

TT-TG/TT-TE—另一个评价髌骨不稳的参数

李博 徐斌 徐洪港 张瀚元 王高远

摘要 目的 测量和计算胫骨结节-股骨滑车间距离(TT-TG 距离)、胫骨结节-股骨滑车间垂直距离(TT-TE 距离)和 TT-TG/TT-TE, 分析 TT-TG/TT-TE 在髌骨不稳中的应用价值, 并比较其与 TT-TG 距离的优缺点。方法 选择髌骨不稳的患者 30 例, 无髌骨不稳的患者 30 例, 分别测量两组 TT-TG 距离、TT-TE 距离、TT-TG/TT-TE。分析比较两组数据之间的差异和临床应用价值。结果 两组 TT-TG 距离和 TT-TG/TT-TE 之间差异有统计学意义($P < 0.001$); TT-TE 距离差异无统计学意义。结论 TT-TG 距离评价髌骨不稳有重要意义, TT-TG/TT-TE 可消除个体差异的影响, 能更好地评价髌骨不稳, 特别是对于 TT-TG 距离处于临界值范围 15~20 mm 的患者, 为临床上是否需要做胫骨结节内移提供了参考依据。

关键词 髌骨不稳; TT-TG 距离; TT-TE 距离; TT-TG/TT-TE; 胫骨结节内移术

中图分类号 R 686.5

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2016)06-0880-04

髌股关节不稳是青少年膝关节疼痛不适的重要原因, 以女性多见, 特别是 10~17 岁女性发生髌骨不稳的风险较高^[1]。髌骨不稳是多因素的, 主要可分为韧带、肌肉(动力)和骨性这三大方面, Dejour et al^[2] 第一次阐述了髌股关节不稳的主要解剖学原因: 滑车发育不良、股四头肌发育不良(髌骨倾斜角度大于 20°)、高位髌骨(CD 指数 > 1.2)、胫骨结节-股骨滑车间距离(the tuberositas tibiae-trochlear groove distance, TT-TG 距离)增加(> 20 mm)。TT-

TG 距离反映了胫骨结节相对股骨滑车外侧移位的程度, Goutallier et al^[3] 第一次用 CT 扫描描述了 TT-TG 距离, 健康志愿者 TT-TG 距离平均 12 mm, 56% 的髌骨不稳患者 TT-TG 距离大于 20 mm。TT-TG 距离被认为是评价髌骨不稳的金标准^[4], Schoettle et al^[5] 用 MRI 断面扫描测量了 TT-TG 距离。研究^[2, 6-7] 表明 TT-TG 距离增大是临床上行胫骨结节内移术的标准, 然而 TT-TG 距离是一个绝对的数值, 仅考虑了胫骨结节的相对外移的程度, 而没有考虑膝关节本身大小个体差异的影响。部分患者体格发育较强壮, 膝关节往往也较粗壮, 即使 TT-TG 距离增大 > 20 mm, 也未必反映了胫骨结节有相对外移的倾向, 患者也没有髌股关节不适或髌骨脱位或半脱位病史, 影像学 and 关节镜下也没有证实患者有髌骨外侧脱位或半脱位。Hingelbaum et al^[8] 提出了胫骨结节-股骨滑车垂直距离(the perpendicular distance between the entrance of the chondral trochlear groove and the onset of the patellar tendon at the tibial tubercle distance, TT-TE 距离)的概念, 以消除膝关节个体差异的影响。该研究将 TT-TG/TT-TE 作为一个新的、相对的参考指标, 来评价胫骨结节相对的外移程度, 为临床上胫骨结节内移提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 病例资料

1.1.1 病例组 收集安徽医科大学第一附属医院骨科运动创伤与关节镜外科 2014 年 7 月~2015 年 4 月髌骨脱位患者 30 例, 其中男 7 例, 女 23 例; 年龄 14~30(18.75±4.58)岁, 左膝 8 例, 右膝 22 例。纳入标准: 有髌骨完全外侧脱出病史, 保守治疗无效以及在体育活动和正常生活中出现髌骨不稳定者,

2016-01-18 接收

基金项目: 安徽省科技攻关项目(编号: 1501041145)

作者单位: 安徽医科大学第一附属医院运动创伤与关节镜外科, 合肥 230022

作者简介: 李博, 男, 硕士研究生;

徐斌, 男, 教授, 主任医师, 硕士生导师, 责任作者, E-mail: youchen100@126.com

and the latter was higher than the pure BCS patients($P < 0.05$). The serum TGF- β 1 and VEGF were positive correlated in the BCS group($r = 0.30$, $P = 0.01$). **Conclusion** The serum concentrations of TGF- β 1 and VEGF increase with the progression of BCS, and the synergistic effect between TGF- β 1 and VEGF may accelerate the development of BCS.

