

带旋髂深血管髂骨瓣和股方肌骨瓣移植治疗青壮年 Garden III-IV 型股骨颈骨折的比较

张学全¹, 樊仕才², 黎惠金¹, 谢延华¹, 罗鹏刚³

(1. 河源市中医医院创伤骨科 河源市创伤救治中心, 广东 河源 517000; 2. 南方医科大学第三附属医院骨科中心 广东省骨科研究院, 广东 广州 510630; 3. 广东医学院附属高明医院骨科, 广东 佛山 528500)

【摘要】 目的: 对比髋关节前侧 S-P 入路联合带旋髂深血管髂骨瓣植骨及后侧 K-L 入路联合带股方肌骨瓣植骨治疗青壮年股骨颈 Garden III/IV 型骨折的疗效差异。方法: 2004 年 1 月至 2011 年 1 月收治 46 例青壮年 Garden III/IV 型股骨颈骨折患者, 其中 20 例采用前侧 S-P 入路联合带旋髂深血管髂骨瓣植骨(S-P 组), 男 12 例, 女 8 例, 年龄(32.1±7.3)岁, 骨折 Garden III 型 12 例, IV 型 8 例; 26 例采用髋关节后侧 K-L 入路联合应用带股方肌骨瓣植骨(K-L 组), 男 20 例, 女 6 例, 年龄(37.8±6.9)岁, Garden III 型 16 例, IV 型 10 例。观察比较两组患者住院观察指标(住院时间、住院总费用、手术时间、术中出血量、术后并发症)、手术质量指标(骨折复位质量、内固定置入质量、骨折愈合时间、骨折不愈合、股骨头缺血性坏死)以及髋关节功能 Harris 评分。结果: 46 例患者术后获得随访, 时间 28~41 个月, 平均 32 个月。患者术中出血量: S-P 组为(92.3±10.4) ml, K-L 组为(132.4±11.2) ml, 两组比较差异有统计学意义($P<0.05$); 手术时间: S-P 组为(81.4±9.2) min, K-L 组为(67.1±4.5) min, 两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。术后 S-P 组有 1 例患者出现内科并发症, 而 K-L 组有 9 例; 在骨折愈合时间上, S-P 组(83.5±7.3) d, K-L 组(103.2±12.6) d, 两组比较差异有统计学意义($P<0.05$); 术后 30 个月两组 Harris 评分差异有统计学意义($P<0.05$)。结论: 采用髋关节前侧 S-P 入路治疗青壮年 III/IV 股骨颈骨折, 具有解剖清晰、操作便利的特点, 与后侧 K-L 入路相比较, 该入路能较好的保留股骨颈残留血供, 联合带旋髂深血管髂骨瓣植骨能较好重建股骨颈血供, 利于骨折愈合。

【关键词】 股骨颈骨折; 骨折固定术, 内; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.09.006

Case-control study on the iliac bone flap transplantation with deep circumflex iliac artery and quadratus femoris bone flap transplantation for the treatment of Garden III/IV femoral neck fracture of young and middle-aged patients

ZHANG Xue-quan*, FAN Shi-cai, LI Hui-jin, XIE Yan-hua, and LUO Peng-gang. *Department of Orthopaedics, Heyuan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Heyuan Trauma center, Heyuan 517000, Guangdong, China

ABSTRACT Objective: To compare the clinical effects between hip anterior S-P approach combined with iliac bone flap transplantation with deep circumflex iliac artery and posterior K-L approach combined with quadratus femoris bone flap transplantation for the treatment of femoral neck fracture of Garden III-IV in young and middle-aged patients. **Methods:** From January 2004 to January 2011, 46 patients with femoral neck fractures were treated by two kinds of operation. Among them, 20 cases were treated with anterior S-P approach combined with iliac bone flap transplantation with deep circumflex iliac artery, included 12 males and 8 females with an average age of (32.1±7.3) years old, involved 12 cases of Garden III and 8 cases of Garden IV. The other 26 cases were treated with posterior K-L approach combined with quadratus femoris bone flap transplantation, included 20 males and 6 females with an average age of (37.8±6.9) years old, involved 16 cases of Garden III and 10 cases of Garden IV. The index of hospitalization (hospitalization time, total cost, operative time, intraoperative blood loss, postoperative complications), the quality index of operation (fracture reduction, position of internal fixation, fracture healing time, nonunion and femoral head necrosis) of two groups were observed and compared. Hip joint function were evaluated by Harris score. **Results:** All patients were followed up from 28 to 41 months with an average of 36 months. The intraoperative blood loss of group S-P (92.3±10.4) ml was less than that of group K-L (132.4±11.2) ml, there was significant difference between two groups ($P<0.05$). The operation time of group S-P (81.4±9.2) min was more than that of group K-L (67.1±4.5) min, the difference was statistically significant ($P<0.05$). One case in group S-P and 9 cases in group K-L appeared postoperative complications, there was significant difference between two groups ($P<0.05$). The fracture healing time of S-P group (83.5±7.3) d was shorter than that of group K-L (103.2±12.6) d, there was significant difference between two groups ($P<0.05$). At 30

