

不同体位髌骨轴位 X 线摄影的临床对比应用及意义

易晋声

中山大学附属第七医院 广东深圳

【摘要】目的 探究不同体位髌骨轴位 X 线摄影的临床应用及实际意义。**方法** 根据患者膝关节损伤实际情况选择相适用的髌骨轴位体位进行 X 线摄影, 对比不同体位的髌骨轴位图像质量和患者舒适度进行综合诊断结果分析。**结果** 常规俯卧位髌骨轴位图像质量评价为优占比 72.32%, 良占比 20.54%; 其他特殊体位髌骨轴位图像质量评价为优占比 75%, 良占比 20.59%。**结论** 其他特殊体位髌骨轴位 X 线摄影图像质量与常规髌骨轴位 X 线摄影质量相差无异, 均可提供优良的影像信息, 使诊断报告的准确率得以提升, 且特殊体位均与膝关节和髌骨的解剖结构及活动规律相符, 同时患者可以保持一个相对舒服的体位, 建议与俯卧位一样推广作为髌骨检查的常规体位。

【关键词】 髌骨轴位; 特殊体位; X 线摄影; 临床价值

【收稿日期】 2023 年 10 月 17 日 **【出刊日期】** 2023 年 11 月 21 日 **【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20230341

Clinical comparative application and significance of axial patellar radiography in different positions

Jinsheng Yi

Seventh Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Shenzhen, Guangdong

【Abstract】 Objective To explore the clinical application and practical significance of axial patellar radiography in different positions. **Methods** According to the actual situation of knee joint injury, the appropriate patellar axial position was selected for X-ray photography, and the image quality of different patellar axial position was compared to analyze the diagnosis results. **Results** The image quality of conventional prone patella axial position was excellent 72.32% and good 20.54%. The image quality of other special patellar axial position accounted for 75% of excellent and 20.59% of good. **Conclusion** The X-ray image quality of other special position patella axial position is no different from that of conventional patella axial position, which can provide excellent image information and improve the diagnostic accuracy. Moreover, the special position is consistent with the anatomical structure and movement rule of the knee joint and patella, and the patient can maintain a relatively comfortable position. It is recommended that the prone position be promoted as a routine position for patella examination.

【Keywords】 Patellar axial position; Special postures; X-ray photography; Clinical value

引言

髌骨轴位摄影在临床应用较为广泛, 该体位不仅能判断髌骨纵行骨折, 还能测量髌骨和股骨髁之间的关系, 髌骨是人体最大的籽骨, 其近端连接股四头肌, 远端与胫骨结节和小腿之间有髌韧带, 俗称髌腱^[1], 在股四头肌收缩时, 利用支点将膝关节伸直。髌骨是膝关节前方的一块圆的或倒三角形的骨头, 也是组成膝关节的三块骨头之一, 即股骨、胫骨和髌骨, 近年来髌骨损伤发生率不断增加, 对于该种疾病, 需要早期诊断、早期治疗^[2,3]。髌骨轴位 X 线摄影为髌骨病变患者常用检查方式, 在诊断过程中, 患者由于关节疼痛, 摆位方

式受限, 因此在投摄时难以选择合适的入射点, 对拍摄效果造成影响^[4]。在髌骨轴位 X 线摄影中, 为了更好地显示髌骨轴位影像, X 线的入射方向需要通过髌股关节间隙(沿髌骨后缘线)。由于患者的屈膝角度不同, 髌股关节间隙与股骨长轴的夹角也随之发生变化, 造成 X 线入射角度的差异^[5]。常见的髌骨损伤包括髌骨骨折, 脱位, 骨关节炎等。日常工作中, 不同因素可能引起患者膝关节弯曲程度受到不同程度的限制, 对于不能配合常规髌骨轴位 X 线摄片的患者, 我们将根据不同患者的具体情况来采用与其相适用的特殊体位髌骨轴位的设计进行检查, 得到相对质量良好的影像结

果并降低患者的疼痛度,使得患者对于检查的配合程度和舒适性有效提高。近两年来,我在工作中总结出几种不同体位的髌骨轴位摄片方式,总结归纳结果如下,供大家参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集我院从 2019 年-2023 年拍摄的不同体位髌骨轴位 X 线影像 180 例,病例由我个人拍摄的特殊体位髌骨轴位 X 线图像和包含本人在内的科内技术员拍摄的常规俯卧位髌骨轴位 X 线图像组成,其中常规髌骨轴位 X 线图像 112 例,其他特殊体位髌骨轴位 X 线图像 68 例,其他特殊体位包括仰卧位髌骨轴位、坐位髌骨轴位、站立位髌骨轴位,患者年龄最大为 82 岁,最小为 13 岁,平均年龄为 (56±4.38) 岁。