Key words Budd-Chiari syndrome; transforming growth factor β 1; vascular endothelial growth factor; liver fibrosis

恐惧再脱位; 膝关节屈曲 45° X 线髌骨轴位片直接提示髌骨半脱位或脱位; 膝关节 MRI 扫描横断面见髌骨内侧支持带、内侧髌股韧带损伤, 髌骨半脱位或脱位; 膝关节镜下证实存在髌骨半脱位及脱位。排除标准: 无髌骨脱位病史, 影像学检查不支持髌骨半脱位或脱位, 关节镜下证实无明显髌骨倾斜、半脱位及脱位, 任何合并有膝关节多组韧带损伤的患者。本研究组 30 例患者无 1 例被剔除。

1.1.2 对照组 选择 2014 年 7 月~2015 年 4 月在安徽医科大学第一附属医院骨科运动创伤与关节镜病区因半月板损伤或膝关节疼痛的住院患者中选取 30 例, 男 8 例, 女 22 例; 年龄 14~35 (21.42 ± 4.14) 岁, 左膝 7 例, 右膝 23 例。病史、临床体检、MRI 扫描和关节镜检查中均被确诊无髌骨半脱位或脱位, 无髌股关节不稳定, 无下肢力线异常, 无韧带松弛。排除关节镜下证实有软骨损伤 (Outerbridge 分级 > III 级)、髌股关节异常或合并韧带损伤的患者, 以及 <10 岁或 >50 岁的患者。病例组与对照组之间性别差异无统计学意义, 而年龄差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。研究^[7]表明 TT-TG 距离对于评价髌骨不稳是一个独立因素, 与年龄无明显相关性, 本研究也得到了相同结论, 且也显示 TT-TG/TT-TE 也与患者年龄无关, 故即使病例组和对照组年龄差异有统计学意义, 此研究仍有意义。

1.2 MRI 技术 本研究图像是由美国 GE 公司 Signa HDxt 3.0 T MRI 扫描仪在患者股四头肌放松及膝关节伸直位状态下获得的。MRI 图像参数为: 层厚 5.0 mm; 层间隔 2.0 mm; 扫描层数 15。获得 MRI 图像后, 使用 K. PACS (K-PACS ©) 工作站的 IQ-VIEW 软件对图像进行处理分析。

1.3 TT-TG/TT-TE 的计算

1.3.1 TT-TG 距离的测量 根据 Schoettle et al^[5]提出的在 MRI 下的方法测量, 在 MRI 横断位扫描中选择第一张出现完整软骨的股骨滑车的图像, 其股骨滑车沟软骨最低点 (A) 向股骨后髁切线 (BC) 做垂线 (AD), 选择髌腱与胫骨结节显示清晰的图像, 作髌腱附着处内外侧点连线的中垂线与胫骨结节前缘相交 (E), 前后两张图像重叠, E 点到垂线 AD 的距离即为 TT-TG 距离。见图 1A。

1.3.2 TT-TE 距离的测量 按照 Hingelbaum et al^[8]的测量方法, 利用 MRI 的 3D 成像技术, 找到上述 A 点和 E 点, 两者之间的垂直距离 AO 即为 TT-TE 距离。见图 1B^[8]。

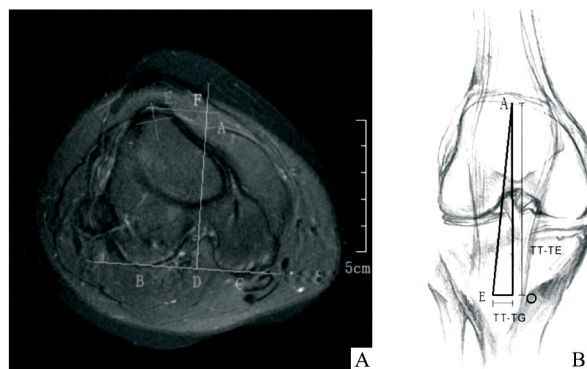


图1 TT-TG 距离和 TT-TE 距离的测量
A: EF 即为 TT-TG 距离; B: AO 即为 TT-TE 距离

1.3.3 计算结果 两组病例 TT-TG 距离和 TT-TE 距离的测量均为三个人各分两次不同时间完成, 取其平均值。最后计算 TT-TG/TT-TE。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 17.0 软件进行分析, 以盲法进行资料评估统计分析。对两组测量数据分别进行正态分布检验, 结果两组数据均服从正态分布 ($P < 0.05$)。数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间 TT-TG 距离、TT-TE 距离和 TT-TG/TT-TE 的比较采用独立样本 t 检验。

2 结果

2.1 测量结果 两组患者 TT-TE 距离与其体质指数进行 Pearson 相关性分析, 两者之间有相关性 ($r = 0.799$)。病例组及对照组测量数据见表 1。

2.2 分析结果 病例组患者 TT-TG 距离和 TT-TG/TT-TE 与对照组比较差异有统计学意义 ($P < 0.001$), 见表 1。

表1 对照组和病例组测量数值的比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	对照组	病例组	t 值	P 值
TT-TG 距离 (mm)	9.24 ± 4.46	19.75 ± 3.16	7.31	<0.001
TT-TE 距离 (mm)	62.15 ± 6.37	64.97 ± 6.48	1.15	>0.050
TT-TG/TT-TE	0.150 ± 0.069	0.308 ± 0.063	6.31	<0.001

3 讨论

Goutallier et al^[3]第一次用 CT 扫描描述了 TT-TG 距离, TT-TG 距离用来评价髌骨不稳被越来越多的学者研究, Schoettle et al^[5]比较了分别用 CT 和 MRI 测量 TT-TG 距离, 结果显示无论通过 CT, 还是 MRI 来测量 TT-TG 距离, 都能很好的评价髌骨不稳。研究^[6-7]表明 TT-TG 距离 > 15 mm 时为异常, 往往需要做胫骨结节内移术, 但仍存在争议, Dejour et al^[2]认为 TT-TG 距离 > 20 mm 是异常的, 有手术

指征。本研究显示髌骨脱位组患者较对照组患者 TT-TG 距离和 TT-TG/TT-TE 均明显增加,且差异有统计学意义($P < 0.001$)。而本研究病例组中有 2 例患者为急性外伤性脱位伴髌骨内侧撕脱性骨折,且 TT-TG 距离和 TT-TG/TT-TE 均在正常范围,而既往研究^[9]表明只有在股骨滑车发育不良、胫骨结节相对外移、股骨胫骨旋转畸形等结构基础上的患者才会出现 TT-TG 距离的异常。

然而,TT-TG 距离只是一个股骨滑车和胫骨结节之间相对距离的绝对值,如果仅仅依靠 TT-TG 距离来决定是否做胫骨结节内移可能是不准确的,因为没有考虑个体膝关节本身的大小。本研究将 TT-TG/TT-TE 来衡量股骨滑车和胫骨结节的相对距离,研究显示 TT-TE 距离和患者体质指数有相关性($r = 0.799$),所以 TT-TG/TT-TE 较单纯依靠 TT-TG 距离更为可靠。研究^[8]显示 TT-TG/TT-TE 95% 可信区间: TT-TG/TT-TE < 0.23 ,而 TT-TG/TT-TE > 0.23 被认为是病理性的,往往需要行胫骨结节内移术。而本研究中对照组中有 2 例患者,既往均无髌骨脱位病史,MRI 及关节镜下均证实无髌骨半脱位或脱位,其中 1 例患者 TT-TG 距离 > 15 mm,1 例患者 TT-TG 距离 > 20 mm,而两者 TT-TG/TT-TE < 0.23 。TT-TG/TT-TE 作为一个相对值,充分考虑了股骨滑车沟的起点与胫骨结节的水平和垂直距离,应用其来评价髌骨不稳较单纯依靠 TT-TG 距离更可靠。

