

[文章编号] 1000-1182(2010)03-0303-03

颞下颌关节盘前移位关节间隙改变的X线研究

王瑞永^{1,2} 马绪臣^{2,3} 张万林³ 柳登高³

(1.北京大学口腔医院 口腔颌面外科; 2.颞下颌关节病及颌面疼痛诊治中心; 3.口腔颌面放射科, 北京 100081)

[摘要] 目的 测量颞下颌关节盘前移位患者与健康成人许勒位片上的关节间隙, 分析髁突在关节窝中的位置, 探讨髁突后移位对关节盘前移位临床诊断中的价值。方法 选择120例(120侧)关节盘前移位患者和30例健康成人, 拍摄许勒位片, 使用AutoCAD计算机软件, 采用2种线距测量方法(张震康法和Kamelchuk法)在许勒位片上测量关节间隙, 并计算 $\ln(P/A)$ 值, 比较关节盘前移位患者与健康成人(对照组)关节间隙的差异。结果 2种测量方法的测量结果均显示: 关节盘前移位组的关节上间隙和后间隙均小于对照组, 其差异有统计学意义($P<0.05$), 而关节前间隙与对照组的差异无统计学意义($P>0.05$); 关节盘前移位组 $\ln(P/A)$ 值均小于对照组相应 $\ln(P/A)$ 值, 其差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 许勒位片上显示的颞下颌关节髁突后移位在一定程度上提示有关节盘前移位的存在; 但正常髁突位置也存在变异, 单纯的许勒位片尚不能作为关节盘前移位的确切诊断依据。

[关键词] 关节盘前移位; 髁突位置; 关节间隙

[中图分类号] R 782.6 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.3969/j.issn.1000-1182.2010.03.019

Radiographic study on joint space changes of patients with anterior disc displacement of temporomandibular disorders WANG Rui-yong^{1,2}, MA Xu-chen^{2,3}, ZHANG Wan-lin³, LIU Deng-gao³. (1. Dept. of Oral and Maxillo-facial Surgery, School and Hospital of Stomatology, Peking University, Beijing 100081, China; 2. Centre for Temporomandibular Disorders and Orofacial Pain, School and Hospital of Stomatology, Peking University, Beijing 100081, China; 3. Dept. of Oral and Maxillofacial Radiology, School and Hospital of Stomatology, Peking University, Beijing 100081, China)

[Abstract] **Objective** To compare the temporomandibular joint space and condylar position on transcranial projections between the patients with anterior disc displacement(ADD) and the healthy controls. To investigate the diagnostic value of the condylar position for the ADD patients. **Methods** 120 joints of 120 ADD patients and 30 joints of healthy adults, who were taken transcranial projections, were included in this study. The transcranial projections were scanned with precise scanning apparatus and saved as joint photographic group image. The joint spaces were measured with the software of Auto CAD. Two different quantitative methods of joint space measurement, ZHANG Zhen-kang's method and Kamelchuk's method, were used based on the transcranial projections. The $\ln(P/A)$ values were calculated(P : width of the posterior joint space; A : width of the anterior joint space). Concentric position of the condyle was defined if $\ln(P/A)$ value was between -0.25 and $+0.25$. If $\ln(P/A)$ was larger than $+0.25$, the condylar position was defined as anteriorly eccentric. Posteriorly eccentric position was indicated when $\ln(P/A)$ value was lower than -0.25 . The results were compared and software SPSS 12.0 was used for statistical analysis. **Results** The results of the two linear measurement methods demonstrated that the superior and posterior joint spaces of the ADD patients were narrower than those of the healthy controls significantly($P<0.05$), while the anterior joint spaces of the ADD patients had no significant differences with those of the controls($P>0.05$). In addition, there were significant differences in $\ln(P/A)$ values of joint spaces between the patients with ADD patients and the controls($P<0.05$). **Conclusion** Posterior position of the condyle could be a sign of existence of ADD, but ADD could not be diagnosed only by the posterior condyle position showed on the transcranial projections because of the variation of the condylar position.