1.2 设备

采用的 DR 设备是美国 SIMENS YSIO MAX 型号多功能数字 X 线摄影机,可自由移动式探测器,带移动平板的双板 DR 床;进行图像储存及阅览的软件是 RIS/PACS 网络系统,打印机采用的是医用激光相机,胶片尺寸是 14*17。采用小焦点摄影法,摄影条件为 55.9KV,6.4mAs,焦点距随不同体位进行适当调整,滤线栅(+),摄影时需注意,有时 X 线中心线并不一定恰好穿过髌股关节间隙,使髌骨长轴与 X 线方向保持平行即可。

1.3 体位设计

1.3.1 常规俯卧位髌骨轴位摄影

患者呈俯卧位于摄影床上,嘱患者被检测膝关节弯曲至最大限度,中心线对准患侧髌骨下缘,射线垂直入射 IP 板或探测器。该摄影方式常因患者配合标准体位难度较大且难以把控中心线的入射角及入射点,而导致摄影失败。

1.3.2 仰卧位髌骨轴位摄影

患者呈仰卧位平躺于摄影床上,正中矢状位与摄影床长轴平行,嘱患者保持患侧膝关节屈曲 30~60°,调整球管角度,使 X 线中心穿过髌股关节间隙从膝关节足侧射入,将 IP 板放置于被检测肢体髌窝处并嘱家属或患者本人握紧 IP 板, X 线对准患侧髌骨下缘

垂直射向 IP 板。该摄影方式的优势在于患者可以保持相对舒适的体位完成检查。

1.3.3 坐位髌骨轴位摄影

患者端坐于摄影床上,患侧膝关节屈曲 45°~80°,另一侧下肢平行于摄影床的正中矢状线,将足跟放置于摄影台以及台面的一侧,用沙袋或其他物品固定足跟,将 IP 板放置于患侧下肢的髌窝处并双手固定 IP 板两侧,调整球管角度,使 X 线中心对准髌骨下缘,穿过髌骨与股骨间隙垂直照射于 IP 板上。

1.3.4 站立位髌骨轴位摄影

将双板 DR 调至卧位模式,即 X 线球管和探测器均与地面平行,将检查床调至最低,焦片距调为 115cm。嘱患者手扶 X 线管立柱站立于探测器旁,健侧下肢垂直于地面,(如身高较矮小者可站立于摄影床上),嘱患者保持患侧膝关节 30~60°弯曲,患肢小腿贴紧探测器边缘且保持足背绷直状态,需患者家属在旁协助患者站稳,为避免患侧膝关节过度承重,可于足下放置踏板分担重量,X 线中心对准髌骨上缘后方,从足侧穿过髌骨与股骨两髁的间隙,垂直射入平板探测器。

1.4 图像评价

图像随机分配给两名经验丰富的放射科主治医师进行评价,评片标准:优:髌股关节面显示完整,关节面无重叠,关节间隙对称,且髌骨无变形。良:髌股关节面少部分重叠,关节间隙略为不对称,髌骨无明显变形,可满足诊断标准。差:髌骨关节面相互重叠,间隙明显不对称,髌骨可见变形,无法满足诊断。

2 结果

膝关节无明显病变或受伤的患者采用常规俯卧位髌骨轴位 X 线摄影,因髌骨骨折、脱位等其他原因导致膝关节弯曲受限患者根据患者膝关节屈曲程度的实际情况分别采用坐位、立位或仰卧位进行髌骨轴位摄影。图像质量大致尚可,但仍存在一些质量不合格的图像,由于外伤或其他因素造成患者疼痛导致膝关节弯曲受限,造成髌股关节面显示不完整、髌骨明显变形,或成为图像质量降低的主要原因。

不同体位髌骨轴位 X 线摄影的图像质量对比分析如下表 1 所示。

表 1 不同体位髌骨轴位 X 线摄影的图像质量对比分析表

体位设计	常规俯卧位髌骨轴位	仰卧位髌骨轴位	坐位髌骨轴位	立位髌骨轴位
优	81 (81/112、72.32%)	17 (17/23、73.91%)	23 (23/30、76.67%)	11 (11/15、73.33%)
良	23 (23/112、20.54%)	4 (4/23、17.39%)	7 (7/30、23.33%)	3 (3/15、20.00%)
差	8 (8/112、7.10%)	2 (2/23、8.70%)	0 (0/30、0%)	1 (1/15、6.67%)

续表 1 不同体位髌骨轴位 X 线摄影的图像质量对比分析表

体位设计	常规俯卧位髌骨轴位	其他体位髌骨轴位
优	81 (81/112、72.32%)	51 (51/68、75.00%)
良	23 (23/112、20.54%)	14 (14/68、20.59%)
差	8 (8/112、7.10%)	3 (3/68、4.41%)

3 讨论

膝关节是全身最复杂的关节之一，也是所受重力和活动最多的关节之一^[6]，膝关节在屈伸运动中髌骨在滑车前面上下滑动。因此，髌骨轴位影像的显示与膝关节弯曲程度的变化密切相关。在髌骨骨折或者髌骨脱位等病变治疗前后常会用到髌骨轴位 X 线摄影来观察治疗后的改善效果，目前我院临床常用的 X 线摄影方式主要为患者俯卧位，患侧下肢屈膝的摄影体位。

