

[DOI] 10.12016/j.issn.2096-1456.2017.04.008

· 临床研究 ·

无症状人群颞下颌关节盘位置的核磁共振研究

周玘, 李阳飞

连云港市第一人民医院口腔分院, 江苏 连云港(222000)

【摘要】 目的 观察无症状志愿者颞下颌关节盘的位置,了解无症状人群中是否存在关节盘位置的异常,及其性别、左右侧分布特点。**方法** 无颞下颌关节病症状及病史的志愿者30名,共60例关节,其中男、女各15名,对其双侧颞下颌关节行开闭口轴位、斜矢状位和斜冠状位扫描,根据扫描结果对关节盘位置进行分类。**结果** 30名无症状志愿者中,正位关节盘45例,发生率为75%,其中女性20例,男性25例,右侧23例,左侧22例;前移位关节盘7例,发生率为11.67%,其中女性5例,男性2例,右侧5例,左侧2例;外侧移位关节盘6例,发生率为10%,其中女性3例,男性3例,右侧2例,左侧4例;内侧移位关节盘2例,发生率为3.33%,其中女性0例,男性2例,右侧0例,左侧2例;后移位关节盘0例,发生率为0。不同性别比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),左右侧关节比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 无症状志愿者关节盘多为正位,但无症状人群的关节盘移位确实存在,且以前外侧旋转移位最为常见,关节盘移位类型与性别无关,左右侧分布无差异。

【关键词】 核磁共振成像; 颞下颌关节盘; 颞下颌关节; 髁突; 关节盘位置

【中图分类号】 R782 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2017)04-0239-06

【引用著录格式】 周玘,李阳飞. 无症状人群颞下颌关节盘位置的核磁共振研究[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(4): 239-244.

MRI study of temporomandibular joint disc position in asymptomatic volunteers ZHOU Pin, LI Yang-fei. Stomatology Hospital of Lianyungang, First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222000, China
Corresponding author: ZHOU Pin, Email: zhoujoydentist@sohu.com, Tel: 0086-518-18961327082

【Abstract】 Objective To investigate the position of temporomandibular joint and its relationship with gender and side in asymptomatic volunteers by magnetic resonance imaging (MRI). **Methods** The study was based on bilateral MRIs of 30 asymptomatic volunteers, including 15 females and 15 males. A total of 60 temporomandibular joints were scanned oblique-sagittally and oblique-coronarily at mouth closed positions. Classification of the position of temporomandibular joint disc was identified and analyzed according to MRI. **Results** Superior disk position was observed in 45 joints (75%), consisting of 20 in female plus 25 in male, and 23 at the right side plus 22 at the left side. Anterior disk position was observed in 7 joints (11.67%), consisting of 5 in female plus 2 in male, and 5 at the right side plus 2 at the left side. Lateral disk position was observed in 6 joints (10%), consisting of 3 in female plus 3 in male, and 2 at the right side plus 4 at the left side. Medial disk position was observed in 2 joints (3.33%), consisting of 0 in female plus 2 in male, and 0 at the right side plus 2 at the left side. No posterior disk position was observed in asymptomatic volunteers. There was no significant difference between genders or sides ($P > 0.05$). **Conclusion** Superior disk position exists in most of asymptomatic volunteers. Disc displacement also exists in asymptomatic volunteers, however it is not associated with gender and side. Rotational anterolateral position is the main type of disc displacement in asymptomatic volunteers.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Temporomandibular joint disc; Temporomandibular joint; Condyle; Disc position

【收稿日期】 2016-06-29; **【修回日期】** 2016-09-12

【基金项目】 连云港市卫生局科研项目(09056)