[Key words] anterior disc displacement; condylar position; joint space

[收稿日期] 2009-11-25; [修回日期] 2010-02-27

[作者简介] 王瑞永(1970—), 男, 河南人, 主治医师, 博士, 现在北京市海淀医院口腔科工作

[通讯作者] 马绪臣, Tel: 010-62179977-2345

髁突在关节窝中的理想位置是髁突位于关节窝的中央。髁突位置发生改变可能是颞下颌关节紊乱病的表现。颞下颌关节紊乱病中, 关节盘前移位患

者的髁突位置一直存在争议。有学者^[1-2]认为,髁突后移位与关节盘前移位相关,可作为关节盘前移位的诊断指标^[3];也有学者^[4]认为髁突的位置变异较大,不宜作为诊断指标;还有学者^[5]则认为髁突移位与颞下颌关节紊乱病并无相关性。本研究采用2种线距定量测量方法^[6-7],于120例颞下颌关节盘前移位患者的许勒位片上测量颞下颌关节间隙,并与30例正常成人的关节间隙进行比较,分析关节盘前移位患者关节间隙的改变,为临床应用X线片诊断颞颌关节紊乱疾病提供参考。

1 材料和方法

1.1 临床资料的采集

选择2006年3月—2007年3月在北京大学口腔医院颞下颌关节病及颌面疼痛诊治中心就诊,临床诊断为颞下颌关节盘前移位并行许勒位片检查的患者为研究对象。要求许勒位片可以清晰显示颞下颌关节影像,若显示不清晰则予以排除。按就诊时间顺序共纳入患者120例(120侧关节,其中左侧59侧,右侧61侧),设为关节盘前移位组,其中男性19例,女性101例,年龄18~35岁,平均年龄23.91岁。

自300例健康成人中选择对照组。选择标准如下:无颞下颌关节紊乱病史;开口型和开口度正常,无关节弹响及杂音,无关节局部及相关肌肉疼痛;牙列整齐,前牙覆盖、覆殆正常,上、下颌第一磨牙为中性关系;无正畸及殆治疗史;无颞下颌关节外伤史;无风湿、类风湿及其他系统性疾病史。共选择健康成人30例,设为对照组,其中男性12例(24侧关节),女性18例(36侧关节),年龄20~30岁,平均年龄24.37岁。在30例研究对象中随机选取左、右侧颞下颌关节各15侧,拍摄许勒位片进行研究。

本研究获得了北京大学医学部伦理委员会的批准(批准号为IRB0001052-06063),所有受试者均签署知情同意书。

1.2 许勒位片检查

在牙尖交错位状态下行颞下颌关节许勒位片检查。使用1 000 mA Polydors 80型X线机(德国西门子子公司)和X线检查定位架进行拍摄。受试者取坐位,被投照侧关节靠近X线片,头矢状面与暗盒平行,听眶线与听鼻线的分角线与定位架短轴平行。X线中心线向足侧倾斜25°,向枕侧倾斜5°,并对准对侧外耳道口上方5 cm处,使用12.5 cm×17.5 cm大小的胶片进行拍摄,焦点、胶片间距离为75 cm,投照时使用遮线器和滤线器。

1.3 关节间隙定量测量

首先使用高精度扫描仪扫描许勒位片,存储为JPG格式图像,然后利用AutoCAD计算机软件测量关节间隙。选用2种线距定量测量方法测量关节间隙,即我国临床较常用的张震康法^[6]和国外文献引用较多的Kamelchuk法^[7]。张震康法的测量项目如图1所示,通过髁突最高点作 L_1 线垂直于水平线 L ,过关节前间隙最狭窄处做 L_3 线并与水平线成45°角, A 代表 L_3 线在关节前间隙内的距离;过 L_1 线与 L_3 线的交点作 L_2 线并与水平线成45°角, P 代表 L_2 线在关节后间隙内的距离。Kamelchuk法的测量项目如图2所示,作平行于水平线 L 的 L_1 线,与关节窝上缘相切;过该切点作髁突前缘、后缘的切线 L_3 、 L_4 及 L 的垂线 L_2 ;过髁突前缘切点作 L_3 的垂线, A 代表关节前间隙;过髁突后缘切点作 L_4 的垂线, P 代表关节后间隙。为便于比较,2种测量方法均计算 $\ln(P/A)$ 值。当 $\ln(P/A) > 0.25$ 时,表示髁突前位;当 $\ln(P/A) < -0.25$ 时,表示髁突后位;当 $\ln(P/A)$ 在 -0.25 至 $+0.25$ 之间时,表示髁突位置基本中性^[8-9]。

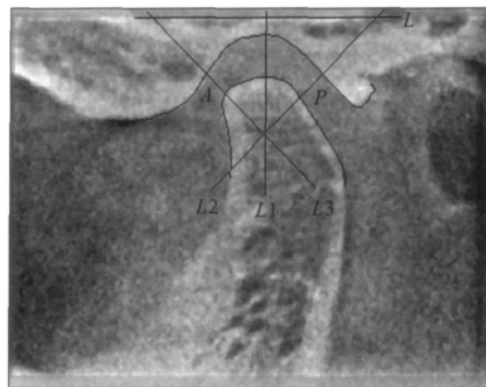


图1 张震康法

Fig 1 ZHANG Zhen-kang's method

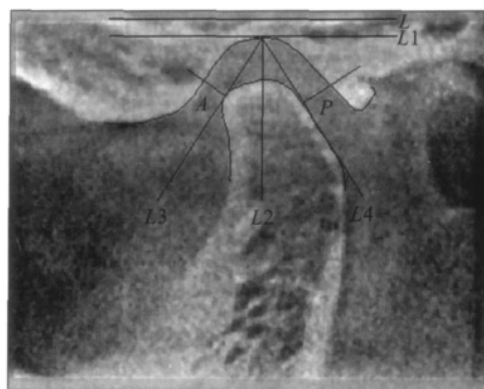


图2 Kamelchuk法

Fig 2 Kamelchuk's method

1.4 统计分析

2种测量方法测量的数据均重复3次,取平均值,统计描述用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用SPSS 12.0软件行统计分析。统计方法采用独立样本 t 检验、独立样本秩和

检验、随机区组设计资料方差分析和随机区组设计资料秩和检验。检验水准为双侧 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

采用2种测量方法测得的关节盘前移位组与对照组的关节间隙见表1，2组关节间隙 $\ln(P/A)$ 值见表

2。由表1可见，2种测量方法的测量结果均显示，关节盘前移位组的关节上间隙和后间隙与对照组的差异有统计学意义($P<0.05$)，而关节前间隙与对照组的差异无统计学意义($P>0.05$)。由表2可见，关节盘前移位组 $\ln(P/A)$ 值均小于对照组相应 $\ln(P/A)$ 值，其差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 关节盘前移位组与对照组关节间隙的测量结果/mm
Tab 1 The results of temporomandibular joints space between the patients with anterior disc displacement and the healthy adults/mm

测量方法	关节盘前移位组($n=120$)			对照组($n=30$)		
	前间隙	上间隙	后间隙	前间隙	上间隙	后间隙
张震康法	2.72±0.75	2.72±0.68*	2.25±0.51 [△]	2.47±0.61	3.44±0.85	2.62±0.63
Kamelchuk法	2.57±0.70	2.86±0.73*	2.15±0.47 [△]	2.37±0.56	3.59±0.88	2.47±0.69

注：*与对照组关节上间隙对应比较， $P<0.05$ ；[△]与对照组关节后间隙对应比较， $P<0.05$ 。

表 2 关节盘前移位组与对照组关节间隙 $\ln(P/A)$ 值
Tab 2 The $\ln(P/A)$ values of temporomandibular joints space between the patients with anterior disc displacement and the healthy adults

测量方法	关节盘前移位组($n=120$)	对照组($n=30$)
张震康法	-0.18±0.34*	0.06±0.35
Kamelchuk法	-0.17±0.34*	0.03±0.32

注：*与对照组比较， $P<0.05$ 。

3 讨论

颞下颌关节间隙和髁突位置改变在颞下颌关节紊乱病的研究中具有重要意义。髁突位置发生改变可能是颞下颌关节紊乱病的表现之一。诸多学者均认为，髁突在关节窝中的位置改变与颞下颌关节紊乱病相关，但其具体关系始终存有争议^[1-2]。髁突后移位和关节盘前移位是颞下颌关节紊乱病的重要表现^[10]。研究表明，髁突处于非中心性位置与颞下颌关节盘移位有关^[11]，髁突后移位通常意味着关节盘前移位^[12]。Gateno等^[13]发现，关节盘前移位患者的髁突在关节窝中的位置明显向后、向上，并且向后移位的程度比向上移位更明显。但是另有学者^[14]认为，在健康人群中髁突位置也存在变异。目前，以髁突处于非中心性位置作为颞下颌关节紊乱病的诊断依据尚无足够的证据支持^[15]。

本研究采用2种常规测量方法对颞下颌关节盘前移位组和对照组的关节间隙进行测量，结果均显示关节盘前移位组的关节上、后间隙较对照组小，且有统计学意义，而关节前间隙与对照组无明显差异。此外，本研究计算了2种方法的 $\ln(P/A)$ 值，结果表明，关节盘前移位组 $\ln(P/A)$ 值均小于对照组相应的 $\ln(P/A)$ 值，且差异有统计学意义。由此

可见，关节盘前移位患者的关节上间隙和后间隙均显著减小，提示髁突在关节窝中向上、向后移位，髁突处于后上位置，与Gateno等^[13]的研究结果基本一致。

本研究显示，关节盘前移位组的关节后间隙小于关节前间隙，而对照组的关节后间隙大于关节前间隙。Gateno等^[13]采用颞下颌关节许勒位片和锥形束CT对健康成人的关节间隙进行研究，结果表明，健康成人的颞下颌关节后间隙大于前间隙，与本研究结果一致。这说明关节盘前移位患者的髁突在关节窝中的位置较健康成人的位置后移。

本研究表明，许勒位片上显示的颞下颌关节髁突后移位在一定程度上提示有关节盘前移位的存在；但因为正常髁突位置也存在变异，所以单纯的许勒位片尚不能作为关节盘前移位的确切诊断依据。

【参考文献】

[1] Katzberg RW, Keith DA, Ten Eick WR, et al. Internal derangements of the temporomandibular joint: An assessment of condylar position in centric occlusion[J]. J Prosthet Dent, 1983, 49(2): 250-254.
[2] Bonilla-Aragon H, Tallents RH, Katzberg RW, et al. Condyle position as a predictor of temporomandibular joint internal derangement[J]. J Prosthet Dent, 1999, 82(2): 205-208.
[3] Mikhail MG, Rosen H. The validity of temporomandibular joint radiographs using the head positioner[J]. J Prosthet Dent, 1979, 42(4): 441-446.
[4] Mohl ND. Reliability and validity of diagnostic modalities for temporomandibular disorders[J]. Adv Dent Res, 1993, 7(2): 113-119.
[5] Markovic MA, Rosenberg HM. Tomographic evaluation of 100 patients with temporomandibular joint symptoms[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1976, 42(6): 838-846.

酶反应后生成蓝紫色的难溶物,实验期间观察,随着时间的推移,甲臆逐渐沉淀,上清液变得透明,整个反应体系不均匀,与王栩等^[13]的观察不一致,可能与他们是直接采用96孔板有关。此外,为了排除上清液的干扰,使结果更准确,本研究离心去除上清液,加入DMSO溶解后再测量其A值。

[参考文献]

- [1] 马绪荣, 苏德模. 药品微生物学检测手册[M]. 北京: 科学出版社, 2000 :70-74.
MA Xu-rong, SU De-mo. Microbiological testing drugs hand-book[M]. Beijing: Science Press, 2000 :70-74.
- [2] Mosmann T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: Application to proliferation and cytotoxicity assays[J]. J Immunol Methods, 1983, 65(1/2) :55-63.
- [3] Carmichael J, DeGraff WG, Gazdar AF, et al. Evaluation of a tetrazolium-based semiautomated colorimetric assay: Assessment of chemosensitivity testing[J]. Cancer Res, 1987, 47(4) :936-942.
- [4] 李影林. 中华医学检验全书(下卷)[M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 1997 :2212.
LI Ying-lin. Medical examination (II) [M]. 2nd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 1997 :2212.
- [5] Freimoser FM, Jakob CA, Aebi M, et al. The MTT[3-(4, 5-dimethylthiazol-2-yl)-2, 5-diphenyltetrazolium bromide] assay is a fast and reliable method for colorimetric determination of fungal cell densities[J]. Appl Environ Microbiol, 1999, 65(8) :3727-3729.
- [6] 司徒镇强. 细胞培养[M]. 北京: 世界图书出版社, 1996 :186-187.
SITU Zhen-qiang. Cell culture[M]. Beijing: World Publishing Corporation, 1996 :186-187.
- [7] 薛彬, Edeman A, Thorbecke GJ. 介绍一种用颜色显示法测细菌的生长与增殖[J]. 北京医科大学学报, 1987, 19(2) :125-127.
XUE Bin, Edeman A, Thorbecke GJ. Introducing a method by color to detect the living and the proliferation of cell[J]. J Peking University, 1987, 19(2) :125-127.
- [8] Arseculeratne SN, Atapattu DN. The assessment of the viability of the endospores of *Rhinosporidium seeberi* with MTT[3-(4, 5-dimethyl-2-thiazolyl)-2, 5-diphenyl-2H-tetrazolium bromide][J]. Mycol Res, 2004, 108(Pt12) :1423-1430.
- [9] Cetin Y, Bullerman LB. Cytotoxicity of *Fusarium* mycotoxins to mammalian cell cultures as determined by the MTT bioassay[J]. Food Chem Toxicol, 2005, 43(5) :755-764.
- [10] 林忠宁, 董胜璋, 董书芸, 等. MTT法检测T淋巴细胞增殖功能的方法学探讨与应用[J]. 中国卫生检验杂志, 2002, 10(1) :8-10.
LIN Zhong-ning, DONG Sheng-zhang, DONG Shu-yun, et al. Approaching of the methodology and application of the T lymphocyte proliferation by MTT[J]. Chin J Health Laboratory Technology, 2002, 10(1) :8-10.
- [11] 钱江潮, 魏东芝, 陈笑岚, 等. MTT法测定人表皮癌细胞的抗药性[J]. 华东理工大学学报, 2000, 26(1) :103-106.
QIAN Jiang-chao, WEI Dong-zhi, CHEN Xiao-lan, et al. Determination of multidrug resistance of human KB carcinoma cells by MTT colorimetric assay[J]. J East China University Science Technology, 2000, 26(1) :103-106.
- [12] 魏鸿刚, 李元广, 刘建, 等. 一种快速的活菌计数新方法研究[J]. 微生物学通报, 2002, 29(2) :89-93.
WEI Hong-gang, LI Yuan-guang, LIU Jian, et al. Studies on a new method for counting living bacterial cell number[J]. Microbiology, 2002, 29(2) :89-93.
- [13] 王栩, 邬于川, 夏世平, 等. MTT法进行活菌计数的方法学探讨[J]. 泸州医学院学报, 2002, 25(4) :291-292.
WANG Xu, WU Yu-chuan, XIA Shi-ping, et al. Inquiring into the method of counting live germ with MTT[J]. J Luzhou Medical College, 2002, 25(4) :291-292.

(本文编辑 王晴)

(上接第305页)

- [6] 张震康, 赵福运, 孙广熙. 正常成人颞颌关节100侧X线分析[J]. 中华医学杂志, 1975, 55(2) :130-132.
ZHANG Zhen-kang, ZHAO Fu-yun, SUN Guang-xi. X-ray radiographic investigation of 100 sides of temporomandibular joint in healthy adults[J]. Natl Med J China, 1975, 55(2) :130-132.
- [7] Kamelchuk LS, Grace MG, Major PW. Post-imaging temporomandibular joint space analysis[J]. Cranio, 1996, 14(1) :23-29.
- [8] 王瑞永, 马绪臣, 张万林, 等. 健康成年人颞下颌关节间隙锥形束计算机断层摄影术测量分析[J]. 北京大学学报: 医学版, 2007, 39(5) :503-506.
WANG Rui-yong, MA Xu-chen, ZHANG Wan-lin, et al. Investigation of temporomandibular joint space of healthy adults by using cone beam computed tomography[J]. J Peking University: Health Sciences, 2007, 39(5) :503-506.
- [9] Pullinger A, Hollender L. Variation in condyle-fossa relationships according to different methods of evaluation in tomograms[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1986, 62(6) :719-727.
- [10] Weinberg LA. Role of condylar position in TMJ dysfunction-pain syndrome[J]. J Prosthet Dent, 1979, 41(6) :636-643.
- [11] Weinberg LA. An evaluation of duplicability of temporomandibular joint radiographs[J]. J Prosthet Dent, 1970, 24(5) :512-541.
- [12] McNeill C, Mohl ND, Rugh JD, et al. Temporomandibular disorders: Diagnosis, management, education, and research[J]. J Am Dent Assoc, 1990, 120(3) :253, 255, 257.
- [13] Gateno J, Anderson PB, Xia JJ, et al. A comparative assessment of mandibular condylar position in patients with anterior disc displacement of the temporomandibular joint[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2004, 62(1) :39-43.
- [14] Pullinger AG, Hollender L, Solberg WK, et al. A tomographic study of mandibular condyle position in an asymptomatic population[J]. J Prosthet Dent, 1985, 53(5) :706-713.
- [15] Griffiths RH. Report of the president's conference in the examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders[J]. J Am Dent Assoc, 1983, 106(1) :75-77.

(本文编辑 胡兴戎)