对于膝关节外伤的患者，特别是可能发生髌骨骨折、髌骨脱位或者全身多处创伤导致患侧膝关节难以配合大角度弯曲，无法配合标准体位进行髌骨轴位 X 线摄影，因角度不够而导致骨骼重叠过多，所得图像无法满足诊断的基本要求，严重者甚至会因膝关节无法弯曲而被迫取消此项检查，具有一定局限性，对临床工作造成一定的阻力。髌骨脱位是膝关节的常见损伤，多数患者具有膝关节外伤史并持续剧烈疼痛，严重影响患者运动功能和日常生活，在病因方面，造成髌骨脱位的原因是多样的，包括动力性因素、静力性因素以及解剖结构异常等，尚存许多争议^[7-8]。尽管目前 CT、MRI 应用已较为普遍，但是膝关节的髌骨轴位 X 线摄影仍被认为是评估髌股关节对应性关系效价比较高的检测手段，其简便实用、方便快捷是其他影像学检查不可取代的^[9]。

常规俯卧位髌骨轴位检查能满足膝关节无明显损伤的年轻患者，对于年纪偏大或膝关节损伤患者而言，膝部的极度弯曲困难较大，难以达到标准的屈曲程度，中心线的入射角度及入射点较难把控。能够配合站立位的患者，健侧下肢站立，患侧下肢弯曲一定角度也能够得到效果优良的影像图片。对于严重外伤或下肢骨折无法站立的患者，可采取仰卧位或者坐位体位设计，让患者保持一个痛感较弱且相对舒适的体位配合完成检查，同时，屈髋的动作简单易行，患者能够完成更加标准的体位配合。坐位及卧位的髌骨轴位投照体位，只需患者自然屈髋，放射技师辅助患者适当调整患侧膝关节角度，就能使 X 线中心入射的角度相对准确，对于无法进行标准俯卧位摄片的患者十分友好便利。

综上所述，三种特殊体位的髌骨轴位 X 线摄影技术与膝关节以及髌骨的解剖特点以及活动规律均十分符合，对于常规俯卧位配合受限的患者来说，坐位、站立位及仰卧位的特殊体位髌骨轴位 X 线摄影技术能够使患者检查过程中的疼痛程度明显降低，可以有效提高患者对于髌骨轴位摄影的依从性和配合度，并且相较于常规体位的技术操作一样便捷，同时患者可以保持一个更加舒适的体位，临床医生也能够得到更加准确的检查结果，便于尽早明确患者的疾病状态，为后期的对应治疗提供有效的依据。特殊体位与常规体位的髌骨轴位影像经对比研究成像效果均为良好，对诊断的准确率有明显的提高，效果显著，建议临床和平台辅助科室在日常工作中可依据不同患者的具体情况恰当地选择俯卧位摄影、仰卧位摄影、坐位摄影、立位摄影中的任一体位作为髌骨的常规体位进行检查，特殊体位髌骨轴位 X 线摄影应与常规俯卧位髌骨轴位 X 线摄影同样推广至临床应用。

参考文献

- [1] Kubo M, Maeda T, Kumagai K, et al. Good Postoperative Flexion Angle Improves Knee Function and Improvement of Flexion Angle Increases Patient Satisfaction After Total Knee Arthroplasty[J]. J Arthroplasty, 2021,36(9):3137-3140.
- [2] 梁杰.磁共振检查与膝关节数字化 X 线摄影检查对膝关节隐匿性骨折的诊断应用价值[J].影像研究与医学应用, 2020,4(11):217-218.
- [3] 杨宝军, 赵春丽, 于继岗, 等.基于 VHS 技术对髌骨倾斜轨迹变化趋势及其分类的探讨[J].西南国防医药, 2020, 30(8):721-724.
- [4] 吴军仰.膝关节站立负重位 DR 摄影技术及效果观察[J].医学食疗与健康, 2020,18(18):183,185.
- [5] 杨宝军, 席建平, 赵春丽, 等.VHS 技术髌骨 4D 运动轨迹 80 kV 低剂量成像中管电流参数的优化探讨[J].中国医疗设备, 2020,35(8):67-70.

- [6] 王宾艺, 张学义, 乐兴祥. 膝关节外科[M]. 北京: 人民出版社; 1987: 118-119.
- [7] Benoit B, Laflamme GY, Laflamme GH, et al. Long-term outcome of surgically-treated habitual patellar dislocation in children with coexistent patella alta. Minimum follow-up of 11 years [J]. J Bone Joint Surg Br, 2007, 89(9): 1172-1177.
- [8] Deie M, Ochi M, Sumen Y, et al. Reconstruction of the medial patellofemoral ligament for the treatment of habitual or recurrent dislocation of the patella in children [J].

J Bone Joint Surg Br, 2003, 85 : 887-890

- [9] 马秀山, 徐英杰, 王利民, 等. 髌骨轴位 X 线摄片方法改进及多种测量方法综合评价的临床应用[J]. 中华放射学杂志, 2007, 41(8):862-864.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS