

· 临床研究 ·

术前骨牵引与皮牵引对股骨骨折患者手术指标及功能结果的影响

毛晓晖, 杨杰

(衢州市中医医院骨科, 浙江 衢州 324000)

【摘要】 目的:比较术前骨牵引与皮牵引固定对成人股骨骨折手术指标及功能结果的影响,从而指导成人股骨骨折术前牵引方法的选择。**方法:**2008年2月至2012年9月共收治68例年龄大于18岁的股骨骨折患者,根据入院顺序分成两组,奇数采用胫骨结节骨牵引治疗(A组),偶数采用皮牵引治疗(B组)。A组男25例,女9例;平均年龄(36.3±9.9)岁;横形骨折11例,斜形15例,螺旋形8例。B组男26例,女8例;平均年龄(37.1±11.0)岁;横形骨折10例,斜形13例,螺旋形11例。对两组的手术时间、术中出血量、输血人数及输血量、骨折愈合时间、血红蛋白、疼痛评分、功能评分等指标进行对比分析。**结果:**全部病例获得随访,A组随访时间(33.5±6.5)个月,B组随访时间(31.3±7.5)个月。A组手术时间(108.8±14.2)min,术中出血量(383.1±117.1)ml,术后输血14例,输血量(350.0±122.5)ml,骨折平均愈合时间(15.0±3.3)周,B组手术时间(111.6±12.7)min,术中出血量(392.0±116.7)ml,术后输血11例,输血量(327.3±129.1)ml,骨折平均愈合时间(15.5±3.4)周,两组比较差异均无统计学意义。两组在血红蛋白含量、牵引前后疼痛评分、股骨骨折疗效评分、膝关节功能评分及膝关节活动度方面差异均无统计学意义。**结论:**相对于皮牵引,骨牵引并不能减少成人股骨骨折的手术时间、出血量、疼痛等临床指标,对于骨折愈合速度及肢体的功能结果也无明显提高。

【关键词】 股骨骨折; 骨牵引复位法; 牵引术; 治疗结果

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2014.10.002

Effect of preoperative skeletal traction and skin traction on operative indicators and functional outcome of patients with femur fractures MAO Xiao-hui and YANG Jie. Department of Orthopaedics, Quzhou Traditional Chinese Medicine Hospital, Quzhou 324000, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To compare the effect on surgical indicators and functional outcome between preoperative skeletal traction and skin traction for adult femoral fracture and guide the choice of preoperative traction method of adult femoral fractures. **Methods:** From February 2008 to September 2012, 68 patients aged greater than 18-year-old with femoral fractures were treated and randomly divided into two groups according hospitalization order, the odd with skeletal traction of tibial tubercle (group A) and the even with skin traction (group B). In group A, there were 25 males and 9 females with an average age of (36.3±9.9) years old, including 11 cases with transverse fracture, 15 cases with oblique fracture, 8 cases with spiral fracture. In group B, there 26 males and 8 females with an average age of (37.1±11.0) years old, including 10 cases with transverse fracture, 13 cases with oblique fracture, 11 cases with spiral fracture. The operative time, blood loss, the number and amount of blood transfusion, fracture healing time, hemoglobin, pain scores and functional scores between two groups were analyzed and compared. **Results:** All patients were followed up, the follow-up time was (33.5±6.5) months in group A, (31.3±7.5) months in group B. In group A, the operation time was (108.8±14.2) min and the intraoperative blood loss was (383.1±117.1) ml and the postoperative blood transfusion was 14 cases and the blood transfusion was (350.0±122.5) ml and the average bone healing time was (15.0±3.3) weeks. In group B, the operation time was (111.6±12.7) min and the intraoperative blood loss was (392.0±116.7) ml and the blood transfusion was 11 cases and the blood transfusion was (327.3±129.1) ml and the average healing time was (15.5±3.4) weeks. These observation indicators had no significant difference between two groups. There was no significant difference between two groups in terms of Hemoglobin, the pain scores before and after traction, the femoral fractures efficacy score, knee function score and knee range. **Conclusion:** Preoperative skeletal traction does not reduce surgery time, blood loss and pain and so on. The bone healing time and limb functional outcomes were also not significantly improved.

