

X线隧道位测量膝关节骨性关节炎患者股骨髁间窝宽度和高度的临床意义

彭令荣, 孟占鳌, 康庄, 邹艳

中山大学附属第三医院放射科, 广东 广州 510630

【摘要】目的:膝关节X线隧道位测量膝关节骨性关节炎患者与健康成人髁间窝宽度与高度, 分析髁间窝高度、宽度与骨性关节炎的关系。**方法:**选取132例健康成人与97例膝关节骨性关节炎患者, 进行膝关节X线隧道位摄片, 并将所得结果按性别进行分组、比较。**结果:**健康成人组髁间窝宽度为 (19.45 ± 2.76) mm, 高度为 (27.93 ± 2.75) mm; 骨性关节炎组宽度为 (17.74 ± 2.14) mm, 高度为 (22.04 ± 2.43) mm, 二者均有明显统计学差异($P < 0.05$)。**结论:**骨性关节炎患者的髁间窝宽度与高度明显小于健康成人, 膝关节骨性关节炎同髁间窝的狭窄有关; X线隧道位是显示股骨髁间窝一种有临床价值的影像学方法。

【关键词】骨性关节炎; 隧道位; 髁间窝; 放射摄影术; 膝关节; 股骨

【中图分类号】R816.8

【文献标志码】A

【文章编号】1005-202X(2016)09-0930-03

Clinical significance of width and height of femoral intercondylar notch measured by using knee tunnel view radiograph for patients with knee osteoarthritis

PENG Ling-rong, MENG Zhan-ao, KANG Zhuang, ZOU Yan

Department of Radiology, Third Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China

Abstract: Objective To compare the differences in the width and height of the intercondylar notch between healthy adults and osteoarthritis patients by using knee tunnel view radiograph, and to analyze the relationship between the width and height of the intercondylar notch and osteoarthritis. **Methods** The width and height of the intercondylar notch were measured on 132 healthy adults and 97 osteoarthritis patients by using the knee tunnel view radiograph. The data of all participants were grouped by sex and compared statistically. **Results** The width of the intercondylar notch of healthy adults and osteoarthritis patients was respectively (19.45 ± 2.76) mm and (17.74 ± 2.14) mm. The height of the intercondylar notch of healthy adults and osteoarthritis patients was respectively (27.93 ± 2.75) mm and (22.04 ± 2.43) mm. Significant differences were found in the width and height of intercondylar notch of healthy adults and osteoarthritis patients ($P < 0.05$). **Conclusion** The width and height of the intercondylar notch of osteoarthritis patients are smaller than those of healthy adults. Osteoarthritis is related to the stenosis of the intercondylar notch. The knee tunnel view radiograph is an imaging method with clinical value in showing the femoral intercondylar notch.

Key words: osteoarthritis; tunnel view; intercondylar notch; radiography; knee joint; femur

前言

髁间窝是股骨下端一个重要的解剖结构, 因个体差异不同, 股骨髁间窝大小、形态也不同。膝关节

是人体全身大关节最重要且复杂的关节, 骨性关节炎发生率非常高, 从而引起髁间窝宽度、高度明显变小。因此股骨髁间窝宽度、高度变化与膝关节骨性关节炎的发生、发展关系非常密切。目前, 股骨髁间窝形态学测量方法多样, 但结论不完全一致^[1-5]。另外, 髁间窝内走行前交叉韧带、髁间窝的宽度和高度可能与前交叉韧带损伤、髁间窝撞击综合征有关^[6-10]。本文拟通过X线隧道位完全显示髁间窝的方法, 探讨髁间窝宽度、高度与膝关节骨性关节炎的关系。

【收稿日期】2016-05-03

【基金项目】广东省自然科学基金(s201201006560)

【作者简介】彭令荣, 男, 主管技师, 研究方向: 腹部影像学, E-mail: penglingrong@163.com

【通信作者】邹艳, E-mail: zouy927@126.com

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取中山大学附属第三医院2015年10月~2016年3月97例骨性关节炎患者,均符合膝关节骨性关节炎诊断标准^[1],总共113膝,其中男性56例,67膝;女性41例,46膝。年龄32~78岁。以同期健康成人作为参照组,纳入标准:临床上无明显膝关节不适,无膝关节明显外伤史及手术史,膝关节X线检查显示无明显骨性关节炎。共入选132例,148膝,其中男性68例,73膝;女性64例,75膝。年龄30~72岁。

