

## 膝关节侧位切线位摄影术的探讨

• 影像技术学 •

于兹喜, 邱建峰, 贺利华

【中图分类号】R814.3; R684 【文献标识码】A 【文章编号】1000-0313(2003)07-0537-02

## 材料与方 法

膝关节侧位切线位摄影时, 中心射线需与股骨下缘相切, 这时能最大限度地显示关节间隙。为此我们在膝关节平片上测量了有关数据, 并计算出膝关节在侧位时股骨下缘的倾斜角。

## 1. X 线照片测量

在膝关节前后位照片上的测量: 选择影像质量优良的 X 线照片 330 张。其中男 183 张, 女 147 张, 平均年龄 41 岁。测量方法如图 1。

在侧位照片上的测量: 在侧位照片上确定测量线(图 2)。

## 2. 股骨下缘的倾斜角计算

常规膝关节侧位, 股骨内外侧髁的下缘分别投影在胶片的不同位置上, 其中内侧髁在下方外侧髁在上方, 二者之间相隔一定的距离。即 P、Q 二点相隔的距离为 MN(图 3)。

$$QG = MN, \angle QPG = \arcsin QG/PQ$$

## 3. 摄影方法

患者侧卧在 X 线摄影床上, 患侧在下。被检测的膝关节屈曲呈 150° 角, 暗盒置于膝关节的下方, 足跟及踝关节处用棉垫垫起, 使膝关节放平。中心线对准膝关节内侧面中线与髌骨下缘水平线的交点(关节间隙侧面中点), 向头侧倾斜 4°~8° 角射入胶片中心(图 4)。焦片距为 100cm, 曝光条件参考值为 70kV、8mAs。中速增感屏。

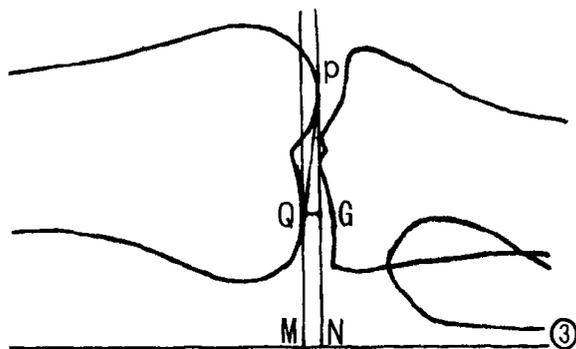


图 3 测量计算示意图。P、Q 两点的投影点为 N、M, 过 Q 作 PN 的垂线并交于 G 点。则  $QG = MN$ 。在  $\triangle QPG$  中,  $\angle QPG = \arcsin(QG/PQ)$ 。

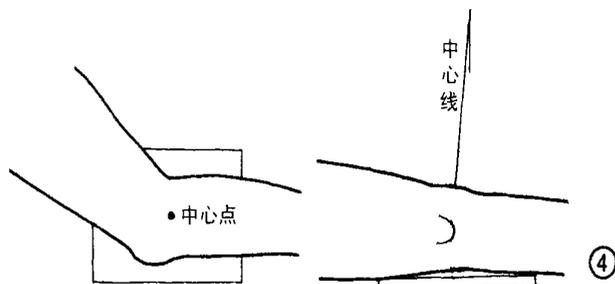


图 4 摄影体位示意图

## 结 果

根据上述测量方法和计算方法, 分别对 330 张 X 线照片分组和计算, 测量结果如表 1。

表 1 股骨下缘的倾斜角  $\angle QPG$  计算结果

年龄(岁)	性别			
	男	$\bar{x} \pm s$	女	$\bar{x} \pm s$
10~20	50	6.13±1.95	30	5.80±2.18
21~40	49	5.78±3.36	41	6.66±2.66
41~60	54	6.26±1.98	46	7.00±2.12
61~	30	5.79±2.60	30	6.33±2.90

表 2 股骨下端倾斜角计算结果和实测结果的比较

标本序号	计算结果(°)	实测结果(°)
1	7.5	8.5
2	13.9	13.0
3	8.2	8.0
4	9.5	9.5
5	6.3	6.8
6	8.5	8.0
7	8.3	8.0
8	6.7	7.0