KEYWORDS Femoral fractures; Skeletal tracting reposition; Traction; Treatment outcome

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(10): 800-803 www.zggszz.com

通讯作者: 毛晓晖 E-mail: yinnan_106@163.com

Corresponding author: MAO Xiao-hui E-mail: yinnan_106@163.com

闭合性股骨干骨折术前是否采用骨牵引, 目前仍存在很大争议。有学者认为术前骨牵引不仅可临

时稳定骨折端从而减少疼痛,牵引的复位作用也使得随后的手术操作难度降低,减少手术时间及术中出血,也减少术中对软组织的损伤,最终提高骨折愈合率^[1]。但也有人持反对意见,Resch 等^[2]通过对股骨转子间骨折及股骨颈骨折的研究发现,骨牵引治疗反而降低了患者的临床疗效,因此建议术前无须骨牵引,而采用皮牵引或夹板固定替代。本文通过比较骨牵引与皮牵引对成人股骨骨折各项手术指标及功能结果的影响,以明确骨牵引是否具有上述优点,进而指导临床。

1 资料与方法

1.1 一般资料 自 2008 年 2 月至 2012 年 9 月,共 68 例单侧股骨中上段骨折患者参与本研究。病例纳入标准:①年龄大于 18 岁;②新鲜闭合性股骨中上段骨折;③无合并血管神经损伤;④采用闭合复位髓内钉治疗;⑤入院后 48 h 内进行手术。患者主要症状与体征包括:肿胀、疼痛、畸形、功能障碍、X 线表现 5 个方面。排除标准:①双侧股骨干骨折;②同侧或对侧下肢其他部位骨折;③病理性骨折;④代谢性骨病;⑤复杂粉碎性股骨骨折。根据入院顺序分成两组,奇数采用胫骨结节骨牵引治疗(A 组),偶数采用皮牵引治疗(B 组)。A 组男 25 例,女 9 例;平均年龄(36.3±9.9)岁;横形骨折 11 例,斜形 15 例,螺旋形 8 例。B 组男 26 例,女 8 例;平均年龄(37.1±11.0)岁;横形骨折 10 例,斜形 13 例,螺旋形 11 例。对两组患者的年龄、性别、致伤原因、合并伤、损伤严重程度评分(injury severity score, ISS)、骨折类型、住院时间等影响因素进行比较,差异无统计学意义,具有可比性($P>0.05$)(见表 1)。

1.2 治疗方法 所有患者手术由同一组医师施行。连续硬膜外麻醉成功后,患者仰卧于骨科牵引床,牵引下纠正短缩成角移位,C 形臂 X 线机透视下初步完成骨折的复位。在大粗隆顶点向头端做 5 cm 直切口,分离外展肌,触及大粗隆顶点,进钉点在大粗隆顶点偏内后侧即梨状窝,尖锥钻孔进入近折端髓腔,拔出后插入圆头导针,透视下使其进入骨折远端,导针置于髓腔中央。然后扩髓自髓腔锉开始,每次增扩

髓度比插入钉粗,植入的髓内钉直径比扩髓器直径小 1 mm。将思乐辉髓内钉打入器徐徐打入髓腔,使髓内钉钉尾与大粗隆顶点在同一水平,远端达髌骨上缘。连接瞄准器,调整手柄,使髓内钉位于股骨正中,依次锁定远近端锁钉。再次 C 形臂 X 线机透视下确认骨折复位情况。生理盐水冲洗创口,逐层关闭创口至皮肤,置引流皮管 1 条引流。术后抗菌素预防感染治疗 3 d,术后第 2 天更换敷料去除引流管,术后第 3 天患肢行股四头肌等长收缩练习。定期复查 X 线片,根据骨折愈合情况逐步进行负重锻炼。

1.3 观察指标与方法 观察比较手术时间、术中出血量、血红蛋白、术后输血人数及输血量(血红蛋白低于 80 g/L 进行输血)、骨折愈合时间等。术前 1 h 及术后 1 h 分别测定血红蛋白含量,并记录患者术后输血情况。X 线骨愈合征象评价(骨折线逐渐消失与小梁逐渐通过骨折线);选用同一台 X 线摄影机,在同一摄片条件下,规定时间内摄片 1 次并由同一医师读片评价骨愈合征象。一般术后每个月及骨折达临床愈合后每隔半个月复查 X 线片 1 次,观察测量患者末次随访时膝关节活动度。