通讯作者: 张学全 E-mail: jpxq@126.com

Corresponding author: ZHANG Xue-quan E-mail: jpxq@126.com

months after operation, there were significant difference in Harris scoring between two groups ($P < 0.05$). **Conclusion:** Anterior S-P approach combined with iliac bone flap transplantation with deep circumflex iliac artery for treatment of femoral neck fracture of Garden III-IV of young and middle-aged patients, it has characteristics in clear anatomic and easy to operate. As compared with K-L approach, S-P approach can better reserve residual blood supply of femoral neck. While combining with the iliac bone flap transplantation with deep circumflex iliac artery, it could better reconstruct the blood supply of femoral neck to promote fracture healing.

KEYWORDS Femoral neck fractures; Fracture fixation, internal; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(9): 802-807 www.zggszz.com

青壮年股骨颈骨折的治疗有其自身特点^[1], 目前对该类 III/IV 型骨折多采用前路或是后路切开复位, 联合局部骨瓣转移, 其疗效确切, 报道亦较多^[2-3], 但各种治疗方式组间横向统计学对照研究较少。本文旨在通过对 2004 年 1 月至 2011 年 1 月我院创伤骨科中心收治的 46 例青壮年 III/IV 型股骨颈骨折进行回顾性分析, 比较采用髋关节后侧 Kocher-Langenbeck 入路(K-L 入路)联合应用带股方肌骨瓣植骨(K-L 组), 或前侧 Smith-Peterson 入路(S-P 入路)联合带旋髂深血管髂骨瓣植骨(S-P 组)的组间疗效差异, 筛选出适宜的手术入路和手术方法, 以便更好的指导临床抉择。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组 46 例, 男 32 例, 女 14 例; 年龄 20~45 岁, 平均 37.2 岁; 左侧 27 例, 右侧 19 例; 交通事故伤 32 例, 高处坠落伤 6 例, 其他 8 例。所有病例依据术前 CT 扫描结果进行分组: K-L 组(26 例)为股骨颈后侧骨质粉碎、股骨头先向倾倒、骨折向前移位, 该组采用 K-L 入路联合股方肌骨瓣植骨, 骨折按 Garden 分型^[4]: III 型 16 例, IV 型 10 例; 其他病例为 S-P 组(20 例), 该组选择髋关节前侧 S-P 入路联合带旋髂深血管髂骨瓣植骨, Garden III 型 12 例, IV 型 8 例。两组术前一般资料比较差异无统计学差异 ($P > 0.05$), 具有可比性(见表 1)。

1.2 手术方法

所有病例的手术均在持续硬膜外麻醉下进行。

1.2.1 S-P 组 患者仰卧位, 扩大的 Smith-Peterson 切口, 于阔筋膜张肌和缝匠肌间隙钝性分离暴露

髋关节, “T”形切开关节囊, 显露骨折端, 直视下复位, 透视证实骨折复位满意后置入 2~3 枚空心加压螺钉, 摄片观察骨折固定良好后, 在股骨颈前面凿取约 3.5 cm×1.5 cm×1 cm 的骨槽, 经骨槽凿除股骨头内部分骨质备用。向近端弧形延长切口, 暴露旋髂深动静脉血管后沿已游离好的血管蒂向近端游离至髂前上棘附近, 保留髂骨翼内侧 2 cm 的肌蒂。依据凿取骨槽的大小, 切取带血管蒂髂骨瓣将之植入股骨颈前方骨槽内并用 1 枚拉力螺钉固定^[5]。活动髋关节观察骨块稳定性, 血管蒂应较松弛且搏动好, 无张力。最后冲洗术野, 内置负压引流管, 常规缝合。

