

不同入路行髓内钉内固定术对股骨干骨折患者膝关节功能康复的影响

吴吉祥, 沈 祥, 朱恒杰, 张 洋, 周 铮*

(扬州洪泉医院骨科, 江苏 扬州 225000)

【摘要】目的 探讨不同入路行髓内钉内固定术对股骨干骨折患者膝关节功能康复及血清 C-反应蛋白 (CRP)、肌红蛋白 (MYO)、缺血修饰白蛋白 (IMA) 水平的影响。**方法** 回顾性分析扬州洪泉医院 2019 年 6 月至 2021 年 6 月收治的 86 例股骨干骨折患者的临床资料, 依据不同手术方式分为两组, 各 43 例。均采用髓内钉内固定术, A 组患者采用梨状窝入路方式进行手术, B 组患者采用大粗隆入路方式进行手术, 术后均随访 6 个月。比较两组患者手术相关指标, 术前及术后 3、7 d 视觉模拟量表 (VAS) 疼痛评分及创伤相关指标变化, 术前及术后 1、3、6 个月膝关节美国纽约特种外科医院 (HSS) 评分。**结果** 与 A 组比, B 组患者手术时长及骨折愈合时间均更短, 术中出血量更少 (均 $P<0.05$); 与术前比, 术后 3、7 d 两组患者 VAS 疼痛评分均逐渐降低, 但不同时间点两组间比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 与术前比, 术后 3、7 d 两组患者血清 CRP、MYO、IMA 均升高后降低, 且不同时间点 B 组均低于 A 组; 与术前比, 术后 1~6 个月两组患者 HSS 评分均逐渐升高, 且 B 组患者术后 1、3 个月显著高于 A 组 (均 $P<0.05$)。**结论** 不同入路行髓内钉内固定术对股骨干骨折患者均具有良好的临床疗效, 但与梨状窝入路方式相比, 采用大粗隆入路方式行髓内钉内固定术患者术中出血量较少, 更有利于其膝关节功能康复。

【关键词】 股骨干骨折; 髓内钉内固定术; 梨状窝入路; 大粗隆入路; 膝关节功能

【中图分类号】 R683.42

【文献标识码】 A

【文章编号】 2096-3718.2023.20.0033.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.20.011

股骨干一旦骨折可能会发生错位或重叠, 此类骨折在骨科临床较为常见。髓内钉内固定术在此类骨折治疗中应用广泛, 具有稳定性好、固定牢靠等优势, 患者术后早期就可以进行部分负重功能锻炼, 有利于骨折的愈合。髓内钉入钉点的选择一直是髓内钉内固定术中需要考虑的问题。目前股骨干骨折髓内钉内固定术常用的入路为梨状窝入路和大粗隆入路, 其中梨状窝入路为股骨顺行髓内钉的标准进针点, 可减少内固定后内翻畸形的概率, 但采用该入路进针操作难度大, 技术要求较高, 且易损伤旋股内侧动脉的深支, 影响股骨头血供^[1]。而大粗隆入路进针手术操作简单, 可降低对外展肌群和周边结构的损伤^[2]。但目前何种入路更能在有效治疗股骨干骨折的同时帮助患者尽快恢复膝关节功能仍存在争议。本研究旨在分析股骨干骨折患者采用不同入路行髓内钉内固定术对于膝关节功能康复的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析扬州洪泉医院 2019 年 6 月至 2021 年 6 月收治的 86 例股骨干骨折患者的临床资料, 依据不同手术方式分为两组, 各 43 例。A 组患者中男性 21

例, 女性 22 例; 骨折原因: 交通事故 18 例, 重物撞击 13 例, 高处跌下 12 例; 年龄 26~40 岁, 平均 (33.63 ± 4.07) 岁; 右侧骨折 22 例, 左侧骨折 21 例。B 组患者中男性 22 例, 女性 21 例; 骨折原因: 交通事故 18 例, 重物撞击 12 例, 高处跌下 13 例; 年龄 25~40 岁, 平均 (32.67 ± 4.70) 岁; 右侧骨折 21 例, 左侧骨折 22 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计性意义 ($P>0.05$), 组间具有可比性。纳入标准: ①符合《骨科疾病诊疗指南 (第 3 版)》中股骨干骨折的诊断标准; ②年龄 ≥ 18 岁; ③单侧股骨干骨折; ④依据 AO 骨折^[4]分类, 纳入 A 型骨折患者。排除标准: ①合并膝关节炎; ②存在陈旧性骨折; ③病理性骨折。扬州洪泉医院医学伦理委员会批准本研究实施。