1.4 疗效评价方法 采用视觉模拟评分 VAS(Visual analog scale, VAS)^[3]评估骨牵引和皮牵引前后疼痛程度。末次随访时采用股骨骨折疗效评价标准^[4]评定患者临床疗效:优,大腿无疼痛,行走能力正常,骨折无成角、旋转、短缩畸形,膝关节活动无受限;良,间歇或轻微疼痛,行走不受限,成角旋转畸形 $<10^\circ$,下肢短缩 <1 cm,膝关节活动受限 $<20^\circ$;可,大腿部严重疼痛,行走距离受限,成角、旋转畸形介于 $10^\circ\sim 20^\circ$,下肢短缩 1~3 cm,膝关节活动受限介于 $20^\circ\sim 40^\circ$;差,休息时亦疼痛严重,需拄拐行走,成角、旋转畸形 $>20^\circ$,下肢短缩 >3 cm,膝关节活动受限 $>40^\circ$ 。同时采用 HSS 膝关节功能评分^[5]对患者术后的膝关节功能恢复情况及主观满意度进行评估,包括功能、疼痛、活动度、肌力、稳定性等方面。

1.5 统计学处理 计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用 SPSS 19.0 统计学软件,对性别、致伤原因、合并伤、骨折类型、术后输血人数及肢体功能评价分别进行

表 1 两组单侧股骨中上段骨折患者一般资料比较

Tab.1 Comparison of general information of patients with unilateral upper femoral fractures between two groups

组别	例数	年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	性别(例)		致伤原因(例)		合并伤(例)		ISS ($\bar{x}\pm s$, 分)	骨折类型(例)			住院时间 ($\bar{x}\pm s$, d)
			男	女	交通	高处坠落	有	无		横形	斜形	螺旋形	
A 组	34	36.3±9.9	25	9	28	6	7	27	11.1±5.1	11	15	8	10.3±1.6
B 组	34	37.1±11.0	26	8	30	4	5	29	12.5±7.1	10	13	11	9.8±1.9
检验值	-	$t=0.336$	$\chi^2=0.078$		$\chi^2=0.469$		$\chi^2=0.405$		$t=1.580$	$\chi^2=0.664$			$t=1.155$
P 值	-	0.738	0.779		0.493		0.525		0.115	0.717			0.252

表 2 两组单侧股骨中上段骨折患者手术时间、术中出血量、术后输血情况及骨折愈合时间比较

Tab.2 Comparison of operative time, blood loss, blood transfusion and postoperative healing time of patients with unilateral upper femoral fractures between two groups

组别	例数	手术时间($\bar{x}\pm s$, min)	术中出血量($\bar{x}\pm s$, ml)	术后输血人数(例)	术后输血量($\bar{x}\pm s$, ml)	骨折愈合时间($\bar{x}\pm s$, 周)
A 组	34	108.8±14.2	383.1±117.1	14	350.0±122.5	15.0±3.3
B 组	34	111.6±12.7	392.0±116.7	11	327.3±129.1	15.5±3.4
<i>t</i> 值	-	-0.152	-0.312	0.569	0.466	0.653
<i>P</i> 值	-	0.132	0.756	0.451	0.646	0.516

χ^2 及 Fisher 确切概率法检验,对年龄、ISS 评分、住院时间、手术时间、术中出血量、术后输血量、骨折愈合时间、HSS 评分、膝关节活动度分别进行 *t* 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 观察随访结果 A 组随访时间 (33.5±6.5)个月, B 组随访时间(31.3±7.5)个月,差异无统计学意义($t=1.293, P=0.201$);两组在手术时间、术中出血量、术后输血例数、输血量、骨折平均愈合时间的差异均无统计学意义 ($t=0.152, P=0.132; t=-0.312, P=0.756; \chi^2=0.569, P=0.451; t=0.466, P=0.646; t=0.653, P=0.516$) (见表 2)。A 组术前 1 h 血红蛋白含量为 (109.9±16.8) g/L, 术后 1 h 血红蛋白含量为 (96.1±16.2) g/L; B 组术前 1 h 血红蛋白含量为 (106.4±16.6) g/L, 术后 1 h 血红蛋白含量为 (95.9±17.2) g/L, 两组术前血红蛋白含量差异及术后血红蛋白含量差异均无统计学意义 ($t=0.864, P=0.391; t=0.049, P=0.961$)。末次随访时两组膝关节活动度测量结果见表 3, 差异无统计学意义($t=0.350, P=0.733$)。

表 3 两组单侧股骨中上段骨折患者膝关节活动度比较 ($\bar{x}\pm s, ^\circ$)

Tab.3 Comparison of knee range of patients with unilateral upper femoral fractures between two groups($\bar{x}\pm s, ^\circ$)

