DOI:10.16016/j.1000-5404.2002.07.029
第24卷第7期 第三军医大学学报 Vol. 24, No. 7
816 2002年7月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jul. 2002

论著

文章编号:1000-5404(2002)07-0816-03

颞下颌关节生物塑化薄片与MRI对照研究

邱明国[1],张绍祥[1],刘正津[1],徐 明[2],谭立文[1] (第三军医大学:[1]基础医学部解剖学教研室,重庆 400038;[2]附属新桥医院中医科,重庆 400037)

提 要:目的 为临床颞下颌关节病变的影像学诊断及关节内镜手术提供正常解剖学依据。方法 利用生物塑化技术,将9例颞下颌关节及相邻结构制成三个方位(横断、冠状位及矢状位)的塑化薄层断面标本,与MRI图像进行对照研究。结果 颞下颌关节生物塑化薄片及MRI图像可清楚显示颞下颌关节解剖结构,两者之间有良好的对应关系。外耳道的前倾角为(10.8±3.6°),关节结节后斜面与眦耳线夹角为(58.8±4.2)°。结论 生物塑化薄片与MRI图像进行对照研究可为颞下颌关节的影像诊断、关节内窥镜手术提供有价值的形态学资料,有助于避免在TMJ关节镜手术中损伤中耳或颅中窝结构等并发症的发生。

关键词:颞下颌关节;生物塑化;磁共振成像;关节镜外科
中图法分类号:R323.1 R322 文献标识码:A

Comparative study on thin plastinated sections and magnetic resonance images of the temporomandibular joint

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

Abstract: Objective To provide the anatomical data of the temporomandibular joint (TMJ) for clinical imaging diagnosis and arthroscopic surgery. Methods Nine samples of TMJ were derived from cadavers without obvious TMJ disorders and sectioned according to transverse, coronal and sagittal planes by using plastination technique. The features of the thin plastinated sections and magnetic resonance images (MRI) of the temporomandibular joint were compared. Results The thin plastinated slices and MRI of the temporomandibular joint clearly delineated the anatomical details of TMJ, and a good correlation existed between the plastinated sections and the MR scans. The anterior inclining angle of external auditory meatus was (10.8 ± 3.6)°, and the angle between the posterior ram of articular tubercle and the orbital-meatal line was (58.8 ± 4.2)°. Conclusion The plastinated sections, combining with the MR scans, provide valuable information to image diagnosis and arthroscopic surgery of the TMJ, and avoid injury to the middle ear or penetration into the middle cranial fossa during arthroscopic procedures.

Key words: temporomandibular joint; plastination; magnetic resonance imaging; arthroscopic surgery

颞下颌关节(Temporomandibular joint, TMJ)是人体最为复杂的关节之一,行使着重要的功能。随着影像技术的发展,在临床上已广泛应用MRI等影像学手段对TMJ病变进行诊断[1],并为关节内镜治疗TMJ某些病变提供技术保证[2]。为避免损伤关节盘、关节囊及鼓膜、中耳等毗邻结构,需要进一步了解TMJ的断层影像解剖,熟悉关节镜手术入路时的层面、穿刺的方向及深度。作者采用生物塑化技术(Plastination)[3],对TMJ闭口位的横断位、矢状位、冠状位断层解剖形态进行观察和测量,并与TMJ闭口位MRI图像进行对照研究,以期为TMJ病变影像学诊断及关节内镜手术提供形态学依据。

1 资料和方法

1.1 标本的切取

取经福尔马林固定的无明显颞下颌关节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40 mm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,下面底于乳突尖。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TMJ及相邻组织结构在内的组织块。每例标本取材前,作常规颞下颌关节MRI扫描,获得横断、冠状、矢状三个方位的T1图像,MR仪为1.5T,层厚1.5 mm,TR 1 500 ms,TE 15 ms。