1.2.2 K-L 组 健侧卧位, 采用 K-L 切口入路暴露髋关节, “T”形切开关节囊, 骨折复位及固定操作与上述方法基本无异, 仅开槽处位于股骨颈后方, 值得注意的是青壮年移位性股骨颈骨折颈后方常常粉碎, 注意修整骨折端并适当向股骨头内开槽, 以增加骨瓣接触面积。寻找并确定股方肌及其在转子间棘止点, 凿取骨瓣后, 同法固定缝合。

1.3 术后处理

术后常规穿“丁”字防旋鞋, 维持髋关节外展中立位制动 3 周, 整个治疗期间不内收、不盘腿、不健侧卧、不矮坐, 术后第 2 天即开始踝泵运动及股四头肌主动收缩锻炼, 待肌力恢复后逐渐坐起(一般需 3~5 d), 防止静脉血瘀滞, 并静脉滴注活血化瘀中成药改善局部微循环, 重点预防深静脉血栓形成和肺部感染, 术后 14 d 左右视伤口生长情况拆除缝线后出院, 4 周后持拐不负重行走, 每月定期回院复查, 视骨折生长情况据决定下地部分负重时间, 在骨折临床愈合后方可弃拐完全负重行走。

表 1 两组股骨颈骨折患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of general data of patients with femoral neck fractures before operation between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	Garden 分型(例)		致伤原因(例)		
		男	女		III 型	IV 型	交通事故	高处坠落	其他
S-P 组	20	12	8	32.1±7.3	12	8	14	3	3
K-L 组	26	20	6	37.8±6.9	16	10	18	3	5
检验值	-	$\chi^2 = -1.22$		$t = 0.87$	$\chi^2 = -0.11$		$\chi^2 = -0.14$		
P 值	-	> 0.05		> 0.05	> 0.05		> 0.05		

1.4 观察项目与方法

所有病例采用门诊或电话随访的方式完成术后随访,本组 46 例患者均获得完整随访。每位患者出院时制定随访登记表,一式两份,一份由医生保管作随访登记,一份由患者保管作随访指引,要求患者在骨折出现愈合征象前每个月复查 1 次,以决定负重时间,其后每 3 个月门诊复查一次,直至骨折临床愈合,骨折临床愈合后拆除全部内固定装置,完全休息 3 个月,逐步恢复到正常生活,其后每年门诊或电话随访 1 次。住院手术期间观察记录两组病例的住院时间、住院费用、手术时间、术中出血量、内科并发症,并进行比较分析。

1.5 手术质量评价

骨折复位质量采用 Garden 对位指数^[6]来评定并分级: I 级(优),正侧位指数均在 155°~180°; II 级(良),正侧位指数有 1 个<155°或>180°; III 级(可),正侧位指数均<155°或>180°; IV 级(差),正位指数<155°或侧位>185°。内固定置入位置:术后立即摄片,若螺钉间存在交叉成角且成角>10°,或者 3 枚螺钉内聚相交于一点且成角>10°,则被视为置入位置不满意;而螺钉相互平行或螺钉间相互交叉成角<10°,被视为置入位置满意。观察记录骨折愈合时间,骨折愈合参照《实用骨科学》骨折愈合标准^[7];骨折不愈合与股骨头缺血性坏死:术后 18 个月以上随访时的影像学资料(X 线片、CT、MRI 或放射性核素扫描),若显示骨折端仍有清晰可见的骨质疏松、萎缩或硬化、骨折线或骨折间隙的增宽、骨折边缘的硬化、螺钉相对位置的改变、骨折断端间位置的改变,则再结合患者临床症状判定为骨折不愈合。若 X 线片、CT 及 MRI 显示异常改变,包括异常硬化、囊性变、局部塌陷、密度不均,MRI 提示“双轨征”,放射性核素扫描“炸面圈”样异常浓聚等异常影像,则视为股骨头缺血性坏死。

1.6 髋关节功能评价

根据 Harris^[8]标准评分从功能、疼痛、畸形、活动范围等方面评价,总分 100 分,优 90~100 分,良 80~89 分,可 70~79 分,差少于 70 分。

1.7 统计学处理

应用 SPSS 13.0 统计学软件对数据进行统计比较,两组患者的性别、骨折分型、致伤原因、术后并发症、骨折复位质量、内固定置入满意率、骨折不愈合发生率、股骨头缺血性坏死率等计数资料采用非参数检验(χ^2 检验);两组患者的年龄、住院时间、手术费用、手术时间、术中出血量、骨折愈合时间、Harris 评分等计量资料用采用两独立样本 *t* 检验。检验效率 *P* 设定为 0.05。