1.2 手术方法 所有患者均采用髓内钉固定术, 在全麻或腰-硬联合麻醉后取仰卧位, 置于牵引床上, 患肢内收, 便于显露髓内钉进行钉点, 对侧肢体外展, 取截石位, 双腿间可以放置 C 形臂、透视机。①A 组: 以骨折处为中心作梨状窝入路切口, 切口位于股骨解剖轴上及股骨粗隆上 10~15 cm, 再向下 3~5 cm 处, 确定位置后沿股骨轴线作 3~5 cm 切口锐性切开筋膜, 顺纤维分离臀肌, 食指触及大粗隆后在 C 形臂 (莱福医疗设备有限公司

作者简介: 吴吉祥, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 骨科。

通信作者: 周铮, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向: 骨科。E-mail: zhouzhengsmw@163.com

司,型号:LM-ARMES 35)透视下将导针插入髓腔,顺导针用空心钻通过保护套筒进行扩髓,测量后选用相应直径与长度的髓内钉插入髓腔,固定骨折部位,并于远端打入2枚锁钉,加压后再于近端打入2枚锁钉进行固定,冲洗伤口,分层缝合。②B组:以骨折处为中心作大粗隆上路切口,行一长约3cm的纵行切口,切开皮肤、阔筋膜,显露并分离牵拉股外侧肌,切开骨膜,显露股骨骨折上、下断端,使用导针插入大粗隆尖偏前方1/3处,在C形臂透视下见导针位置良好,复位骨折断端,再将导针插过骨折断端至股骨髁上,使用9~12mm钉钻沿导针扩髓,其余步骤同A组。

术后患者返回病房后继续抬高患肢,根据情况予以脱水、消肿、预防感染等治疗,保持切口敷料清洁干燥,定期换药。术后功能锻炼依据个人骨折类型进行选择,若骨折稳定,完全负重功能锻炼可在术后早期进行,骨折不稳定者负重计划依据骨折愈合情况。两组术后均随访6个月。

1.3 观察指标 ①围术期指标:记录两组手术时长、术中出血量、术后骨折愈合时间。②术后疼痛情况:采用视觉模拟量表(VAS)^[5]疼痛评分对患者术前及术后3、7d时的疼痛情况进行评价,总分为0~10分,0分表示无疼痛,1~3分表示轻度疼痛,4~6分表示中度疼痛,7~9分表示重度疼痛,10分表示疼痛剧烈。③膝关节功能:于术前及术后1、3、6个月采用美国纽约特种外科医院(HSS)评分^[6]评估患者膝关节功能,HSS评分内容包括肌力、疼痛、膝关节屈曲畸形、功能、膝关节不稳定性、关节活动度等6个方面,总分0~100分,评分越高表明膝关节功能越好。④创伤相关指标。于术前及术后3、7d抽取患者空腹静脉血5mL,离心(3000r/min,10min),分离血清,采用酶联免疫吸附法测定血清C-反应蛋白(CRP)、肌红蛋白(MYO)、缺血修饰白蛋白(IMA)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件分析数据,计量资料经S-W法检验证实符合正态分布,以($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用t检验,多时间点间比较采用重复测量方差分析,两两比较采用SNK-q检验;计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围术期指标比较 与A组比,B组患者手术时长及骨折愈合时间均更短,术中出血量更少,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表1。

表1 两组患者围术期指标比较($\bar{x} \pm s$)				
组别	例数	手术时长(min)	术中出血量(mL)	骨折愈合时间(d)
A组	43	100.19±8.27	74.88±3.27	95.07±9.36
B组	43	82.44±12.39	45.40±2.70	82.98±7.97
t值		7.812	45.556	6.453
P值		<0.05	<0.05	<0.05

