

• 临床研究 •

保守与微创手术治疗小儿转子下骨折的放射学及临床疗效对比

蔡攀¹, 陆燕², 杨雷¹, 王志强¹

(1.温州医学院附属第二医院骨科, 浙江 温州 325027; 2.上海市第九人民医院周浦分院检验科)

【摘要】 目的:比较小儿股骨转子下骨折保守与微创手术治疗的放射学结果及临床疗效。**方法:**45 例股骨转子下骨折患者,男 28 例,女 17 例;年龄 4~15 岁,平均 11.6 岁,分别采用皮或骨牵引加髌“人”字石膏治疗(16 例)及闭合复位弹性髓内钉固定(29 例)。**结果:**随访 26~62 个月,平均 39.5 个月,45 例骨折均愈合。早期放射学(治疗后 4 周)结果 Beatty 评分:保守组满意 6 例(37.50%),微创手术组满意 26 例(89.66%)。晚期放射学(治疗后 2 年)结果 Theologis 评分:保守组满意 11 例(62.50%),微创手术组满意 28 例(96.55%)。髌关节功能 Sanders 评分:保守组优 12 例,良 4 例;微创手术组优 28 例,良 1 例。上述差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论:**微创手术治疗比保守治疗能获得更满意骨折对位及对线,可作为治疗小儿转子下骨折的首选方法。

【关键词】 股骨; 转子下骨折; 外科手术,微创性; 保守治疗

Comparison of results of radiology and clinical effect with methods of the nonoperative and minimally invasive operation in treating femoral subtrochanteric fractures in children CAI Pan*, LU Yan, YANG Lei, WANG Zhi-qiang. *Department of Orthopaedics, the 2nd Affiliated Hospital of Medical College of Wenzhou, Wenzhou 325027, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective:To compare the radiographic and functional outcomes of nonoperative and minimally invasive methods in treating femoral subtrochanteric fractures in children. **Methods:**Forty-five children(male 28, female 17)aging from 4 to 15 years old with femoral subtrochanteric fracture were managed with traction and cast application (16 cases), and elastic intramedullary nailing(29 cases). Early and late radiologic outcomes were respectively evaluated by Beatty and Theologis criteria. The outcomes of clinical effect were evaluated with Sanders scoring system. **Results:**All patients were followed up from 26 to 62 months with an average of 39.5 months. The fractures united in 45 patients. Early(at 4th week after treatment)satisfactory radiologic outcomes were respectively 6 cases and 26 cases between two methods of nonoperative and minimally invasive. Late (at 2nd year after treatment) satisfactory radiologic outcomes were respectively 11 cases and 28 cases between two methods of nonoperative and minimally invasive. According to Sanders scoring, 12 cases were excellent, 4 good with nonoperative methods; and 28 excellent, 1 good with minimally invasive methods. There were significant differences between the two groups in aforesaid aspect. **Conclusion:**Minimally invasive methods provided more satisfactory alignment of fractures as well as better functional outcomes than nonoperative methods. It is the first choice to treat femoral subtrochanteric fractures in children.

Key words Femur; Subtrochanteric fractures; Surgical procedures, minimally invasive; Conservative treatment

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(7): 508-511 www.zggszz.com

小儿股骨转子下骨折以往多采用牵引、髌“人”字石膏或切开复位克氏针、钢板内固定等治疗。然而保守治疗很难达到可接受的解剖对线,常见肢体缩短、成角畸形等并发症^[1]。而传统手术方法又常可造成患儿骨骺损伤、下肢长度差异等并发症^[2]。为了在保守与传统手术之间获得一个较好的平衡,越来越多的学者开始采用微创方法来治疗此类骨折,并取得了良好的疗效^[2-4]。本文对我院 2002 年 3 月至 2006 年 5 月采用保守及微创手术治疗的 45 例儿童股骨转子下骨折的结果进行回顾性分析,将术后随访资料进行比较,以初步评价两者的疗效。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组 45 例,男 28 例,女 17 例;年龄 4~