2 结果

2.1 观察随访结果

两组病例的住院时间、住院费用、手术时间、术中出血量、内科并发症情况,观察随访结果见表 2。其中住院时间、住院总费用两组差异无统计学意义($P>0.05$);S-P 组手术时间为(81.4±9.2) min,显著长于 K-L 组的(67.1±4.5) min($P<0.05$)。K-L 组术中出血量为(132.4±11.2) ml,S-P 组为(92.3±10.4) ml,两组差异有统计学意义($P<0.05$);术后 K-L 组有 9 例出现并发症,其中肺部感染 4 例、泌尿系感染 3 例、1 例消化道溃疡,1 例出现静脉血栓,而 S-P 组仅有 1 例肺部感染病例,二者并发症的发生率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 手术质量评价结果

骨折复位质量、内固定置入质量、骨折不愈合率和股骨头坏死率、骨折愈合时间比较见表 3。其中骨折复位质量、内固定置入满意率及骨折不愈合率和股骨头坏死率的比较,差异无统计学意义($P>0.05$);而骨折愈合时间比较,由于 S-P 组愈合时间(83.5±7.3) d 明显短于 K-L 组(103.2±12.6) d($P<0.05$)。

2.3 髋关节功能评价结果

两组病例术后 6 个月及 30 个月患髋 Harris 功能评分比较见表 4。其中术后 6 个月随访时 Harris 各项评分及总分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);而术后 30 个月对患髋进行 Harris 功能评分,两组功能、疼痛、畸形、活动范围及总分比较,差异有统计学意义($P<0.05$),说明从远期疗效来看,S-P 组较 K-L 组更好的重建了患髋关节功能,患者由此获得一个

表 2 两组股骨颈骨折患者术后观察随访项目比较

Tab.2 Comparison of observation index of patients with femoral neck fractures during the period of hospitalization between two groups

组别	例数	住院时间($\bar{x}\pm s$, d)	住院费用($\bar{x}\pm s$, 万元)	手术时间($\bar{x}\pm s$, min)	术中出血量($\bar{x}\pm s$, ml)	并发症(例)
S-P 组	20	11.5±2.6	2.3±0.6	81.4±9.2	92.3±10.4	1
K-L 组	26	13.1±1.8	2.4±0.3	67.1±4.5	132.4±11.2	9
检验值	-	$t=0.56$	$t=0.43$	$t=1.21$	$t=2.12$	$\chi^2=-2.39$
<i>P</i> 值	-	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 两组股骨颈骨折患者手术质量评价结果比较

Tab.3 Comparison of quality of operation of patients with femoral neck fracture after operation between two groups

组别	例数	Garden 对位指数(例)			内固定置入质量(例)		骨折不愈合(例)	股骨头坏死(例)	骨折愈合时间 ($\bar{x}\pm s, d$)
		I 级	II 级	III/IV 级	满意	不满意			
S-P 组	20	14	4	2	17	3	1	2	83.5±7.3
K-L 组	26	18	5	3	21	5	3	5	103.2±12.6
检验值	-	$\chi^2=-0.08$			$\chi^2=-0.37$		$\chi^2=-0.77$	$\chi^2=0.20$	$t=1.65$
P 值	-	>0.05			>0.05		>0.05	>0.05	<0.05

表 4 两组股骨颈骨折患者术后 Harris 功能评分比较($\bar{x}\pm s, 分$)

Tab.4 Comparison of Harris scores of patients with femoral neck fracture after operation between two groups($\bar{x}\pm s, score$)

组别	例数	功能		疼痛		畸形		活动范围		总分	
		6 个月	30 个月	6 个月	30 个月	6 个月	30 个月	6 个月	30 个月	6 个月	30 个月
S-P 组	20	41.33±2.03	38.12±1.23	36.65±4.12	35.18±0.34	3.48±0.27	3.41±0.16	3.78±0.20	3.52±0.16	84.18±3.34	82.20±4.11
K-L 组	26	39.62±1.41	32.33±1.56	35.37±0.39	32.54±4.38	3.51±0.14	2.71±0.32	3.32±0.11	2.89±0.41	81.24±4.00	75.34±1.19
t 值	-	0.65	2.58	0.61	1.33	0.72	0.87	0.66	1.01	0.56	1.51
P 值	-	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05