组别	例数	屈曲	伸直	ROM
A 组	34	116.4±9.5	-2.7±2.1	114.6±8.7
B 组	34	113.8±7.8	-2.5±2.0	116.4±9.1
<i>t</i> 值	-	0.518	0.169	0.350
<i>P</i> 值	-	0.616	0.870	0.733

表 5 两组单侧股骨中上段骨折患者单侧 HSS 膝关节功能评分结果比较($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.5 Comparison of HSS knee function score of patients with unilateral upper femoral fractures between two groups ($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	疼痛	功能	活动度	肌力	屈曲畸形	稳定性	总分
A 组	34	26.5±2.4	18.1±3.2	16.4±1.2	8.2±1.4	8.5±1.1	7.6±2.1	85.8±7.5
B 组	34	26.9±2.1	18.5±2.9	15.9±1.1	7.8±1.7	8.2±1.3	8.0±1.7	83.2±8.9
<i>t</i> 值	-	0.234	-0.540	1.791	1.059	1.027	-0.863	1.303
<i>P</i> 值	-	0.467	0.591	0.079	0.293	0.308	0.391	0.197

2.2 疗效评价结果 疼痛 VAS 评分, A 组牵引前 (7.9±0.3)分, 牵引后 (4.0±1.0)分; B 组牵引前 (8.0±0.4)分, 牵引后 (4.5±1.1)分, 两组牵引前 VAS 评分比较差异无统计学意义 ($t=1.308, P=0.195$); 牵引后 VAS 评分比较差异也无统计学意义 ($t=1.767, P=0.182$)。两组患者末次随访股骨骨折临床疗效评价结果比较差异无统计学意义 ($\chi^2=0.796, P=0.672$) (见表 4)。两组患者末次随访 HSS 膝关节功能评分比较差异无统计学意义 ($t=1.303, P=0.197$) (见表 5)。

表 4 两组单侧股骨中上段骨折患者肢体功能评价结果比较 (例)

Tab.4 Comparison of limb function scores of patients with unilateral upper femoral fractures between two groups(case)

组别	例数	优	良	可	差
A 组	34	24	8	2	0
B 组	34	27	6	1	0
χ^2 值	-	0.796			
<i>P</i> 值	-	0.672			

3 讨论

对于成人闭合性股骨干骨折,以往学者^[1,6]认为术前骨牵引能对骨折端起固定作用,减少对周围软组织的刺激,降低疼痛程度,减少止痛药物的应用;因其理想的纵向牵引力,能有效对抗骨折后大腿肌肉收缩,促使肌肉长度恢复,减少骨折端的重叠移位,因此可有效降低术中牵引及复位的难度,从而避免因复位困难而导致的手术时间增加,并减少术中出血和对骨折周围软组织的损伤,最终提高骨折的

愈合率。此外,皮牵引因牵引力量不足,在稳定骨折端及缓解疼痛上的效果并不理想,且在降低术中复位难度及减少出血效果上不如骨牵引。但与此同时也存在相反观点, Vanlaningham 等^[7]认为围手术期骨牵引与皮牵引相比并不具有上述优势,甚至认为骨牵引比皮牵引具有更差的临床疗效。

本研究结果显示两组手术时间差异无统计学意义,而手术时间主要与术中骨折复位和髓内钉置入的熟练程度有关。笔者认为尽管骨牵引可一定程度上对抗骨折周围肌肉收缩,但不足以在短时间内恢复肌肉应有长度,对缓解断端重叠及术前骨折复位作用上并不比皮牵引占优势,因此对随后术中骨折复位的帮助不大。此外本研究由同一组医生完成,可熟练的完成复位后的骨折髓内固定,消除了手术医生不同导致的手术时间不同的影响,故解释了两组为何在手术时间上无差异。相对于皮牵引,骨牵引也不能在减少术中出血量上有更好表现,本研究结果显示两组差异无统计学意义。术中出血量与骨折复位、固定操作及手术暴露时间关系较大。骨牵引在降低复位难度及手术时间耗费上与皮牵引无差异,故两组的术中出血量也无明显差异,这在两组患者术后血红蛋白浓度、术后输血人数及输血量上也得到了印证。