15 岁,平均 11.6 岁。致伤原因:交通事故伤 34 例,重物压砸伤 4 例,高处坠落伤 7 例。合并伤:并发颅脑损伤 3 例,脾包膜下积血 2 例,肋骨骨折及血气胸 2 例,其他部位骨折 7 例。骨折按 Seinsheimer 分型^[1]: II 型 30 例, III 型 11 例, IV 型 4 例。其中开放性骨折 4 例, Gustilo I 型 2 例, II 型 2 例。受伤至手术时间平均 5.4 d(2 h~12 d)。保守组 16 例,微创手术组 29 例,两组一般资料差异无统计学意义(见表 1)。

1.2 手术方法 4 例开放性骨折急诊行清创、弹性髓内钉固定。其余患者收住入院后,均先行患肢皮牵引,请相关科室会诊治疗合并伤,待全身情况稳定后选择相应的治疗措施。保守组中治疗开始时采用皮牵引 5 例,另 11 例采用屈髋屈膝 90°

表 1 两组患者一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data between the two groups

组别	性别(例)		年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	骨折 Seinsheimer 分型(例)			致伤原因(例)			合并伤(例)	开放性骨折(例)
	男	女		II	III	IV	交通伤	压砸伤	高坠伤		
保守组	9	7	11.5±2.2	11	5	0	14	0	2	5	0
微创手术组	19	10	11.7±3.5	19	6	4	20	4	5	9	4
检验值	$\chi^2=0.377$		$t=0.207$	$\chi^2=3.986$			$\chi^2=4.128$			$\chi^2=0.103$	$\chi^2=1.018$
P 值	0.422		0.680	0.136			0.127			0.750	0.193

位股骨髁上骨牵引;3~4 周后均改用单髁“人”字石膏固定直至骨折愈合。固定期间鼓励患儿行股四头肌等长收缩锻炼。另外 25 例闭合骨折中 23 例采用闭合复位弹性髓内钉固定,2 例闭合复位失败,采用小切口下复位、弹性钉固定。除 16 例石膏固定患儿外,其余患儿术后第 2 天即开始髋、膝关节功能锻炼,定期复查 X 线片,至放射学上出现明显骨痂连接时开始部分负重,视骨折愈合情况逐渐增加负重,待骨折完全愈合后过渡到完全负重。

1.3 观察项目与方法

1.3.1 放射学观察 ①早期(治疗后 4 周)放射学结果按 Beaty^[5]标准,满意:小于 8 岁患儿患肢缩短≤2 cm,无延长,冠状面成角≤15°及矢状面成角≤20°;≥8 岁的患儿缩短≤1.5 cm,无延长,冠状面成角≤5°及矢状面成角≤10°。超过上述标准为不满意。②晚期(治疗后 2 年)放射学结果按 Theologis 等^[6]标准,满意:肢体长度差≤1 cm,成角≤10°,超出上述标准为不满意。

1.3.2 髋关节功能 采用 Sanders^[7]评分方法,总分 60 分,包括疼痛、行走、功能、运动与肌力、日常活动、X 线评估 6 项,每项各占 10 分,优 55~60 分,良 45~54 分,中 35~44 分,差 < 35 分。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 11.0 统计软件,两组间均数的比较采用 *t* 检验,构成比率的比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本组均获随访,时间 26~62 个月,平均 39.5 个月。45 例骨折均愈合,愈合时间 8~17 周(平均 10.4 周)。

2.1 放射学观察 早期放射学 Beaty 评分:保守组满意 6 例,不满意 10 例,其中肢体缩短≥1.5 cm 8 例,成角 8°~30° 9 例,7 例同时具有上述两者;微创手术组满意 26 例,不满意 3 例,3 例成角均≥10°。晚期放射学 Theologis 评分:保守组满意 11 例,不满意 5 例,其中肢体缩短≥1 cm 3 例,成角畸形>15° 2 例;微创手术组满意 28 例,不满意 1 例(为下肢缩短>1 cm 的患儿)。两组结果比较见表 2。

2.2 髋关节功能 末次随访时髋关节 Sanders 评分:保守组

表 2 不同时期两组放射学结果比较[例(%)]

Tab.2 Comparison of radiographic outcomes between the two groups in the different times [case(%)]

组别	早期(治疗后 4 周)		晚期(治疗后 2 年)	
	满意	不满意	满意	不满意
保守组	6(37.50)	10(62.50)	11(68.75)	5(31.25)
微创手术组	26(89.66)*	3(10.34)	28(96.55)**	1(3.45)