图 1 患者,男,34 岁,车祸致左髋部疼痛伴活动障碍 4 h **1a.** 术前 X 线正位片显示左股骨颈骨折,Garden IV 型 **1b.** 3 枚空心加压螺钉固定并股方肌瓣骨瓣植骨后 1 个月,X 线正位片显示骨折对位良好,内固定位置优 **1c.** 术后 6 个月 X 线正位片示骨折对位良好,骨折线模糊 **1d.** 术后 12 个月 X 线侧位片显示骨折对位良好,骨折已愈合

Fig.1 A 34-year-old male patient with left hip pain and activity obstacle for 4 hours caused by traffic accident **1a.** Preoperative AP X-ray film showed left femoral neck fracture of Garden IV **1b.** AP X-ray film at 1 month after operation of three compressed cannulated screws fixation combined with quadratus femoris bone flap showed fracture alignment was good and fixation position was excellent **1c.** AP X-ray film at 6 months after operation showed fracture alignment was good and fracture lines became blur **1d.** Lateral X-ray film at 12 months after operation showed fracture alignment was good and fracture had healed

更少的疼痛、更好的功能、活动范围更大的髋关节。典型病例见图 1-2。

3 讨论

3.1 K-L 入路的优点

在本组病例资料中术者发现 K-L 组由于需要切断外旋肌群止点来暴露后关节囊,后“十”字吻合损伤较大,出血量明显多于 S-P 组,导致术后出现卧床并发症概率大大增加。具体原因笔者认为:股骨头、颈的血供主要由旋股内外侧动脉分支所构成的

十字吻合供给,其中旋股内侧动脉所发出的上下支持带动脉供应股骨头负重面 3/4 的血供,为主要供血动脉,而由旋股外侧动脉升支所发出的前支持带动脉仅仅负责股骨头颈前下 1/4 血供。前侧 S-P 入路利用缝匠肌和阔筋膜张肌的间隙直达髋关节前侧,具有暴露清晰、操作空间大的特点,其中的旋股外侧动脉可以直视下处理,即使是完全离短也仅仅影响股骨头颈部前下 1/4 的血供^[5];而 K-L 入路从臀大肌和阔筋膜张之间分离,通过切断外旋肌群而

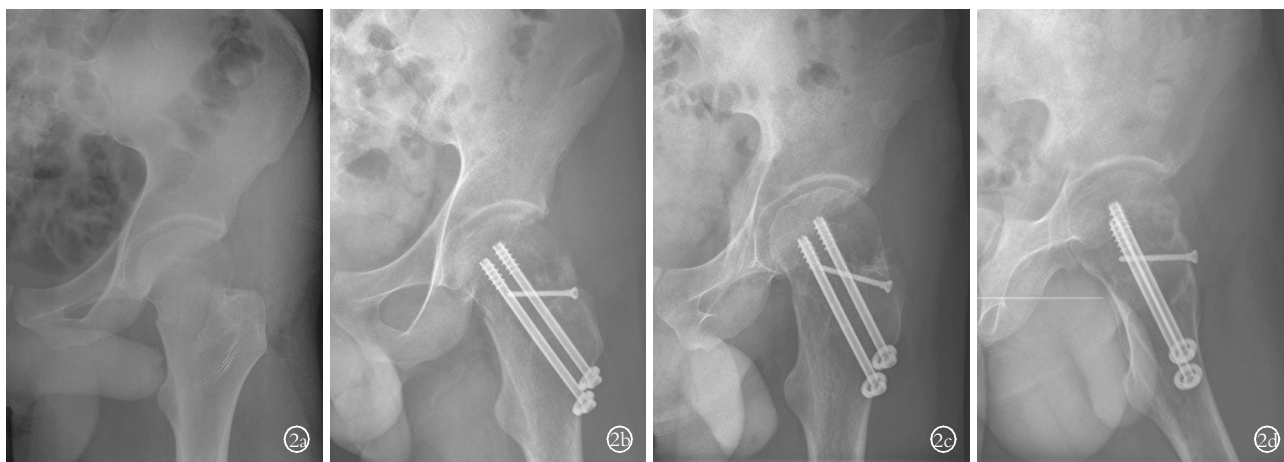


图 2 患者,男,34 岁,车祸致左髋部疼痛伴活动障碍 2 h **2a.** 术前 X 线正位片显示左股骨颈骨折,Garden IV 型 **2b.** 2 枚空心加压螺钉固定并带旋髂深血管髂骨瓣植骨后 1 个月, X 线正位片示骨折对位良好,内固定位置优 **2c.** 术后 6 个月 X 线正位片示骨折对位良好,骨折线模糊 **2d.** 术后 12 个月 X 线正位片显示骨折对位良好,骨折已愈合