本研究在术前后均对两种牵引方法在缓解疼痛方面的作用进行比较,结果显示两组 VAS 评分差异无统计学意义。笔者认为股骨干骨折后之所以疼痛明显,主要因为不稳定的骨折端刺激骨膜上的神经末梢及周围软组织,而受刺激的软组织出现肿胀反过来又进一步压迫神经末梢而导致最终的疼痛。两种牵引方法均能一定程度的缓解患者的疼痛,但两种牵引固定骨折端作用相当,并不存在孰优孰劣。笔者在临床上也常见到因牵引力量大而导致患者钉道或骨折端疼痛甚至无法持续牵引的病例。而皮牵引因无创更易被患者接受,且避免了钉道感染的机会,也适用于骨牵引不能应用的股骨远端骨折。有学者^[8]研究显示,骨牵引在缓解疼痛方面不仅没有想象中那么理想,反而效果不如皮牵引。Althausen 等^[9]认为骨牵引因存在钉孔刺激,反而加大了止痛药物的使用,增加了相应的药物副作用。

在骨折愈合时间方面,两种牵引方法无明显差异。笔者认为影响骨折愈合的因素主要取决于骨折端及其周围血供^[10],而两种牵引方法对于手术时间、术中出血量及骨折周围软组织损伤程度均无明显改变,对于骨折处的血运及生物力学条件均不造成明显影响,因此均不会明显影响骨折愈合时间。

有学者^[10]认为股骨骨折应避免行骨牵引,因骨

牵引可导致膝关节相应损伤及功能障碍,尤其股骨远端骨折常用胫骨结节牵引,重量不易掌握,常会造成膝关节不稳从而影响术后关节功能。但本研究结果显示,骨牵引与皮牵引在术后股骨功能、膝关节功能方面及膝关节活动度并无差异。笔者认为只要方法控制得当,术前两种牵引并不对股骨及关节组织造成实质性损伤,且术后及时功能锻炼,膝关节功能并无明显差异。

与皮牵引相比,骨牵引对患者疼痛、出血量、手术时间、骨折愈合、患者功能结果等指标均没有显著改善,相反存在医源性骨折、钉道感染、膝关节疼痛、患者不易接受等缺点,故笔者建议对于闭合性股骨干骨折的患者,术前可不必应用骨牵引,只需行皮牵引即可。

参考文献

- [1] Scannell BP, Waldrop NE, Sasser HC, et al. Skeletal traction versus external fixation in the initial temporization of femoral shaft fractures in severely injured patients[J]. J Trauma, 2010, 68(3): 633-640.
- [2] Resch S, Bjärmetoft B, Thorngren KG. Preoperative skin traction or pillow nursing in hip fractures: a prospective, randomized study in 123 patients[J]. Disabil Rehabil, 2005, 27(18-19): 1191-1195.
- [3] Stephenson NL, Herman JA. Pain measurement: a comparison using horizontal and vertical visual analogue scales[J]. Appl Nurs Res, 2000, 13(3): 157-158.
- [4] 韩铭, 王式鲁, 蔡余力, 等. 股骨重建钉治疗复杂性股骨骨折[J]. 中国骨伤, 2006, 19(2): 70-72.
Han M, Wang SL, Cai YL, et al. Femoral reconstruction nail treatment of complex fractures of the femur[J]. Zhongguo Gu Shang/ J China Orthop Trauma, 2006, 19(2): 70-72. Chinese.
- [5] Insall JN, Ranawat CS, Aglietti P, et al. A comparison of four models of total knee-replacement prostheses. 1976[J]. Clin Orthop Relat Res, 1999, (367): 3-17.
- [6] Doogakant A, Mkandawire N. The management of isolated closed femoral shaft fractures in a district hospital in Malawi[J]. Trop Doct, 2012, 42(1): 8-12.
- [7] Vanlaningham CJ, Schaller TM, Wise C. Skeletal versus skin traction before definitive management of pediatric femur fractures: a comparison of patient narcotic requirements[J]. J Pediatr Orthop, 2009, 29(6): 609-611.
- [8] Parker M, Handoll HH. Pre-operative traction for fractures of the proximal femur in adults[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2006, (3): CD000168.
- [9] Althausen PL, Hak DJ. Lower extremity traction pins: indications, technique, and complications[J]. Am J Orthop (Belle Mead NJ), 2002, 31(1): 43-47.
- [10] 罗刚, 李长青, 周跃. 轴向压应力与骨折愈合[J]. 中华创伤杂志, 2013, 29(4): 544-547.
Luo G, Li CQ, Zhou Y. Axial compressive stress and fracture healing[J]. Zhonghua Chuang Shang Za Zhi, 2013, 29(4): 544-547. Chinese.

(收稿日期: 2013-10-20 本文编辑: 王玉蔓)