1.2 生物塑化标本的制作

取上述组织块9例,采用生物塑化技术[3],制成连续薄层断面标本,横断、冠状、矢状3个方位各3套,片间距1.5 mm,其中片厚1.2 mm,锯路损耗0.3 mm。断层标本逐一用肉眼、手术显微镜、光学显微镜观察和测量,分片记录。

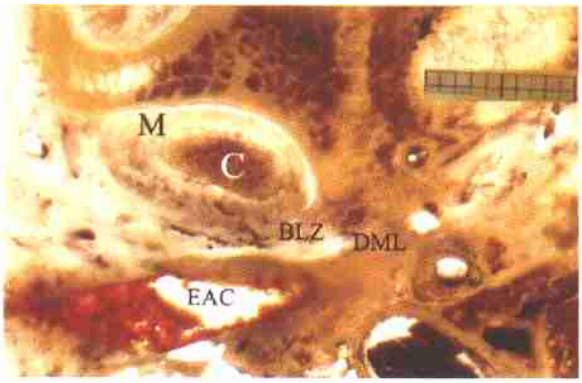
2 结果

2.1 TMJ塑化薄层断层解剖

在横断面上,TMJ的前方为下颌窝、翼内肌及翼外肌,后外侧为腮腺和耳廓,后方与外耳道仅隔薄层骨板,外耳道的前倾角为(10.8±3.6)°。TMJ的关节囊宽大,外侧无骨组织保护,仅有韧带加强。关节盘的断层形态呈肾形或椭圆形,可连续3~4个层面显示。关节盘的最大内外径(18.6±1.2)mm,最大前后径(9.8±1.0)mm。关节盘后内侧与双板区(后附丽)相连续,可见有血管经双板区进入关节盘。在双板区后份有一束纤维即盘锤韧带经鳞鼓裂进入鼓室。髁突位于关节盘的中央,表现为椭圆形或双凹形,见图1。

基金项目:国家自然科学基金资助项目(39870391)
作者简介:邱明国(1970-),男,四川省南部县人,博士,讲师,主要从事断层解剖方面的研究,发表论文8篇。电话:(023)68752225
收稿日期:2001-03-10;修回日期:2001-06-20

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

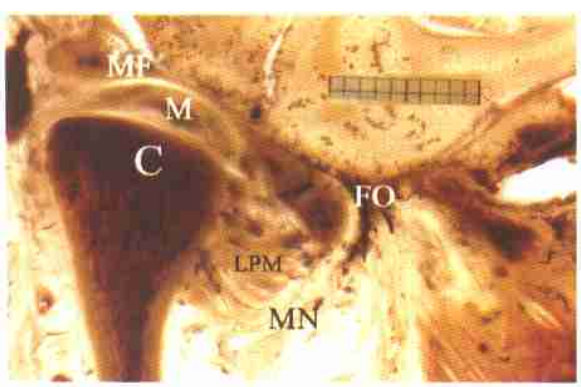


M: Articular disc; C: Condylar process; DML: Discomallear ligament; EAC: External auricular canal; BIZ: Bilaminar zone; MF: Mandibular fossa; FO: Foremen ovale; LPM: Lateral pterygoid muscle; MN: Mandibular nerve; AE: Articular eminence; M1: Anterior band; M2: Middle band; M3: Posterior band

图 1　过髁突顶的 TMJ 横断塑化薄层断面

Fig 1　Transversal plastinated section of TMJ at the top of the condylar process

在冠状断面上, TMJ 的内侧有翼外肌, 外侧有颧弓, 外上为颞肌, 外下有咬肌和腮腺, 上方与大脑颞叶隔以薄层骨板, 最薄处的厚度为(1.2±0.3)mm。髁突由外向内呈一斜坡形, 关节囊宽大, 外侧可见韧带附着与颞骨及下颌升支上段的外侧面。关节盘呈穹隆状或半月形, 平均厚度为(3.2±0.8)mm。上下关节腔清晰可见, 上关节腔宽大, 下关节腔窄小。经关节中部平面, 在 TMJ 的内侧可见下颌神经经卵圆孔出颅向下外走行, 翼外肌由内向外止于髁突, 见图 2。