1.2 X线隧道位投照方法

被检查者半曲位站立位于支架面上,屈膝大约45°,双手撑于支架扶手上,使股骨纵轴线与胫骨中轴线的延长线夹角为45°,投照中心线与暗盒垂直,X线管与暗盒距离大约100 cm。摄片时股骨放于中立位不能旋转,投照中心线与暗盒垂直(图1)。摄片时如果屈膝角度与45°偏差超过15°,则明显影响髁间窝的完整显示。股骨及胫骨保持中立位,不能旋转。

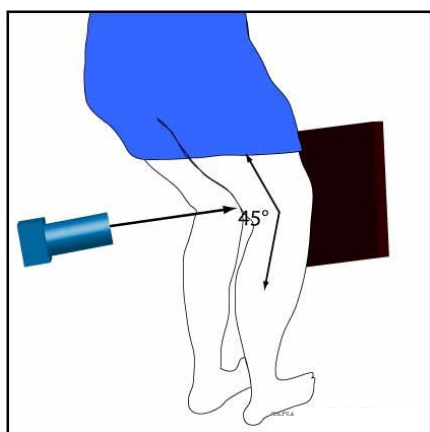


图1 膝关节X线隧道位投照体位示意图
Fig.1 Position of knee for tunnel view radiograph

1.3 股骨髁间窝宽度、高度测量方法

在膝关节X线隧道位片上,首先确定股骨髁间窝内、外侧髁下壁最低点连线,即髁间窝横径(AB),股

骨髁间窝最高点至髁间窝横径垂直距离即髁间窝高度(CD);把经过髁间窝高度1/2且平行于髁间窝横径的直线,并与髁间窝内、侧髁壁交点的距离,称作髁间窝宽度(EF)(图2)。



图2 膝关节X线隧道位上股骨髁间窝宽度和高度的测量方法
Fig.2 Measurement of width and height of intercondylar notch by using knee tunnel view radiograph

1.4 统计学方法

根据性别和健康/骨性关节炎分组,采用秩和检验对两组间年龄构成进行一致性检验;各组间差异采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

健康成人组(35.0 ± 4.5)岁与骨性关节炎组(37.0 ± 6.3)岁的年龄构成一致性检验($P=0.146$),显示两组间年龄构成无明显统计学差异。健康成人组膝关节髁间窝宽度为(19.45 ± 2.76) mm,骨性关节炎组为(17.74 ± 2.14) mm,二者有明显统计学差异($P<0.001$);健康成人组髁间窝高度为(27.93 ± 2.75) mm,骨性关节炎组为(22.04 ± 2.43) mm,二者均有明显统计学意义($P<0.010$)。骨性关节炎组男女之间髁间窝宽度和高度有明显统计学差异($P=0.024$, $P=0.039$),女性骨性关节炎组髁间窝宽度和高度小于男性(表1、图3和图4)。

表1 骨性关节炎组与膝关节健康成人组髁间窝高度和宽度测量(mm, $\bar{x}\pm s$)

Tab.1 Measurement of width and height of intercondylar notch of healthy adults and osteoarthritis patients (mm, Mean \pm SD)

Group	Width of intercondylar notch		Height of intercondylar notch	
	Male	Female	Male	Female
Osteoarthritis patients	18.06 \pm 2.45	17.32 \pm 2.88	22.84 \pm 3.13	21.34 \pm 2.89
Healthy adults	19.83 \pm 2.36	19.14 \pm 2.15	28.02 \pm 3.06	27.16 \pm 2.83

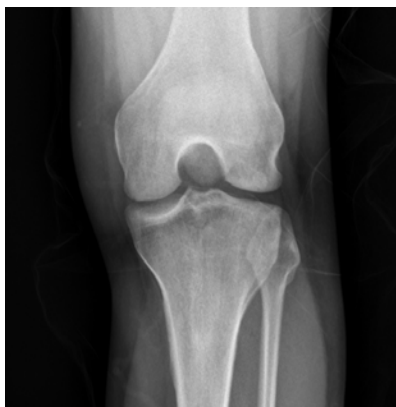


图3 健康成人X线隧道位髌间窝宽度和高度

Fig.3 Width and height of intercondylar notch of healthy adult measured by using tunnel view radiograph