2.2 两组患者疼痛评分比较 与术前比,术后3、7d两组患者VAS疼痛评分均逐渐降低,但不同时间点两组间比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

表2 两组患者疼痛评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)				
组别	例数	术前	术后3d	术后7d
A组	43	6.72±1.26	4.91±1.36*	2.21±0.71**
B组	43	6.84±1.14	4.83±1.25*	2.19±0.63**
t值		0.463	0.284	0.138
P值		>0.05	>0.05	>0.05

注:与术前比,* $P < 0.05$;与术后3d比,** $P < 0.05$ 。VAS:视觉模拟量表。

2.3 两组患者创伤相关指标比较 与术前比,术后3、7d两组患者血清CRP、MYO、IMA均升高后降低,且不同时间点B组均低于A组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表3。

2.4 两组患者膝关节HSS评分比较 与术前比,术后1~6个月两组患者HSS评分均逐渐升高,且B组患者术后1、3个月显著高于A组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),见表4。

3 讨论

髓内钉通过在骨折远、近端放置横行锁定螺钉使主钉与骨干连成一体进行固定,具有创伤小、出血少、骨折愈合快等优点。同时髓内钉内固定术兼备良好的抗旋转、抗压缩能力,符合生物学固定,因其优越的生物力学性能,已成为治疗股骨干骨折的主要方式。但采用不同入路方式

表3 两组患者创伤相关指标比较($\bar{x} \pm s$)										
组别	例数	CRP(mg/L)			MYO(ng/mL)			IMA(g/L)		
		术前	术后3d	术后7d	术前	术后3d	术后7d	术前	术后3d	术后7d
A组	43	24.21±4.32	31.29±3.06*	27.99±1.77**	41.77±2.82	49.37±2.30*	47.27±2.26**	43.69±4.22	53.85±3.85*	49.57±2.90**
B组	43	23.58±4.81	29.67±2.34*	26.31±2.06**	42.45±3.71	47.51±2.96*	44.96±3.01**	44.28±3.84	50.28±2.70*	47.02±2.64**
t值		0.639	2.762	4.045	0.955	3.238	4.023	0.687	4.977	4.262
P值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

注:与术前比,* $P < 0.05$;与术后3d比,** $P < 0.05$ 。CRP: C-反应蛋白;MYO:肌红蛋白;IMA:缺血修饰白蛋白。

表 4 两组患者膝关节 HSS 评分比较 (分, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
A 组	43	57.65±1.48	60.86±3.25*	74.25±4.13* [△]	90.91±2.58* ^{△△}
B 组	43	57.47±2.04	63.02±3.41*	78.66±4.52* [△]	91.33±1.97* ^{△△}
t 值		0.484	3.007	4.723	0.848
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05

注:与术前比,* $P<0.05$;与术后 1 个月比,[△] $P<0.05$;与术后 3 个月,^{△△} $P<0.05$ 。HSS:美国纽约特种外科医院。

行髓内钉固定对于患者术后恢复可产生一定差异,临床常用入路方式为大粗隆或梨状窝入路,且两种入路方式在治疗股骨干骨折均存在一定优缺点,何种入路更有利于患者术后恢复仍需研究证实。

本研究表明,与 A 组比,B 组患者手术时长及骨折愈合时间均更短,术中出血量更少,说明采用大粗隆入路行髓内钉内固定术创伤更小,术后恢复更快。采用大粗隆入路行髓内钉内固定术可直接纵行劈开股外侧肌,直达股骨干外侧,手术入路操作较为简单,若患者体形肥胖或肌肉发达,操作更为方便。而梨状窝沿肌间隙进入,入钉位置较深,操作较为困难,对于体形肥胖或肌肉发达的患者更为困难,因此会在一定程度上延长手术时间。此外,采用大粗隆入路手术,术者可快速且准确地进行内固定操作,避免对周边组织造成损伤,从而减少术中出血量。而采用梨状窝入路行髓内钉内固定术需沿股骨外侧肌间隔的前方钝性分离股外侧肌并将其拉向前方,术中操作困难且易对周围其他组织造成损伤,导致术中出血量增加,影响患者术后骨折愈合^[7]。