【通讯作者】 周玘,主治医师,硕士, Email: zhoujoydentist@sohu.com

磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)自1985年以来被用于研究颞下颌关节软、硬组织的异常,由于其无辐射、无创的优点,目前已被认为是评价关节盘移位的最佳方法^[1-2],在多项研究中被作为诊断关节盘移位的金标准^[3]。据报道,它在评估关节盘位置和形态方面的准确率高达95%^[4]。本研究旨在观察无症状志愿者颞下颌关节盘的位置和形态,对其进行分类和统计分析,以了解无症状人群中是否存在关节盘位置和形态的异常,及其性别、左右侧分布特点,为颞下颌关节病的诊断和治疗提供依据。

1 资料和方法

1.1 研究对象

无颞下颌关节病症状及病史的志愿者30名,共60例关节,其中男、女各15名。纳入标准:①无颞下颌关节病史及关节区不适或头面部外伤史;②无颌面部畸形及耳部病史;③无头面部肌肉疼痛;④无核磁共振检查禁忌证。

1.2 MRI检查方法

1.2.1 扫描系统及扫描参数 MRI采用 Philips Intera 1.5T 超导型核磁共振扫描仪,头颅正交线圈,

选用自旋回波(SE)序列,常规行T1W1和T2W1扫描,扫描参数为T1W1:TR/TE350~400 ms/25 ms,TR/TE:2 000~3 000 ms/90~120 ms,矩阵205×256,层厚2~4 mm,FOV140 mm。

1.2.2 扫描方法 受试者仰卧位,对其双侧颞下颌关节行开闭口轴位、斜矢状位和斜冠状位扫描。

①闭口位:先行轴位扫描,以轴位显示髁突形态最好的层面作为斜矢状位的定位图,斜矢状位扫描方向垂直于髁突长轴,斜冠状位扫描方向平行于髁突长轴。②开口位:采用自制开口器置于受试者上下前牙间,至最大开口位,先行轴位扫描,再行斜矢状位扫描,定位方法同闭口位。

1.3 评价标准

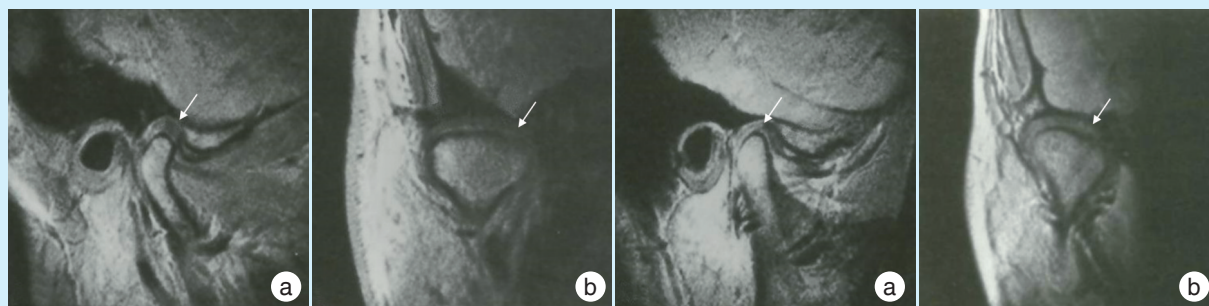
12点位置确定:在斜矢状位扫描层面中,将关节结节最低点与外耳道中点的连线逆时针旋转2.2°为实际水平线,此线与关节窝最深处的切线与关节窝的交点即为12点。

闭口位时关节盘位置分类:根据Tasaki等^[5]提出的分类标准,将颞下颌关节盘位置分为以下9类,各类MRI影像学特征见表1。9类颞下颌关节盘位置对应的MRI图像见图1~9。

