期：2005 年 3 月 10 日，来稿请在信封左上角注明“会议征文”。

地　址：重庆市沙坪坝区西南医院《中华烧伤杂志》编辑部　　邮　编：400038

联系人：付佑梅　　电　话：(023)68754670

传　真：(023)65460398　　E-mail：cmashz@mail.tmmu.com.cn

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