

髌骨脱位对股内侧肌和股骨滑车形态影响的临床研究

崔小雷

衡水市第四人民医院 河北 衡水 053000

摘要:目的: 分析髌骨脱位对股内侧肌和股骨滑车形态影响。方法: 选取2022年6月-2023年6月本院60例髌骨脱位患者, 纳入观察组, 另选取同期膝关节正常者60例, 纳入对照组, 两组均进行CT检查, 对比检查结果, 分析髌骨脱位给股骨滑车形态及股内侧肌带来的影响。结果: 观察组的wLT和dMTE均明显高于对照组, Medial-Lateral rati、wMT、dTG、髌骨上极处及上方不同距离的髌骨上极部位股内斜肌/股外侧肌面积均明显低于对照组 ($P < 0.05$)。结论: 髌骨脱位会导致股内侧肌萎缩, 影响到滑车形态。

关键词: 髌骨脱位; 股内侧肌; 股骨滑车形态

髌骨脱位是多发膝关节损伤之一, 占比约为3%, 患者运动过程中, 髌骨脱离原有位置, 即股骨滑车沟, 女性群体较为常见^[1]。以髌骨脱位程度、疾病状态等为依据, 临床可将该病分为多种类型, 例如习惯性、复发性、先天性、固定性和急性髌骨脱位等。该病发生后, 患者髌/膝关节稳定性降低, 韧带受损, 软骨磨损, 及时检出该病, 予以诊疗, 是提升预后的关键^[2]。该病发生原因较多, 既有先天因素, 也受后天因素影响, 对相关危险因素展开研究, 例如股内侧肌无法发挥正常力量、滑车发育不良等, 有积极意义。本次研究以髌骨脱位患者为对象, 分析其对股骨滑车形态、股内侧肌产生的影响。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取2022年6月-2023年6月本院60例髌骨脱位患者, 纳入观察组, 男21例, 女39例, 年龄为18-44岁, 平均年龄(34.14±3.47)岁; 另选取同期膝关节正常者60例, 纳入对照组, 男22例, 女38例, 年龄为19-45岁, 平均年龄(34.36±3.18)岁。两组一般资料 ($P > 0.05$), 具有可比性。

纳入标准: 年龄为18-45岁; 采取CT检查; 受下述 ≥ 2 种活动影响, 导致膝前痛及髌骨位置异常, 包括跳跃、跑步、爬楼梯、屈膝坐时间过长和跪姿等; 髌骨脱位发生次数 ≥ 2 次; 知情同意本次研究。

排除标准: 因膝关节外伤、手术, 近期膝关节功能异常, 无法负重; 伴有半月板损伤、韧带损伤和骨折等膝关节疾病; 髌骨关节炎超过II级。

1.2 方法

两组均进行CT扫描, 令患者仰卧, 伸直膝关节, 同时放松股四头肌, 用设备将四肢固定好。设置相关参数, 管电压参数为120kV, 层厚参数为1mm, 血流参数为mAs100, 矩阵参数为512×512, 将机架旋转时间设为1s。借助RadiAnt DICOM软件, 检验相关参数。取得CT图像后, 检验其VML、VMO横截面积, 同时通过PACS阅片。两组均扫描同一部位, 本研究以髌骨上极为基础, 定位其及向上0mm、5mm、10mm、15mm和20mm处, 由经过专业培训、有丰富经验者2名, 采取鼠标光标(涵盖自动角度或者距离), 手动沿着肌肉边界, 将轮廓绘制出来, 取得横截面积。基于轴位CT图像, 观察VML、VMO, 测量横断面面积, 观察dMTE、滑车内侧宽度和dTG。

1.3 观察项目和指标

评价股外侧肌/股内斜肌面积^[3]: 观察两组髌骨上极处及上方不同距离的髌骨上极部位股内斜肌/股外侧肌面积, 包括近端0mm、5mm、10mm、15mm和20mm。评价两组股骨滑车形态有关参数^[4]: 包括Medial-Lateral rati、wLT、wMT、dLTE、dTG和dMTE。

1.4 统计学方法

SPSS27.0处理数据, ($\bar{x} \pm s$)表示计量, 行t检验, $P < 0.05$, 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组股外侧肌/股内斜肌面积比较

观察组的髌骨上极处及上方不同距离的髌骨上极部位股内斜肌/股外侧肌面积均明显低于对照组 ($P < 0.05$)。详见表1、2。

表1 两组股外侧肌面积比较[n($\bar{x} \pm s$), mm²]

组别	例数	髌骨上极	髌骨上极5mm	髌骨上极10mm	髌骨上极15mm	髌骨上极20mm
观察组	60	126.50±12.63	182.36±11.30	251.55±11.62	315.15±12.28	412.16±10.07
对照组	60	193.38±13.41	263.66±12.78	353.46±12.85	457.33±12.22	575.28±11.22
<i>t</i>	/	17.678	36.915	45.564	63.571	83.809
<i>P</i>	/	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表2 两组股内斜肌面积比较[n($\bar{x} \pm s$), mm²]

组别	例数	髌骨上极	髌骨上极5mm	髌骨上极10mm	髌骨上极15mm	髌骨上极20mm
观察组	60	731.53±16.34	875.21±10.36	1028.20±11.12	1167.15±11.21	1278.67±11.67
对照组	60	942.77±14.72	1120.27±16.12	1313.86±12.34	1500.56±12.62	1654.44±12.19
<i>t</i>	/	74.400	99.062	133.207	152.998	172.480
<i>P</i>	/	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 两组股骨滑车形态有关参数比较

两组dLTE基本一致 ($P > 0.05$), 观察组的wLT和

dMTE均明显高于对照组, Medial-Lateral rati、wMT和dTG均明显低于对照组 ($P < 0.05$)。详见表3。

表3 两组股骨滑车形态有关参数比较[n($\bar{x} \pm s$)]

组别	例数	dLTE	wLT	dMTE	Medial-Lateral rati	wMT	dTG
观察组	60	78.21±3.32	31.24±3.41	32.38±5.62	0.44±0.11	13.28±2.20	44.41±4.30
对照组	60	77.59±3.46	25.58±3.25	28.85±3.24	0.74±0.15	19.96±2.18	49.64±3.28
<i>t</i>	/	1.002	9.307	4.212	12.493	16.707	7.491
<i>P</i>	/	0.319	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

3 讨论

髌骨脱位危险因素较多, 例如年轻女性、韧带松弛、高位髌骨、滑车发育不良、膝外翻、股内侧肌力量减弱、股骨前倾角大等^[5]。软组织、骨发育情况直接影响到髌骨稳定性, 目前人们认为髌骨脱位最关键因素在于股骨滑车发育不良, 其稳定性因形态变异而出现变化, 同时会对术后运动功能产生干扰^[6]。髌骨能够正常运动、维持稳定性的一项重要因素为髌骨软组织支持, 作为股四头肌的一个分支, 股内侧肌的起点为股骨粗线, 终点为胫骨结节, 共同组合成髌腱, 促使膝关节屈伸, 在内侧软组织全部拉力中, 其占比超过60%, 和附近韧带相互配合, 防止髌骨关节脱出^[7]。髌骨一旦脱出, 会引发髌骨疼痛综合征, 患者股骨软骨及髌骨损伤不明显, 但出现功能异常、关节疼痛等表现, 目前该病无明确发生机制, 经由长期观察认为其和股内侧肌关系密切。该病目前主要有两种疗法, 一为保守治疗, 二为手术治疗, 若为初次脱位, 一般予以保守治疗, 若为复发性, 则需要经由手术矫正, 首选疗法为采取胫骨结节移位术, 同时实施内侧髌骨韧带重建术, 关于前者, 存在颇多争议^[8]。和股骨滑车相比, 胫骨结合具有外侧化特征, 基于冠状位上, 髌骨关节力量明显提升, 容易出现外侧髌骨脱位, 采取胫骨结节移位术, 能将该现象解决, 但关于不同滑

车形态、屈膝角度等, 仍不明确, 应深入研究^[9]。

VMO属于内侧软组织稳定结构, 其生理构造具有特殊性, 经由髌骨部位, 纵向呈现出50°角, 将其插入, 在插入点可以观察到相关纤维, 和内侧髌骨韧带交织。有研究表明, 针对髌骨脱位者, 其股四头肌大多受到影响, 相对虚弱。人们普遍知道肌肉大小直接影响到肌肉力量, 但髌骨脱位者是否伴有VMO萎缩, 目前尚不明确, 临床有关研究较少, 且不同研究的结果也存在一定差异, 为此需深入进行研究。当下, 临床评估VMO萎缩时, 主要有三种方法, 包括磁共振、超声和卷尺测量。基于临床实践, 在测量股四头肌萎缩时, 采取卷尺对周长进行测量使用率最高, 但该方式涉及其他组织, 包括大腿皮下脂肪、骨骼和肌肉等。在肌肉测量中金标准为磁共振, 其和超声检查之间仅相差0.8%。和磁共振相似, CT技术也能取得高精度成像, 能有效测量肌肉体积及面积。相关研究显示, 在组织区域内采取CT检查, 其误差为1.4%左右, 上述两种该技术均可以将脂肪、肌肉区分出来。在髌骨脱位临床诊疗中, 评估股内侧肌至关重要。不仅是VMO横截面积, 肌电图表明, 患有髌骨脱位后患者的VLM肌肉力量呈现出降低趋势。当下, 临床关于无症状肢体、髌骨脱位之间的VMO/VML面积比研究较少, Pattyn、Giles等学者提出, 针对髌骨脱位者,