表1 闭口位时关节盘位置分类标准

Table 1 Criteria of classification of disc positions

类型	斜矢状位 MRI	斜冠状位 MRI
正位	关节盘后带后缘在各个层面均位于12点	关节盘在所有层面中位于髁突内外极的中央
前移位	关节盘后带后缘在多个层面位于12点之前	关节盘在所有层面中位于髁突内外极的中央
外侧前移位	关节盘后带后缘在外侧(远中)层面位于12点之前	关节盘在所有层面中位于髁突内外极的中央
内侧前移位	关节盘后带后缘在内侧(近中)层面位于12点之前	关节盘在所有层面中位于髁突内外极的中央
前外侧旋转移位	关节盘后带后缘在多个层面位于12点之前	关节盘向外侧移位
前内侧旋转移位	关节盘后带后缘在多个层面位于12点之前	关节盘向内侧移位
外侧移位	关节盘后带后缘在各个层面均位于12点	关节盘向外侧移位
内侧移位	关节盘后带后缘在各个层面均位于12点	关节盘向内侧移位
后移位	关节盘后带后缘在多个层面位于12点之后	关节盘居中或向内/外侧移位



a: 斜矢状位图像; b: 斜冠状位图像。箭头所示为关节盘。

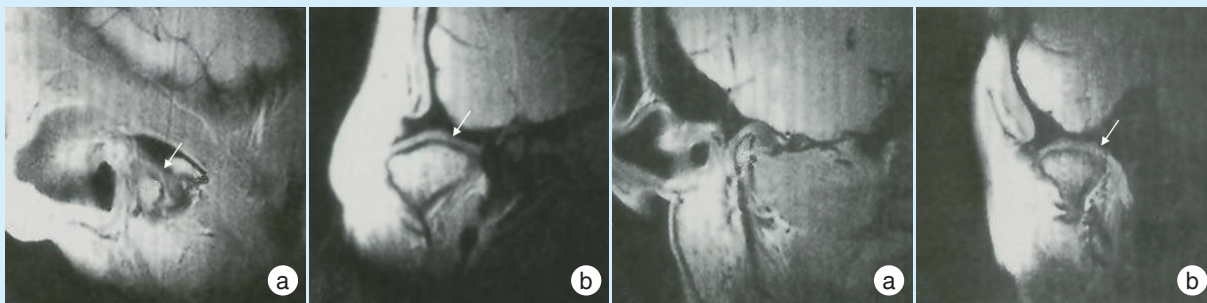
图1 正位

Figure 1 Superior disk position

a: 斜矢状位图像; b: 斜冠状位图像。箭头所示为关节盘。

图2 前移位

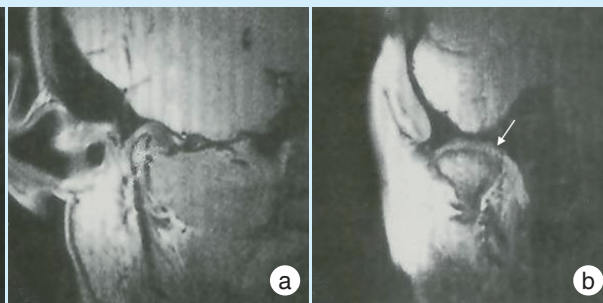
Figure 2 Anterior disk displacement



a:斜矢状位图像;b:斜冠状位图像。箭头所示为关节盘。

图3 外侧前移位

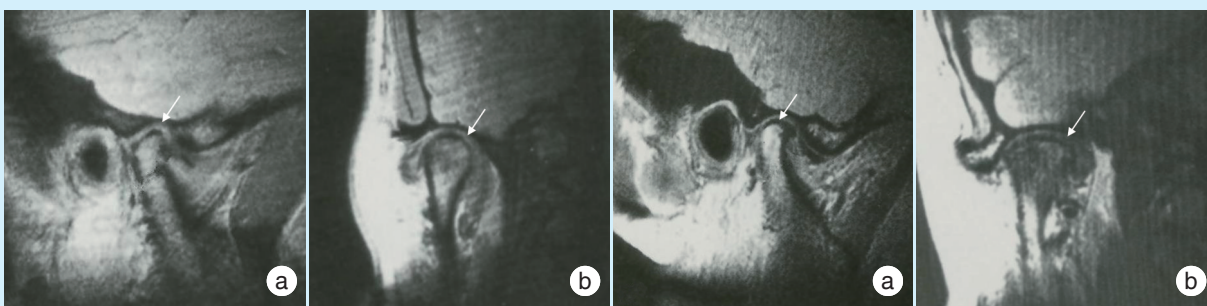
Figure 3 Partial anterior disk displacement in lateral part of joint