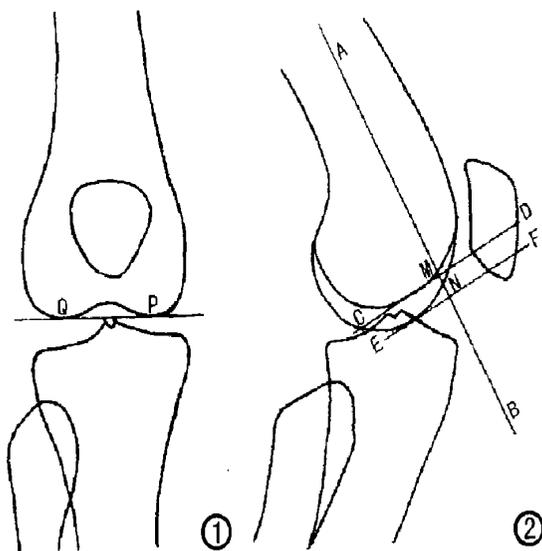


图 1 膝关节前后位片测量示意图。经股骨的最下缘作一直线 PQ, 与股骨的内、外侧髁分别相交于 P、Q 两点, 测量 PQ 的长度。图 2 膝关节侧位片测量示意图。作股骨干长轴线 AB, 经股骨内外侧髁下缘作 AB 的垂线 CD 和 EF, 与 AB 分别相交于 M、N 点, 测量 MN 的长度。

作者单位: 271000 山东 泰安市泰山医学院(于兹喜、邱建峰); 泰安市卫生防疫站(贺利华)

作者简介: 于兹喜(1963~), 男, 山东省平度市人, 副教授, 主要从事影像诊断工作。

为验证计算法的准确性,我们应用8枚干性股骨标本,将其侧位放在暗盒上,首先测量股骨下端倾斜面与暗合之间的角度,其余角即为股骨下端倾斜面与竖直线(重力线)之间的夹角,即 $\angle QPG$ 。然后进行X线侧位摄影。照片结果按上述方法和步骤进行测量和计算。8枚股骨标本的计算结果和实测结果如表2。进行t检验,两者的差异无显著性意义( $P < 0.05$ )。可以利用照片测量的方法来估计实际数据的大小。由表1可得股骨下缘的倾斜角的总平均值为 $6.25^\circ$ 。95%的可信区间为 $4.3^\circ \sim 8.2^\circ$ 。

### 讨 论

在解剖学上,人体的下肢存在着外偏角(相当于上肢的臂外偏角或称提携角),同时股骨的长轴与股骨下缘之间存在着股骨角。在膝关节侧位时,股骨的内外侧髁不能处于上下垂直的方位上,股骨下缘关节面与摄影台面不相垂直。本文膝关节

侧位切线位摄影的原理是测量计算了患者股骨下缘关节面与摄影台面垂直面的夹角,中心线向头侧倾斜 $4^\circ \sim 8^\circ$ 角与股骨下缘相切。由于不同患者存在着个体差异,中心线向头侧倾斜的角度大小随下肢外偏角的大小而不同,一般女性大于男性。摄影体位的设计是将中心线与股骨下关节面相切,股骨内侧髁上下重叠在一起,减少了对关节间隙的重叠,利于判断关节间隙的大小,尤其是膝关节退行性骨关节病的患者,因关节间隙的狭窄,在常规膝关节侧位片上不易显示。

股骨的内侧髁的投影上移,减少了对胫骨髁间隆突的遮挡,髁间隆突的病变易于显示。股骨下缘与胫骨平台基本上是平行的,膝关节侧位切线位摄影时,利于胫骨平台及股骨末端关节面的显示。而常规侧位摄影时,股骨内外侧髁的末端偏内侧面与中心线相切,显示较好,而股骨最末端的关节面有骨重叠。膝关节侧位切线位可以作为膝关节侧位观察的常规,有利于关节内病变的显示。(2002-10-04 收稿 2003-01-24 修回)