注:与保守组比较,* $\chi^2=11.232, P<0.01$; ** $\chi^2=4.7008, P<0.05$

Note: Compared with nonoperative group, * $\chi^2=11.232, P<0.01$; ** $\chi^2=4.7008, P<0.05$

优 11 例,良 5 例;微创手术组优 28 例,良 1 例,两组差异有统计学意义($\chi^2=4.7008, P<0.05$)。两组各项评分结果及总分比较见表 3。

典型病例手术前后 X 线片见图 1-2。

3 讨论

3.1 儿童股骨转子下骨折的手术适应证 小龄患儿骨骼塑形潜能大,转子下骨折常采用保守治疗。但大龄儿童和青少年则难以忍受长时间牵引及石膏固定的不适,骨折塑形能力相对较差,加上肌肉牵拉力较大,使得保守治疗很难达到可接受的解剖对线,肢体不等长、成角旋转畸形等并发症常见^[1,8]。但切开复位又具有骨骺损伤及肢体生长紊乱等缺陷,因此手术适应证的选择尤为重要。

笔者综合文献^[1,2,6,9],目前针对不同年龄儿童转子下骨折的治疗原则是:10 岁以下可采用单纯牵引或牵引加延迟石膏固定的方法,如果保守方法不能获得或维持满意复位则应尽早改用手术治疗;对合并重要神经血管损伤、同侧股骨颈骨折或髋关节脱位、骨折断端间有软组织嵌入、有严重软组织损伤的开放性骨折应采用手术治疗;伴有全身其他疾病,如痉挛性偏瘫或全身性骨疾病、或胸腹部脏器损伤、姿势体征异常的颅脑损伤,为了更好的处理并发伤,不管患儿年龄大小,都采用手术稳定骨折;而对 10 岁以上的患儿,除非有绝对的手术禁忌证,都提倡手术治疗。与保守治疗相比,手术治疗在提高骨折复位质量、缩短住院时间、减轻患儿痛苦、早期负重锻炼、降

表 3 两组髋关节功能评分结果比较($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.3 Comparison of the functional outcomes between the two groups($\bar{x}\pm s$, score)

组别	疼痛	行走	功能	运动与肌力	日常活动	X 线评估	总分
保守组	8.72±1.25	9.56±0.37	9.46±0.47	9.66±0.40	9.73±0.28	7.67±2.40	56.46±4.37
微创手术组	9.76±0.28	9.66±0.34	9.56±0.39	9.75±0.31	9.75±0.23	9.70±0.28	59.24±3.51*

注:与保守组比较,* $t=2.3295, P<0.05$

Note: Compared with nonoperative group, * $t=2.3295, P<0.05$



图 1 患儿,男,10 岁,车祸伤致右股骨转子下骨折 **1a.**术前侧正位 X 线片示骨折为 Seinsheimer II 型 **1b.**术后 3 d 正侧位 X 线片示骨折对位对线良好 **1c.**术后 3 个月正侧位 X 线片示骨折已达骨性愈合 **图 2** 患儿,女,11 岁,车祸伤致左股骨转子下骨折 **2a.**术前 X 线正位片示骨折为 Seinsheimer II 型 **2b.**术后 3 d, X 线正侧位片示骨折对位对线良好 **2c.**术后 4 个月正侧位 X 线片示骨折已达骨性愈合

Fig.1 A 10 year - old boy with right femoral subtrochanteric fracture caused by traffic accident, treated with elastic intramedullary nailing **1a.** The lateral and anterior X - ray films before operation showed fracture of Seinsheimer II **1b.** At 3 days after operation, the anterior and lateral X - ray films showed good alignment of the fracture **1c.** At 3 months after operation, the anterior and lateral X - ray films showed bone union **Fig.2** A

11 year - old girl with left femoral subtrochanteric fracture caused by traffic accident, treated with elastic intramedullary nailing **2a.** The anterior X - ray film before operation showed fracture of Seinsheimer II **2b.** At the 3rd days after operation, the anterior and lateral X - ray films showed good alignment of the fracture **2c.** At the 4th months after operation, the anterior and lateral X - ray films showed bone union

低晚期并发症及再次手术率等方面均存在明显优势^[6]。这些优势在本组中也得到了较好体现。

3.2 微创手术治疗的优点及固定物的选择 尽管手术治疗优点众多,但也可能损伤患儿骨髓及破坏骨折端血运,导致术后并发症增加。微创治疗使保守治疗和传统手术治疗之间达到了最佳平衡,很好地解决了骨折复位质量与术后并发症的问题,有利于患儿的早期功能恢复。而选择理想的固定物则是微创手术获得良好疗效的关键。目前针对儿童转子下骨折的固定物主要包括外固定器,克氏针、钢板、Ender 钉、弹性髓内钉等。由于儿童股骨颈直径小及股骨近端骨髓的影响,限制了 DHS 及坚硬的髓内固定物的应用,有文献报道术后可导致股骨头缺血性坏死和股骨近端骨髓早闭等灾难性并发症^[1]。虽然钢板治疗此类骨折也具有较好的功能结果,但显然创伤大、出血多,术后增加感染、骨不连及骨髓损伤机会等,二次手术取出时创伤也不亚于第一次手术,因此不是最佳治疗选择。外固定器又具有针道感染、关节僵硬等并发症,而且其应力遮挡效应使骨折端难以形成足量骨痂,骨折愈合慢,外固定拆除后具有较高的再骨折发生率^[4]。理想的固定物应是可以透过经皮或小切口微创置入,操作简单,不损伤骨髓及股骨头的血供,可允许患肢早期活动并能够维持骨折稳定直至骨折断端骨痂连接。本组采用的弹性髓内钉即具有上述特点,而且闭合复位不干扰骨折处的生物学环境,可以获得早期的骨折愈合,本组患儿在术后平均 6 周时均有较多的骨痂生成。而对于伴有严重软组织损伤或有严重合并伤的患儿,上述方法更具有无可比拟的优点,既降低了软组织并发症,又可简单、快捷的

稳定骨折,避免了对患儿机体的进一步打击。

3.3 结果分析 通过分析本组病例,综合术后随访结果提示我们,儿童股骨转子下骨折不同于成人,不管是保守还是手术治疗都具有较高的骨折愈合率,但保守治疗患儿很少能达到解剖复位愈合,容易导致骨折成角畸形、下肢缩短等并发症,本组 5 例患儿 2 年后仍具有上述并发症,而术后早期(4 周)成角畸形、下肢缩短发生率更高为 62.50%(10 例/16 例)。微创治疗组具有更满意的早期及晚期放射学结果,与保守组相比具有统计学差异。从最后患儿的髋关节功能 Sanders 评分来看,微创手术治疗组也明显优于保守治疗组(两组相比 $P < 0.05$)。目前微创治疗也是小儿骨折治疗的发展趋势^[3]。本组结果比以往文献报道的结果要好^[6,8],这可能与采取个体化治疗有关。由于儿童股骨转子下骨折的复杂性,不能只用单一的方法治疗,应根据患儿的年龄、骨折特点、软组织损伤程度、合并伤等进行综合考虑来制定相应治疗方法,最大限度地恢复患儿的关节功能,防止并发症及后遗症的发生,达到理想的治疗效果。

参考文献

[1] Jarvis J, Davidson D, Letts M. Management of subtrochanteric fractures in skeletally immature adolescents. J Trauma, 2006, 60 (3): 613-619.
 [2] Pombo MW, Shilt JS. The definition and treatment of pediatric subtrochanteric femur fractures with titanium elastic nails. J Pediatric Orthop, 2006, 26(3): 364-370.
 [3] Flynn JM, Skaggs D, Sponseller PD, et al. The operative manage-

高龄髋部骨折的临床分析

毛敦

(苏州枫桥人民医院骨科, 江苏 苏州 215000)

【摘要】 目的:探讨高龄老人髋部骨折的治疗方法和疗效。方法:自 2001 年至 2006 年,分析高龄(75 岁以上)髋部骨折 136 例的治疗及结果。其中男 37 例,女 99 例;年龄 75~97 岁,90 岁以上 6 例,最高 97 岁,平均年龄 78.9 岁。136 例均伴有多种内科慢性疾病。采用非手术治疗 34 例,手术治疗 102 例。结果:随访 136 例骨折后 1 年内的治疗效果,手术治疗组 1 年内死亡 9 例,死亡率 8.82%;非手术组 1 年内死亡 23 例,死亡率 67.65%。结论:手术治疗高龄髋部骨折能有效减少并发症,降低死亡率,如能顺利度过围手术期,则能显著提高患者伤后生活质量,满足生活要求。

【关键词】 髋骨折; 老年人,80 岁以上; 骨科手术方法; 死亡率

Therapeutic effects for the treatment of senile hip fractures MAO Dun. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Fengqiao, Suzhou 215000, Jiangsu, China

ABSTRACT Objective: To explore the surgical methods and therapeutic effects for the treatment of senile hip fractures. **Methods:** From 2001 to 2006, 136 senility patients (over 75 years old) were reviewed in the study. Among the patients, 37 patients were male and 99 patients were female, ranging in age from 75 to 97 years, with an average of 78.9 years (6 patients over 90 years, and the highest age was 97 years). All the patients were combined with chronicity internal medicine diseases. Thirty-four patients were treated with non-operative method and other 102 patients were treated with operative method. **Results:** All the patients were followed up for an average of 12 months. In operation group, 9 patients were dead within 1 year, and the mortality was 8.82%. And in non-operation group, 23 patients were dead within 1 year, and the mortality was 67.65%. **Conclusion:** Operation treatment for senile hip fractures was effective to reduce complications, lower mortality. If the patients can pull through the perioperative period successfully, the quality of life will be enhanced remarkably.

Key words Hip fractures; Aged, 80 and over; Orthopaedics operative methods; Mortality

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2009, 22(7): 511-512 www.zggszz.com

随着社会老年化程度加快,高龄髋部骨折发生率也逐年提高,其病因与随着年龄增加发生的骨质退化及性激素减少所致骨质疏松有关^[1]。由于高龄患者常伴有多种慢性疾病,伤后长时间卧床又极易导致多种并发症的发生(如坠积性肺炎、褥疮、泌尿道感染、心衰、下肢深静脉栓塞等),危及生命,故导致临床死亡率高达 15%~20%^[2]。我们总结 2001 年至 2006 年收治的 75 岁以上髋部骨折 172 例,失访 36 例,随访 136 例,报告如下。

通讯作者:毛敦 E-mail:maodun12345@sina.com

1 临床资料

136 例髋部骨折患者,其中男 37 例,女 99 例;年龄 75~79 岁 86 例,80~89 岁 44 例,90 岁以上 6 例,最高 97 岁,平均年龄 78.9 岁。骨折类型(按骨折部位):股骨转子间骨折 65 例(按 Evans 分型),I 型 17 例,II 型 20 例,III 型 15 例,IV 型 13 例;股骨颈骨折 69 例(按 Garden 分型),I 型 14 例,II 型 14 例,III 型 24 例,IV 型 17 例;股骨颈与转子间均骨折 2 例。136 例伤前均伴有其他内科疾病:心血管系统(高血压、冠心病、心衰、心律失常)104 例,呼吸系统(慢性支气管炎、肺心病、肺部感染、呼衰等)17 例,神经系统(中风后遗症、老年痴

ment of pediatric fractures of the lower extremeity. J Bone Joint Surg (Am), 2002, 84(12): 2288-2300.

[4] 胡永久. 应用单侧成角外固定器治疗股骨转子下骨折 18 例. 中国骨伤, 2001, 14(9): 560.

[5] Beaty JH. Femoral shaft fractures in children and adolescents. J Am Acad Orthop Surg, 1995, 3(4): 207-217.

[6] Theologis TN, Cole WG. Management of subtrochanteric fractures of the femur in children. J Pediatr Orthop, 1998, 18(1): 22-25.

[7] 王学谦, 姜思权, 侯筱魁, 等译. 创伤骨科学. 第 3 版. 天津: 天津科技翻译出版公司, 2007. 1828.

[8] 商昌军, 魏向荣, 李洪杰. 持续牵引夹板固定治疗儿童股骨干骨折. 中国骨伤, 2006, 19(2): 114.

[9] Segal LS. Custom 95 degree condylar blade plate for pediatric subtrochanteric femur fractures. Orthop, 2000, 23(2): 103-107.

(收稿日期: 2009-02-03 本文编辑: 王宏)