采取MRI、超声,均未观察到和VLM相比,VMO明显萎缩。本次研究结果显示观察组的髌骨上极处及上方不同距离的髌骨上极部位股内斜肌/股外侧肌面积均明显低于对照组($P < 0.05$),表示受疾病影响,患者股内侧肌逐渐萎缩。相关研究提出,若股内侧肌无法发挥正常功能,屈曲膝关节,令其处于 30° ,此时观察髌骨横向稳定性,发现其最低。Goh等学者认为股四头肌肌力变化,会导致髌骨移位,屈曲膝关节,当其处于 30° 时,移位最明显。股内侧肌直接关系到髌骨稳定性,髌骨内上三分之二处,分布有股内侧肌,影响到伸膝运动。股外侧肌含有斜束,1987年,股外侧肌斜束被Hallisey率先提出,其提出斜束具有独立性,在伸膝装置中发挥着重要作用。在于髌骨部位附着前,股外侧肌斜束和外侧肌间隔相互交叉,作用于伸膝装置,产生向外牵拉作用。内侧髌骨韧带、大收肌肌腱及股内侧肌斜束,共同形成一个结构,呈现出三角形。Aragao等学者提出,所有标本中有80%能观察到在髌骨内缘处股内侧肌表面有MPFL纤维附着,在内侧髌骨韧带中,股内侧肌起到提升髌骨稳定性功能。同时Aragao对内侧髌骨韧带进行描述,观察其上缘,认为其属于直线形,聚集有纤维,辨认容易,下缘界限不明显,辨认困难。本研究明确给出内侧髌骨韧带功能束的含义,同时将非覆盖区及覆盖区进行区分。基于内侧髌骨韧带而言,在纤维股骨端逐渐移到髌骨过程中,纤维集中被划分为两种类型,一种为下直束,另一种为上斜束,两种功能束象虽然如名字一般走行,但就内侧髌骨韧带而言,其具有完整性,是一个整体,两种功能束无法将其分开。学者Conlan对股内侧肌及内侧髌骨韧带展开研究,结果为二者之间的平均距离处于33mm,Tuxoe、Nomura提出约为20.3mm。观察内侧髌骨韧带,发现内侧肌纤维和上斜束之间呈现出交织状态,而下直束没有交汇。两组dLTE基本一致($P > 0.05$),观察组的wLT和dMTE均明显高于对照组,Medial-Lateral ratio、wMT和dTG均明显低于对照组($P < 0.05$),表明两组滑车形态有明显差异,分析原因主要为髌骨脱位者大多伴有滑车发育不良,临床可通过观察滑车形态,预测、诊

治疾病。说明髌骨脱位是一种多发病,该病发生和滑车发育不良、股内侧萎缩有密切联系。

综上所述,髌骨脱位会导致股内侧肌萎缩,影响到滑车形态,积极诊治该病,以改善预后。

参考文献

- [1]李伟杰. 膝关节MRI错位征在预测髌骨脱位患者股骨前倾角中临床应用的效果观察[J]. 现代医用影像学,2023,32(3):453-455+468.
- [2]王玉琦,王全兵,赵秉浩,阮思源,曹洪. 保留股骨止点的大收肌腱重建内侧髌股韧带治疗解剖异常儿童复发性髌骨脱位[J]. 中国医学工程,2022,30(12):35-39.
- [3]胡枫艺,杨帅,孟庆阳,陈拿云,王佳宁,马勇,刘平,王成,史尉利. 胫骨结节-股骨滑车沟间距对单纯内侧髌股韧带重建治疗复发性髌骨脱位临床疗效的影响[J]. 中国运动医学杂志,2022,41(10):752-758.
- [4]王雪松,张志军,张辉. 股骨远端去旋转截骨术联合内侧髌股韧带重建治疗伴股骨前倾角增大的复发性髌骨脱位的中期临床疗效[J]. 中国运动医学杂志,2022,41(7):499-503.
- [5]李明,蒋振营,刘玉强,刘宁. 髌骨脱位股骨滑车沟覆盖角的研究[J]. 实用骨科杂志,2022,28(5):460-463.
- [6]林潮盛,邓桢翰,朱伟民,陈磊,陈康,熊建义. 股骨前倾角增大对髌骨脱位患者术后髌骨外倾角及临床预后的影响[J]. 深圳中西医结合杂志,2022,32(1):1-5.
- [7]印钰,陈临新,梅宇,罗浩,代岭辉,冯涛,尹金强,谢可心,王鹏,张鹏,谢兴. 内侧股四头肌腱股骨韧带重建联合单骨道内侧髌股韧带重建治疗复发性髌骨脱位的临床疗效[J]. 中国运动医学杂志,2021,40(12):936-941.
- [8]宋一凡,王海军,许梓杰,余家阔. 内侧髌股韧带重建时应用无透视方法定位股骨骨道治疗复发性髌骨脱位的效果[J]. 精准医学杂志,2021,36(5):391-394+398.
- [9]陈莹,顾圣华,章培峰,周建峰. 关节镜辅助定位股骨隧道重建内侧髌股韧带治疗复发性髌骨脱位的临床研究[J]. 中医正骨,2021,33(7):11-16.