CRP 为一种非特异性炎症标志物,当机体受到创伤时病原微生物易入侵机体,导致 CRP 水平升高;MYO 主要存在于心肌和骨骼肌,当骨骼肌受到损伤时会大量释放到血液中,呈现高水平表达;当机体出现各种原因的出血后易导致氧化应激发生,白蛋白会发生结构变化,从而形成 IMA,手术创伤及术中缺血均会导致三者水平升高^[8]。本研究中,不同时间点观察组血清 CRP、MYO、IMA 水平均低于对照组,说明采用大粗隆入路行髓内钉内固定术患者的创伤更小。梨状窝入路手术过程复杂,进钉点较深,增加手术过程中切口周围及骨折断端周围组织的损伤,易损伤骨骼肌,对患者创伤较大。同时,采用梨状窝入路手术操作困难且手术时间较长,术中出血量较大,更易导致患者术后 IMA 水平升高;而大粗隆入路操作简单,钉点位置较梨状窝入路方式浅,对患者造成的创伤更小,降低感染风险,且不易损伤骨骼肌,造成的创伤较小,因此手术应激反应较小,术后患者血清 CRP、MYO 等创伤因子水平相对较低。同时,采用大粗隆入路行内固定术手术操作简单,手术时长较短,术中出血量少,可降低机体氧化应

激反应的发生风险,从而避免 IMA 过度升高,且可在术后尽快恢复^[9]。

本研究中,B 组术后 1、3 个月膝关节 HSS 评分均高于 A 组,表明采用大粗隆入路行髓内钉内固定术后膝关节功能康复情况更好。梨状窝入路位于髂前上棘垂线与股骨髓腔延长线的交点,入钉位置较深,增加了对软组织的损伤,延长患者术后进行康复锻炼的时间,影响术后膝关节功能恢复。而大粗隆入路入钉位置较浅,可起到三点固定作用,加强抗旋稳定性,有效降低膝关节腔内损伤程度,因而术后膝关节功能康复情况较好^[10]。

综上,不同入路行髓内钉内固定术对股骨干骨折患者均具有良好的临床疗效,但采用大粗隆入路行髓内钉内固定术中出血量较少,更能促进患者膝关节功能康复。但本研究仍存在不足之处,如样本量较小,且为回顾性分析,后期临床需增加样本量进行前瞻性研究,证实行髓内钉内固定术的最佳入路方式。

参考文献

[1] 何启新,廖穗波,黄建军. 磁力导航髓内钉与传统髓内钉治疗股骨干骨折的疗效比较 [J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(4): 372-375.

[2] 简争光,崔巍,徐志钢,等. 大粗隆入路小切口治疗股骨干骨折疗效分析 [J]. 中国矫形外科杂志, 2015, 23(24): 2303-2304.

[3] 陈安民,李锋. 骨科疾病诊疗指南 [M]. 3 版. 北京: 科学出版社, 2013: 42-48.

[4] 苏海涛. 股骨干骨折合并膝关节损伤的临床治疗效果及价值体会评价 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24(2): 2070-2071.

[5] 孙兵,车晓明. 视觉模拟评分法 (VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012, 28(6): 645.

[6] 李冬生,李剑锋,张建,等. 人工全膝关节置换术治疗老年重度膝关节骨性关节炎临床观察 [J]. 山东医药, 2017, 57(20): 74-76.

[7] 张广,裴绍龙,肖爱国,等. 不同入钉点交锁髓内钉内固定治疗股骨干骨折的疗效分析 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(6): 625-626.

[8] 张磊,左玉明,王月光,等. 大粗隆顶点开口顺行带锁髓内钉治疗青少年股骨干骨折疗效观察 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(3): 262-265.

[9] 夏西尚,方宣城,邱新建,等. 股骨大粗隆入钉点与梨状窝入钉点交锁髓内钉内固定治疗股骨干骨折的疗效对比研究 [J]. 创伤外科杂志, 2020, 22(2): 129-132.

[10] 李达周,杨贞海. 微创经皮钢板接骨术辅助 LCP 内固定治疗胫骨远端骨折对患者膝关节活动度及 HSS 评分的影响 [J]. 湖南师范大学学报 (医学版), 2022, 19(3): 130-133.