近年来也有人研究了相对 TT-TG 距离,Tsujimoto et al^[10]通过 CT 图像用横向偏差指数来描述胫骨结节的相对位置,Balcarek et al^[7]利用 MRI 图像计算 TT-TG 距离与股骨内外侧髁宽度的比值来衡量相对的 TT-TG 距离,病例组 TT-TG 距离平均值比对照组大 4 mm,且 TT-TG 距离和相对 TT-TG 距离之间的差异均有统计学意义($P < 0.01$)。但是,以上两个研究都没有选择构成髌股关节构架的合适的点。而本研究在测量 TT-TG 距离时选择了两个解剖点:股骨滑车沟的软骨最低点和胫骨结节髌韧带附着中点。这两个点实际上确定了髌股关节的生物力学构架,因而更有参考价值。另外,本研究充分考虑了股骨滑车与胫骨结节之间的水平距离(TT-TG 距离)和垂直距离(TT-TE 距离),而 TT-TE 距离和患者体质指数之间有相关性,说明 TT-TE 距离可以衡量患者膝关节本身发育的大小,因此 TT-TG/TT-TE 可以在考虑个体膝关节发育大小的基础上,评价髌骨不稳,较单纯 TT-TG 距离更有实用价值。

本研究也存在诸多不足之处:缺少临床实践证明 TT-TG/TT-TE 指导临床做胫骨结节内移有较好的临床效果;样本量较小,还需要进一步大样本的研究加以证实和验证。另外,数据测量时可能存在误差,故采用三人不同时间两次测量求平均值的方法进行测量,以减少误差。同时,在 TT-TE 距离测量时由于运用了 MRI 的 3D 成像技术,使其测量更加准确。尽管有这些不足,相信 TT-TG/TT-TE 仍是一个新的、可靠的衡量胫骨结节相对于股骨滑车外移程度的指标,其更多的应用价值是对于 TT-TG 距离在临界值 15 ~ 20mm 的患者,是否行胫骨结节内移术提供参考。

参考文献

- [1] Fithian D C, Paxton E W, Stone M L, et al. Epidemiology and natural history of acute patellar dislocation[J]. *Am J Sports Med*, 2004, 32(5): 1114 - 21.
- [2] Dejour H, Walch G, Nove-Josserand L, et al. Factors of patellar instability: an anatomic radiographic study[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 1994, 2(1): 19 - 26.
- [3] Goutallier D, Bernageau J, Lecudonnet B. The measurement of the tibial tuberosity. Patella groove distanced technique and results[J]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*, 1978, 64(5): 423 - 8.
- [4] Cooney A D, Kazi Z, Caplan N, et al. The relationship between quadriceps angle and tibial tuberosity-trochlear groove distance in patients with patellar instability[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2012, 20(12): 2399 - 404.
- [5] Schoettle P B, Zanetti M, Seifert B, et al. The tibial tuberosity-trochlear groove distance: a comparative study between CT and MRI scanning[J]. *Knee*, 2006, 13(1): 26 - 31.
- [6] Koçter S, Diks M J, Anderson P G, et al. A modified tibial tubercle osteotomy for patellar maltracking: results at two years[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2007, 89(2): 180 - 5.
- [7] Balcarek P, Jung K, Frosch K H, et al. Value of the tibial tuberosity-trochlear groove distance in patellar instability in the young athlete[J]. *Am J Sports Med*, 2011, 39(8): 1756 - 61.
- [8] Hingelbaum S, Best R, Huth J, et al. The TT-TG Index: a new knee size adjusted measure method to determine the TT-TG distance[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2014, 22(10): 2388 - 95.
- [9] Diks M J, Wymenga A B, Anderson P G. Patients with lateral tracking patella have better pain relief following CT-guided tuberosity transfer than patients with unstable patella[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2003, 11(6): 384 - 8.
- [10] Tsujimoto K, Kurosaka M, Yoshiya S, et al. Radiographic and computed tomographic analysis of the position of the tibial tubercle in recurrent dislocation and subluxation of the patella[J]. *Am J Knee Surg*, 2000, 13(2): 83 - 8.