a:斜矢状位图像;b:斜冠状位图像。箭头所示为关节盘。

图4 内侧前移位

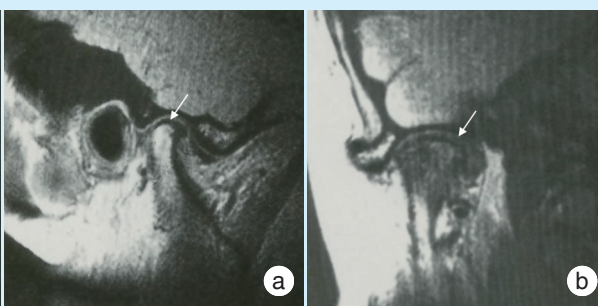
Figure 4 Partial anterior disk displacement in medial part of joint



a:斜矢状位图像;b:斜冠状位图像。箭头所示为关节盘。

图5 前外侧旋转移位

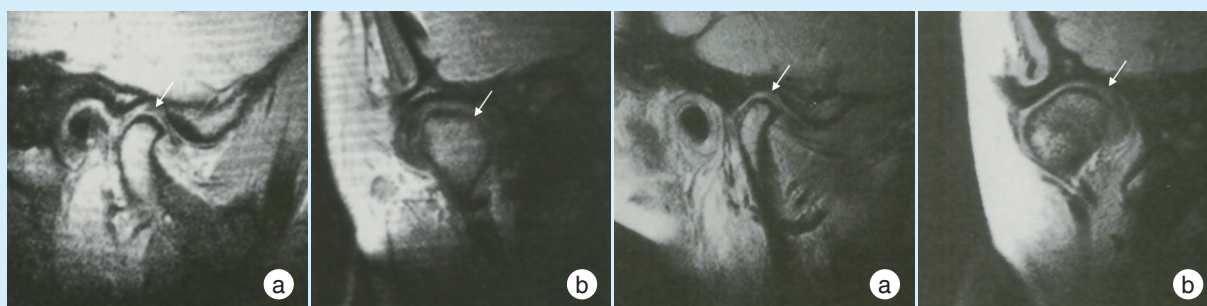
Figure 5 Rotational anterolateral disk displacement



a:斜矢状位图像;b:斜冠状位图像。箭头所示为关节盘。

图6 前内侧旋转移位

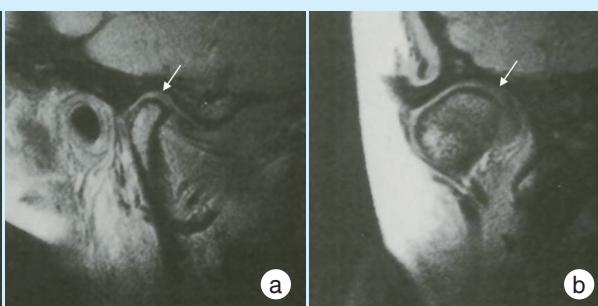
Figure 6 Rotational anteromedial disk displacement



a:斜矢状位图像;b:斜冠状位图像。箭头所示为关节盘。

图7 外侧移位

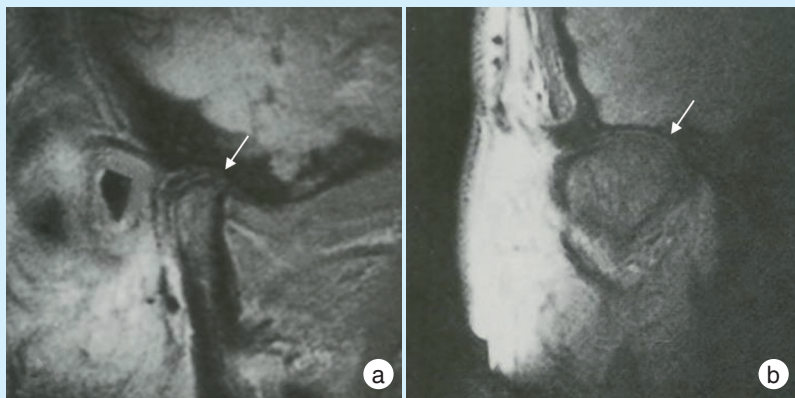
Figure 7 Lateral disk displacement



a:斜矢状位图像;b:斜冠状位图像。箭头所示为关节盘。

图8 内侧移

Figure 8 Medial disk displacement



a:斜矢状位图像; b:斜冠状位图像。箭头所示为关节盘。

图9 后移位

Figure 9 Posterior disk displacement

1.4 统计学方法

采用SPSS 11.0统计软件对结果进行分析。用Kappa分析对2位医师的诊断结果一致性进行检验, Kappa值≤0.4为一致性差, 0.40~0.75为中高度一致, Kappa值大于或等于0.75为一致性极好;采用 χ^2 检验比较各类关节盘位置构成比在不同性别及左右侧分布的差异。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

诊断一致性分析结果显示, 2位医师的诊断一

致性Kappa值为0.702(中高度一致)。闭口位时关节盘位置分布见表2。

由于观察例数较少, 为便于统计学分析, 将以上9类位置分布合并为5类, 分别为: 正位(即表1中的正位)、前移位(包括表1中的前移位、外侧前移位及内侧前移位)、外侧移位(包括表1中的外侧移位及前外侧旋转移位)、内侧移位(包括表1中的内侧移位和前内侧旋转移位)和后移位(即表1中的后移位), 合并后结果见表3。

表2 闭口位时关节盘位置分布

Table 2 Distribution of disc position at mouth closed position n(%)

类型	男性	女性	右侧	左侧	合计
正位	25(41.67)	20(33.33)	23(38.33)	22(36.67)	45(75)
前移位	0(0)	1(1.67)	1(1.67)	0(0)	1(1.67)
外侧前移位	2(3.33)	2(3.33)	2(3.33)	0(0)	4(6.67)
内侧前移位	0(0)	2(3.33)	2(3.33)	2(3.33)	2(3.33)
前外侧旋转移位	2(3.33)	3(5)	2(3.33)	3(5)	5(8.33)
前内侧旋转移位	2(3.33)	0(0)	0(0)	2(3.33)	2(3.33)
外侧移位	1(1.67)	0(0)	0(0)	1(1.67)	1(1.67)
内侧移位	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
后移位	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
合计	32	28	30	30	60

正位关节盘共计45例, 发生率为75%, 其中女性20例, 男性25例, 右侧23例, 左侧22例; 前移位关节盘共计7例, 发生率为11.67%, 其中女性5例, 男性2例, 右侧5例, 左侧2例; 外侧移位关节盘共计6例, 发生率为10%, 其中女性3例, 男性3例, 右侧2例, 左侧4例; 内侧移位关节盘共计2例, 发生

率为3.33%, 其中女性0例, 男性2例, 右侧0例, 左侧2例; 后移位关节盘0例, 发生率为0。统计学结果显示, 不同性别比较, 差异无统计学意义($\chi^2 = 0.02, P > 0.05$), 左右侧关节比较, 差异无统计学意义($\chi^2 = 9.03, P > 0.05$)。

表3 闭口位时关节盘位置分布合并结果

Table 3 Combined categories of disc position at mouth closed position n(%)

类型	女性	男性	右侧	左侧	合计
正位	20(33.33)	25(41.67)	23(38.33)	22(36.67)	45(75)
前移位	5(8.33)	2(3.33)	5(8.33)	2(3.33)	7(11.67)
外侧移位	3(5)	3(5)	2(3.33)	4(6.67)	6(10)
内侧移位	0(0)	2(3.33)	0(0)	2(3.33)	2(3.33)
后移位	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)
合计	28	32	30	30	60(100)