## 脊柱裂并椎管内和腰骶部皮下巨大脂肪瘤一例

### • 病例报道 •

杨其雄, 申荣, 朱桂英, 张兰芳

【中图分类号】R814.42; R681.5 【文献标识码】D 【文章编号】1000-0313(2003)07-0538-01

**病例资料** 患者,女,19岁。出生后10d其父母发现腰骶部有黄豆大小的包块,包块色泽与皮肤相同,随着年龄增长包块逐渐增大。近期因双下肢酸胀乏力、腰骶部包块处有酸胀感而就诊。

**体查:**腰骶部有 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ 大小的包块,质地软,与周围组织界限不甚清楚,活动度差,无压痛,无囊性感,压迫包块时下肢及头部无异常感觉。

**脊髓造影:**用伊索显10ml行腰骶段脊髓造影,见对比剂在 $L_{3-5}$ 椎管内节段分布不均,呈分隔状, $L_3$ 椎体以下脊髓增宽( $2.8\text{cm}$ ),右侧骶椎椎板部分缺损 $3\text{cm} \times 3\text{cm}$ 。

CT显示 $L_5$ 椎体后棘突分裂, $S_{1-2}$ 节后棘突及右侧部分椎板缺损,脂肪瘤组织经发育不全的骶椎管缺损处向椎管内侵入,并将脊髓结构向左侧推移(图1),发育不全的骶椎椎板缺损内可见低密度脂肪组织影与骶尾部皮下脂肪组织相连接(CT值 $-115\text{HU}$ )未见钙化影(图2)。

**手术所见:**腰骶部呈巨大脂肪组织( $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ )包块,无包膜,与正常组织界限不清,骶部椎板缺损( $3\text{cm} \times 3\text{cm}$ ),无脊髓膨出,骶部脂肪瘤组织形成直径 $1.0\text{cm}$ 的条索状瘤体经缺损椎板孔侵入椎管内达 $L_3$ 椎体平面下缘,其伸入椎管内的脂肪瘤组织有包膜形成,与硬脊膜粘连,有部分脂肪瘤组织侵入脊髓内与马尾神经粘连。行右侧 $L_{3-5}$ 椎板切除,摘除椎管内脂肪瘤,脊髓缺损处切除邻近筋膜瓣修补。术后行抗感染及对症治疗,伤口I期愈合,无下肢感觉不适及运动功能障碍,大小便功能正常。

作者单位:737109 甘肃,金昌市第一人民医院放射科(杨其雄、张兰芳),骨科(申荣、朱桂英)

作者简介:杨其雄(1952~),甘肃民勤人,副主任医师,主要从事放射及CT诊断工作。



图1  $L_5$ 椎体棘突分裂(箭)。椎管内见脂肪瘤(短箭) 图2 CT平扫见骶椎椎板部分缺损,脂肪瘤组织经发育不全的骶椎向椎管内侵入(箭)。

病理切片示骶尾部及椎管内瘤组织切片由成熟的脂肪细胞构成,其间见少量的毛细血管。病理诊断:脂肪瘤。

**讨论** 脊柱裂在临床上常见,无神经系统症状和大小便功能障碍者无需治疗,合并有椎管内上皮样囊肿、脂肪瘤、血管瘤者,往往局限于缺损的椎板处的椎管内。本例为骶部的脂肪瘤形成直径 $1.0\text{cm}$ 的条索状脂肪瘤组织,经椎板缺损处侵入椎管内高达 $L_3$ 椎体平面下缘与硬脊膜粘连,并有部分脂肪瘤组织穿破硬膜侵犯马尾神经。

脊柱裂并椎管内占位性病变者用普通X线摄片方法只能发现椎板缺损的程度,详细了解椎管内的占位性病变需特殊的检查方法,如脊髓内造影、CT、MRI等。

本病例为骶尾部巨大脂肪瘤,X线摄片见腰骶椎椎板缺损,采用伊索显10ml行腰骶段脊髓造影后俯卧位6h后(为减少因对比剂浓度过高而造成伪影)行CT扫描检查,见骶尾部脂肪瘤组织自缺损的椎板侵入椎管内及脊髓内达 $L_3$ 椎体平面下缘,此法既明确了脂肪瘤侵入椎管及脊髓内的详细情况,又为手术治疗提供了可靠的依据和保证。

(2002-12-09 收稿, 2003-02-08 修回)