图4 骨性关节炎患者X线隧道位髌间窝宽度和高度

Fig.4 Width and height of intercondylar notch of osteoarthritis patient measured by using tunnel view radiograph

3 讨论

人的股骨髌间窝宽度及高度的影像学测量包括X线平片、CT与磁共振^[1]。磁共振成像诊断虽较敏感、特异性高,但扫描序列多、检查费时、价格昂贵,不宜临床普及;CT检查扫描速度快、时间短,还可以多方位观察及三维重建,但辐射剂量大,同样也不宜普及;而X线隧道位检查简单快捷、辐射剂量小、价格低廉等优点,非常适合一般健康人体普查,是首选的影像学检查方法。最重要的是由于X线隧道位能旋转股骨髌间窝顶与股骨长轴的夹角,使X射线平行穿透髌间窝,从而完整显示髌间窝,而且隧道位近似人体站立负重位置,是显示股骨髌间窝最佳X线检查方法,类似髌间窝解剖位置,进一步可以测量髌间窝的宽度、高度。但常规膝关节X线正侧位片通常因前后出口位投影相互重叠,不能完整显示髌间窝影像,也无法准确测量髌间窝宽度、高度。

膝关节骨性关节炎发生时,髌间窝内外髌内侧

壁、顶壁均有骨质增生、硬化,进一步发展时,引起骨赘形成,髌间窝内外侧髌内侧的骨赘可引起髌间窝宽度变小,而顶壁的骨赘则可引起髌间窝高度变小,二者均可以引起髌间窝空间容积缩小,髌间窝狭窄。所以,髌间窝宽度和高度的测量可以反映髌间窝的容积变化,也是目前国内外文献中最常用的测量髌间窝宽度、高度方法之一^[3,12]。髌间窝内走行一个比较重要的结构即前交叉韧带,许多文献验证了股骨髌间窝的大小与前交叉韧带损伤关系密切,并且进一步认为前交叉韧带的损伤与膝关节骨性关节炎发生、发展直接相关^[1,10,12-13]。膝关节骨性关节炎时,附近关节面软骨不同程度破坏,软骨下骨质增生硬化及囊性变,甚至引起附近滑膜炎症、增厚,关节间隙变窄,有时伴周围软组织肿胀及少量关节腔积液,关节间隙进一步狭窄,均可以造成髌间窝体积缩小,从而导致髌间窝宽度和高度变小,而前交叉韧带可以容纳伸缩空间缩小,从而伴前交叉韧带水肿,进一步又加重髌间窝狭窄。因此髌间窝狭窄与骨性关节炎有时互为因果关系^[14-16]。

本研究X线隧道位显示,骨性关节炎患者膝关节髌间窝宽度和高度明显小于健康成人,这与Wada等^[3]研究髌间窝影像学及人体标本测量得出的结论一致。本研究显示,在骨性关节炎患者中,女性髌间窝的宽度和高度均明显小于男性,这与女性骨性关节炎及前交叉韧带损伤的发生率均明显高于男性有关^[12],这还需要大样本进一步验证,以便得出更合理的科学解释。

综上所述,膝关节骨性关节炎患者的髌间窝高度和宽度均明显小于健康成人,女性骨性关节炎患者髌间窝明显小于男性骨性关节炎患者;X线隧道位是显示股骨髌间窝高度和宽度有临床价值的影像学方法。

【参考文献】

- [1] FUJII M, FURUMATSU T, MIYAZAWA S. Intercodylar notch size influences cyclops formation after anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Knee Surg Sport Traumatol Arthrosc, 2015, 23(4): 1092-1099.
- [2] 齐萌,王颖,叶颖,等. 健康成人髌间窝宽度与高度的MRI研究及临床意义[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2013, 4(11): 122-124. QI M, WANG Y, YE Y, et al. MRI research and the clinical significance of the width and height of the knee fossa intercondylica of healthy adults [J]. Chinese Journal of Traditional Chinese and Western Medicine Combined with Imaging, 2013, 4(11): 122-124.
- [3] WADA M, TATSUO H, BABA H, et al. Femoral of the intercondylar notch measurement in osteoarthritic knee [J]. Rheumatology (Oxford), 1999, 38(6): 554-558.

(下转943页)