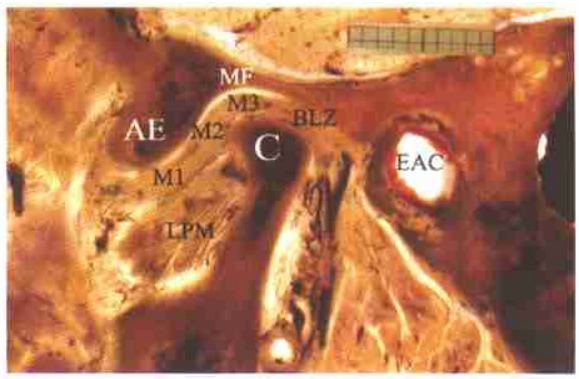


Abbreviations same as in Fig 1

图 2　过关节中部的 TMJ 冠状塑化薄层断面

Fig 2　Coronal plastinated section at the median of TMJ

在矢状断面上, TMJ 在矢状断面连续 6~7 个层面显示。TMJ 的上方与大脑颞叶隔以薄层骨板, 前方为关节结节, 后方为外耳道, 后下方为腮腺。髁突的前极明显突出, 形成一鸟嘴形。关节囊松弛, 以前部更为显著。关节结节呈弧型突起, 曲线圆滑, 前斜面斜度较小, 为下颌窝的延长部; 后斜面是下颌窝的前壁, 向前下倾斜, 与眦耳线夹角为(58.8±4.2)°。关节后结节(即关节窝后壁)与眦耳线夹角为(37.6±3.5)°。关节结节到相邻髁突表面的最短距离为(1.8±0.4)mm, 髁突表面最高点到关节窝顶壁的垂直距离为(2.3±0.3)mm, 髁突后点到外耳道前壁的距离为(3.2±0.3)mm。过关节中部的矢状断面显示关节盘、关节腔最佳, 关节盘断面呈倒"S"形, 可分为前带、中带和后带, 关节盘前带下方为关节下腔前隐窝。关节盘厚薄不一, 前带最厚, 平均(2.9±0.5)mm; 后带次之, 平均(2.2±0.4)mm; 中带较薄, 平均(1.7±0.3)mm。关节盘前端附着于关节囊, 后端与双板区相续, 关节盘后带与双板区分界清楚。双板区的上、下分别附着与颞骨和髁突, 见图 3。在矢状断面可清楚显示翼外肌的上下头, 翼外肌上头经过关节囊下方, 托起关节盘前带、关节下腔前隐窝, 直接附丽于髁突; 仅在过关节盘内 1/3 的矢状断面上可见翼外肌上头少量纤维附丽于关节囊, 并可见盘锤韧带经鳞鼓裂与锤骨相连。



Abbreviations same as in Fig 1

图 3　过关节中部的 TMJ 矢状塑化薄层断面

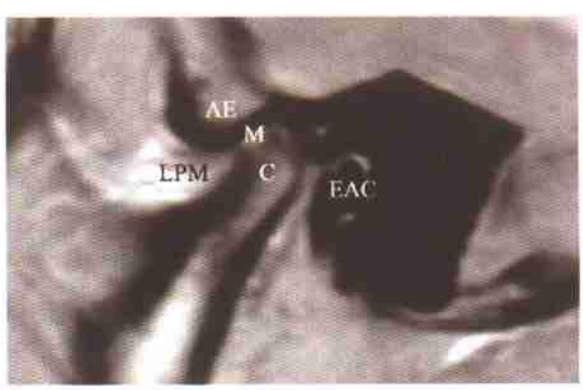
Fig 3　Sagittal plastinated section at the median of TMJ

2.2　TMJ 正常 MRI 表现

在轴位图像上, 两个最重要的解剖结构是髁突及翼外肌, 髁突呈类扁圆形, 中心为骨松质的高信号区, 边缘为线状低信号的骨皮质围绕。关节盘信号较低, 呈暗灰色, 可显示关节盘与髁突、下颌窝的位置关系, 但对关节囊、关节腔显示不佳。

冠状位图像可整体显示关节内外径向的影像, 以经关节中部平面较好。下颌窝由外至内呈一抛物线形, 髁突关节面呈圆弧形, 髁突中央为高信号影像, 关节窝与髁突表面的骨皮质为暗黑色低信号带。在髁突顶部可见关节盘呈半月形或条状, 其信号强度较低。翼外肌、翼内肌为中等信号密度影, 可见翼外肌附丽于髁突前内侧。

矢状位图像上, 关节盘呈倒"S"形, 信号强度较低, 关节盘后带与双板区分界清楚, 双板区信号密度较高。关节盘前带前方的翼外肌脂肪垫为高信号密度影, 可作为关节盘前缘分界的标志。翼外肌为中等信号, 其上头经过关节盘下方附丽于髁状突, 见图 4。



Abbreviations same as in Fig 1

图 4　过关节中部的 TMJ 矢状 MRI 图像

Fig 4　Sagittal MRI at the median of TMJ

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

3 讨论

随着影像技术的发展,MRI 已广泛应用于颞下颌关节病的诊断[1],但MRI 对细微结构的观察尚不够准确清晰,有必要应用薄层断面与影像图像作进一步的对照研究。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,提供了充分的断面解剖学资料,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,组织结构不会发生移位,其结果应更为可靠[4]。应用生物塑化薄片还可进一步对感兴趣结构进行计算机三维重建,从不同的显示角度对整个结构的形态、空间位置及毗邻关系进行观测[5]。塑化断层较薄(层厚 1.5 mm),应用塑化薄片直接与 MRI 扫描图像进行对照,可为临床颞下颌关节病的影像诊断提供更清晰、准确、直观的形态学依据。TMJ 断层解剖因观察层面的不同,关节的位置、毗邻、结构等断面形态也发生相应的改变。在矢状断面上显示颞下颌关节结构最佳,尤其对关节盘、关节腔及盘突关系显示良好。冠状断面可较好显示关节内外径向的影像,经关节中部平面较好。

目前广泛开展的 TMJ 关节镜外科,需要在影像学技术的引导下进行,是介于开放性手术和非手术治疗的桥梁。深入了解 TMJ 的断层影像解剖,不仅可熟悉手术入路时的层面,而且对辨认关节内结构,避免关节盘及关节囊的损伤,都具有重要临床意义。关节窝顶壁穿孔、出现脑脊液漏,或者损伤外耳道、鼓膜及中耳结构是 TMJ 关节内镜手术较为常见的并发症[6,7]。我们在 TMJ 薄层断面上测量关节窝顶壁最薄处的厚度仅(1.2±0.3)mm,关节结节后斜面与毗耳线夹角为(53.8±4.2)°,关节窝后壁与毗耳线夹角为(37.6±3.5)°,外耳道的前倾角为(10.8±3.6)°。在进行 TMJ 内镜手术时,掌握这些解剖参数可以有效控制穿刺的方向和手术范围,减少或避免这些并发症的发生。

关于翼外肌上头与颞下颌关节的形态学联系,目前观点很不统一。Bell 等[8]认为双板区弹力纤维的弹性回缩和翼外肌上头的主动牵拉形成力量平衡是维持髁突稳定的关键,其理论基础就是翼外肌上头主要附着于关节盘。但 Wilksinson 等[9]认为翼外肌上头全部止于髁突。张立等[10]采用组织学方法显示翼外肌上头大部分止于髁突,少部分附着于关节囊及关节盘内侧1/3。我们在塑化切片上观察到翼外肌上头直接附丽于髁状突,未见有纤维进入关节盘,仅在关节内侧矢状面上可见翼外肌上头少量纤维附丽于关节囊。这与张立等[10]的结果基本一致,我们认为附着于关节囊上的少量纤维不足以单独使关节盘发生前移位。

参考文献:

[1] Cholitgul W, Nishiyama H, Sasai T, *et al*. Clinical and magnetic resonance imaging findings in temporomandibular joint disc displacement[J]. Dentomaxillofac Radiol, 1997, 26(3): 183-188.

[2] Miyamoto H, Sakashita H, Miyata M, *et al*. Arthroscopic surgery of the temporomandibular joint: comparison of two successful techniques[J]. Br J Oral Maxillofac Surg, 1999, 37(5): 397-400.

[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] 邱明国, 张绍祥, 刘正津, 等. 颞骨塑化薄层断面解剖学研究[J]. 第三军医大学学报, 2002, 24(3): 252-254.

[5] 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): 1 200-1 202.

[6] Sugisaki M, Ikai A, Tanabe H. Dangerous angles and depths for middle ear and middle cranial fossa injury during arthroscopy of the temporomandibular joint[J]. J Oral Maxillofac Surg, 1995, 53(7): 803-810.

[7] 杨 驰, 邱蔚六, 哈 其. 颞颌关节镜手术相关解剖学测量及并发症的防治[J]. 口腔医学纵横, 1997, 13(4): 204-207.

[8] Bell W E. Understanding temporomandibular biomechanics[J]. J Craniomandibular Pract, 1983, 1(2): 27-33.

[9] Wilkinson T, Chan E K. The anatomic relationship of the insertion of the superior lateral pterygoid muscle to the articular disc in the temporomandibular joint of human cadavers[J]. Aust Dent J, 1989, 34(4): 315-322.

[10] 张 立, 孙 莉, 马绪臣. 翼外肌上头与颞下颌关节盘关系的研究[J]. 中华口腔医学杂志, 1998, 33(5): 267-269.

(编辑 潘式文)

(上接 815 页)

表1 猪肝移植术后观察、原因分析及相应处理措施

观察征象	可能原因	处理建议
血压进行性下降	吻合口出血	加快输血补液,向医生报告
腹腔血性引流液	腹腔出血	维持生命征,加强凝血措施
大量腹水生成	急性免疫排斥	应用免疫抑制剂,向医生报告
体温过低,苏醒延迟	室温过低,容量不足	扩容,加强升温措施
体温高,呼吸急促有罗音	肺部感染	应用抗生素,加强抗感染
胆汁引流少,稀薄,浅淡	移植肝功能欠佳	提醒医生,加强肝保护措施
少尿,无尿	容量不足或肾功能障碍	抽血检测肾功能,补液,利尿

目前,临床肝移植在我国已经有一定程度的发展,各种动物实验也相应开展。如何在手术中默契配合以及观察护理,是对我们护理工作提出的一个新课题。护理人员应该切实加强业务学习和技能培训,积累经验,无论从宏观的把握还是细节的操作,都要做到准确无误,这样才能确保手术顺利进行,同时也使我们的护理人员素质取得较大的提高。

关键词:肝移植;护理;猪
中图法分类号:R657.3 文献标识码:B

参考文献

[1] Massarollo M C, Kurcgant P. Nursing perceptions in the liver transplantation program of a public hospital in Brazil[J]. Rev Lat Am Enfermagem, 2000, 8(4): 66-72.

[2] Boggi U, Bellini R, Vistoli F, *et al*. Technical problems with a model of ex vivo liver perfusion in the pig[J]. Transplant Proc, 2000, 32(8): 2 726-2 729.

[3] Oike F, Uryuhara K, Otsuka M, *et al*. Simplified technique of orthotopic liver transplantation in pigs[J]. Transplantation, 2001, 71(2): 328-331.

(编辑 陈聪连)

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