网络出版时间: 2016-5-9 15:43:11 网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20160509.1543.056.html>

初诊多囊卵巢综合征患者空腹血清 Pentraxin3 的水平变化及意义

张雨 胡红琳 王岩 王长江

摘要 目的 检测初诊多囊卵巢综合征(PCOS)患者空腹血清 Pentraxin3 (PTX3) 水平,探讨其在 PCOS 发生发展中的可能作用。方法 选取 78 例 PCOS 患者(PCOS 组)和 67 例健康体检者(对照组),两组按体质指数(BMI)分为体重正常(PCOS-NW,对照-NW)亚组和超重/肥胖(PCOS-OW/OB,对照-OW/OB)亚组。测量身高、体重、腰围(WC)、臀围。测定各组空腹血清 PTX3 水平、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、黄体生成素(LH)、卵泡刺激素(FSH)、睾酮(T)、空腹血糖(FBG)、

餐后 2 h 血糖(P2hBG)、空腹胰岛素(FINS);计算 BMI、腰臀比(WHR)、稳态模型胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)。结果 ① PCOS 组和对照组中 OW/OB 组 PTX3 水平均低于 NW 组 ($P < 0.05$, $P < 0.01$); ② Pearson 相关性分析显示空腹血清 PTX3 水平与 BMI、FBG、P2hBG、FINS、HOMA-IR 呈负相关性 ($P < 0.05$); ③ 多元回归分析结果显示影响 PTX3 水平的重要因素是 FBG; ④ 二分类 Logistic 回归分析显示 PTX3 是 PCOS 发生的保护因素。结论 PTX3 可能参与了 PCOS 的发生,低水平的 PTX3 可能是 PCOS 发生发展中的危险因素。

关键词 多囊卵巢综合征; 胰岛素抵抗; Pentraxin3

中图分类号 R 711.75

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2016)06-0883-05

2016-01-18 接收

基金项目: 中华医学会临床医学科研专项资金项目(编号: 13040420427); 安徽高校省级科学研究项目(编号: KJ2013Z126)

作者单位: 安徽医科大学第一附属医院内分泌科,合肥 230022

作者简介: 张雨,女,硕士研究生;

王长江,男,主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail: chjw82@126.com;

胡红琳,女,副主任医师,硕士生导师,责任作者,E-mail: hhl1994@sina.com

多囊卵巢综合征(polycystic ovary syndrome, PCOS)是青春期及育龄期女性常见的生殖内分泌紊乱性疾病之一,是引起育龄期女性不孕的主要原因,严重影响育龄期女性生理心理健康。随着对 PCOS 的深入研究,越来越多的可能致病机制被认识,除已

TT-TG/TT-TE-another parameter to evaluate patellar instability

Li Bo, Xu Bin, Xu Honggang, et al

(Dept of Sports Injury and Arthroscopic Surgery,

The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022)

Abstract Objective To measure and calculate the tuberositas tibiae-trochlear groove (TT-TG) distance, the perpendicular distance between the entrance of the chondral trochlear groove and the onset of the patellar tendon at the tibial tubercle (TT-TE) distance, and TT-TG/TT-TE, analyse the values of TT-TG/TT-TE in patellar instability and compare the differences between TT-TG and TT-TG/TT-TE in patients and control groups. **Methods** Knee magnetic resonance images (MRIs) were collected from 30 patients with lateral patellar instability and from 30 control subjects. Student *t* test was used to compare the TT-TG distance, TT-TE distance and TT-TG/TT-TE between patients and the controls. **Results** TT-TG distance and TT-TG/TT-TE had significant differences ($P < 0.001$), TT-TE distance didn't have any differences between patients and the controls. **Conclusion** It is a significant value for TT-TG distance to the patellar instability, TT-TG/TT-TE which takes individual joint size into consideration presents more valuable than TT-TG distance, especially those whose TT-TG distance was a threshold between 15 and 20 mm for medial transfer of the tibial tubercle.

Key words patella instability; TT-TG distance; TT-TE distance; TT-TG/TT-TE; medial transfer of the tibial tubercle