3 讨论

3.1 关节盘位置分类法

颞下颌关节盘位置异常是颞下颌关节紊乱病的常见病因,因此对颞下颌关节盘位置的研究一直是学术界的热点,然而由于研究方法和判断标准不一致,故各项研究之间常常缺乏可比性^[3-4,3-4]。核磁共振技术自20世纪80年代以来被用于研究颞下颌关节软、硬组织的异常,由于其无辐射、无创的优点,目前已被认为是评价关节盘移位最佳方法^[1-2]。判断颞下颌关节盘位置常用Drace标准,以闭口位斜矢状面盘分界线与髁状突12点位垂线形成的盘分界角的大小来判断关节盘有无前移位^[9]。这种方法虽然评价一致率较高,但对于关节盘存在旋转移位时无法进行准确的判定^[10]。Tasaki等^[5]根据核磁共振扫描及冰冻切片结果将颞下颌关节盘位置进行分类,按照MRI成像中矢状面关节盘后带与髁状突前斜面的位置及冠状面关节盘与内外极的位置将关节盘位置分为10类,分别为正位、前移位、外侧前移位、内侧前移位、前外侧旋转移位、前内侧旋转移位、外侧移位、内侧移位、后移位及其他,这种分类方法对关节盘位置的描述详尽,分类标准明确,判断一致性较高。有研究表明,应用此种分类法进行关节盘移位的判断,不同观察者及同一观察者不同时间的评判结果变异都很小^[11]。在本研究中,对两位医师的判断结果进行Kappa分析,也得到了较高的一致率。

MRI图像中12点位置的确定采用了Ikeda等^[6]提出的方法,在矢状位截面上,将关节结节最低点与外耳道中心点的连线作为参考线,将此线逆时针旋转2.2°作为实际水平线,此水平线与关节凹最凹处的切线与关节凹的交点即为12点。矢状面上关节盘位置的判定以关节盘后带与12点位置的关系作为标准,冠状面上关节盘位置的判定以关节盘内外侧与髁状突内外极的关系作为标准。

3.2 无症状志愿者关节盘位置特点

本研究结果表明,无症状志愿者中正位关节盘最为常见,证明临床无症状的关节盘大部分处于正位,关节盘正位和无症状关节有较大关联。关节盘在正位时,后带后缘位于12点位及髁突内外侧的中心,中间带位于髁突前斜面 and 关节结节后斜面之间,髁状突前斜面最突出处与中间带凹面最低处接触,髁状突前斜面在关节盘双凹形的中间。

无症状人群是否存在关节盘移位一直是人们关心的问题,近年来学者们的研究发现,无症状人群的关节盘移位确实存在,而且有多种类型^[5,12]。在本研究中,1/4的志愿者可观察到关节盘移位而不伴有关节病病史或症状,这与大多数学者的研究结果相似^[5,13]。但Kaplan等^[14]曾报道无症状志愿者核磁共振未发现关节盘移位,认为研究结果差异可能是由于无症状志愿者纳入标准的差异及关节盘成像方法选择的不同导致。采用核磁共振扫描对关节盘进行成像,其对关节盘的结构及位置显示清楚,分辨率强,同时对关节盘进行了冠状位和矢状位不同层面的扫描,对关节盘位置分类时也采用了将两种扫描位图像结合的方法,提高了关节盘移位的检出率和分类的准确率。

就关节盘移位的类型而言,本研究发现,无症状志愿者关节盘移位以前移位和外侧移位最常见,发生率分别为11.67%和10%,其次为内侧移位(发生率3.33%),后移位最罕见。在Tasaki等^[5]提出的10分类法中,无症状志愿者关节盘移位以前外侧旋转移位最为常见(8.33%),其次是外侧前移位(6.67%),这与大部分学者的研究结果类似^[11,15]。

无症状志愿者关节盘移位的性别分布,以往可见多种报道结果^[5,12,13]。将不同类型关节盘移位均进行性别的统计学分析表明,无症状志愿者关节盘移位类型与性别无关,提示关节盘移位在不同性别中是普遍存在的,不具有明显的集中分布趋势。

在研究中还发现,不同类型关节盘移位的左右侧分布并不完全对称,左侧关节外侧和内侧移位的发生率明显高于右侧关节,而前移位的发生率明显低于右侧,但这些差异均无统计学意义,推测这可能与纳入对象的咀嚼习惯有关,偏侧咀嚼或者下颔的非功能运动可能引起双侧关节的负载不完全一致,从而导致这些差异的出现。

在本研究中,对30名无症状志愿者的60例颞下颌关节行核磁共振扫描观察,分析无症状志愿者关节盘的位置及性别、左右侧分布趋势,结果表明,大多数无症状志愿者关节盘为正位,但无症状人群的关节盘移位确实存在,且以前外侧旋转移位最为常见,关节盘移位类型与性别无关,左右侧分布无差异。

参考文献

[1] Porto VC, Salvador GMC, Conti PCR, et al. Evaluation of disc position in edentulous patients with complete dentures[J]. Oral and maxillofacial radiology, 2004, 97(1): 116-121.

[2] Abramowicz S, Cheon JE, Kim S, et al. Magnetic resonance imaging of temporomandibular joints in children with arthritis[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2011, 69(9): 2321-2328.

[3] Ahmad M, Hollender L, Anderson Q, et al. Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD): development of image analysis criteria and examiner reliability for image analysis [J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2009, 107(6): 844-860.

[4] Tasaki MM, Westesson PL, Raubertas RF. Observer variation in interpretation of magnetic resonance images of the temporomandibular joint[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1993, 76(2): 231-234.

[5] Tasaki MM, Westesson PL, Isberg AM, et al. Classification and prevalence of temporomandibular joint disk displacement in pa-

tients and symptom-free volunteers[J]. Am J Orthodontofac Orthop, 1996, 109(3): 249-262.

[6] Ikeda K. A reference line on temporomandibular joint MRI[J]. J Prosthodont, 2013, 22(8): 603-607.

[7] Ikeda K, Kawamura A. Disc displacement and changes in condylar position[J]. Dentomaxillofacial Radiology, 2013, 42(3): 243-251.

[8] Moncada G, Corties D, Millas R, et al. Relationship between disk position and degenerative bone changes in temporomandibular joints of young subjects with TMD[J]. J Clin Pediatr Dent, 2014, 38(3): 269-276.

[9] Drace JE, Enzmann DR. Defining the normal temporomandibular joint: closed, partially open - and open mouth MR imaging of asymptomatic subjects[J]. Radiology, 1990, 177(1): 67-71.

[10] Melo DP, Melo SL, Oliverira LS, et al. Evaluation of temporomandibular joint disk displacement and its correlation with pain and osseous abnormalities in symptomatic young patients with magnetic resonance imaging[J]. Oral and Maxillofacial Radiology, 2015, 119(1): 107-112.

[11] Ikeda K, Ikeda K. Directional characteristics of incipient temporomandibular joint disc displacements: A magnetic resonance imaging study[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2016, 149(1): 39-45.

[12] 毕文娟, 王东, 张文煜, 等. 无症状青年颞下颌关节盘位置的MRI研究[J]. 口腔医学, 2011, 31(5): 282-284.

[13] 张娟, 马绪臣, 金真, 等. 无症状志愿者颞下颌关节盘位置的磁共振观察[J]. 中华口腔医学杂志, 2009, 44(10): 598-600.

[14] Kaplan PA, Tu HK, Sleder PR, et al. Inferior joint space arthrography of normal temporomandibular joints: reassessment of diagnostic criteria[J]. Radiology, 1986, 15(3): 585-589.

[15] Larheim TA, Westesson PL, Sano T. Temporomandibular joint disk displacement: comparison in asymptomatic volunteers and patients[J]. Radiology, 2001, 218(2): 428-432.

(编辑 全春天, 曾曙光)