Fig.2 A 34-year-old male patient with left hip pain and activity obstacle for 2 hours caused by traffic accident **2a.** Preoperative AP X-ray film showed left femoral neck fracture of Garden IV **2b.** AP X-ray film at 1 month after operation of two compressed canulated screws fixation combined with iliac bone flap transplantation with deep circumflex iliac artery showed fracture alignment was good and fixation position was excellent **2c.** AP X-ray film at 6 months after operation showed fracture alignment was good and fracture lines become blur **2d.** AP X-ray film at 12 months after operation showed fracture alignment was good and fracture had healed

暴露后侧关节囊,由于股骨颈前倾角的存在以及大小转子间骨质的阻挡,其暴露空间亦不如前侧 S-P 入路,同时该入路最大的缺点是有损伤后侧支持带动脉的缺点^[9],如是,则将极大地影响股骨头颈部血供,有悖于 BO 理念,不利于骨折的临床愈合。上述差异在本组对照研究中亦得到证实,

3.2 带旋髂深血管髂骨瓣植骨的优势

同时术者还发现术中切取的髂骨瓣渗血量明显多于股方肌骨瓣,植骨后重建股骨头血运的效果及其支撑作用也复合这一差异。文献认为带旋髂深血管髂骨瓣其血管位置恒定,恒定变异少,血管蒂长,利于骨瓣的转移,血供稳定^[5];股方肌骨瓣是一个有肌蒂和血管蒂双重供血的肌蒂骨瓣,其肌肉短而宽呈扁平状无腱性部分,附着面积大,且骨瓣供部与受部距离短,蒂短,旋转角度小,不会因牵拉、挤压而影响血供,血供较好,但是需要从髋关节后侧操作,破坏了后支持带动脉,创伤较大^[10]。两种骨瓣各有优缺点,但是由于术中股方肌骨瓣供血血管并非像髂骨瓣那样解剖游离,有术中、术后发生血管痉挛的风险,很难确切地重建股骨颈血供,而髂骨瓣截取后可以直观地观察到血管是否发生痉挛,从而进行针对性的处理并确认处理效果。

3.3 手术技巧

在本组病例资料中亦出现术后骨折再移位、髋内翻畸形愈合病例,其中 S-P 组有 2 例,K-L 组有 1 例,通过回顾性研究发现该病例均为 Pauwels III 型骨折,为不稳定型,股骨颈平行置钉且下位螺钉距离

股骨矩较远,从而导致术后骨折端产生望远镜效应向远端滑移,加之由于螺钉支撑力不够而出现股骨颈短缩、内翻移位畸形愈合。为此笔者建议,对于该型股骨颈骨折,最下枚拉力螺钉尽量贴近股骨矩,并加大置钉角度(与水平面夹角),使 3 枚钉在冠状面上呈现一定的夹角,以稳定骨折端,或是使用 DHS 加 1 枚松质骨防旋螺钉(DRS)^[9]。K-L 组有 5 例出现股骨头坏死塌陷,再研究发现,除外该术式本身局限,2 例均为股骨颈头下型骨折,骨折线位置较高,而由于股方肌蒂长度的限制,导致骨瓣较短,股骨头未获得二次良好支撑,术后发生股骨头旋转移位,骨折不愈合,继而出现股骨头坏死。为此,对于该类病例,笔者认为术中尽量游离股方肌直至坐骨结节起点处,增加骨瓣旋转空间,同时骨瓣受区开槽应深入股骨头内,骨瓣切取尽量大,使移植骨瓣良好匹配骨槽并充盈之,以获得着良好的支撑作用,通过肌肉蒂重建股骨头内血供。另外,有别于报道过的骨瓣截取在前,复位固定在后的手术方式^[9],笔者采取先复位固定后取骨瓣植骨的方法,因为,这避免了术中复位固定操作时对骨瓣的继发性损伤,同时也降低了骨瓣长期暴露导致血管反应性痉挛的概率。再者根据经验,若直视下见骨瓣渗血不良,酌情使用罂粟碱有一定的疗效。

3.4 手术体会

虽然在本组病例资料中 S-P 入路结合带旋髂深血管的髂骨移植显示了其它入路不具有的优势,但术前务必使患者获得这样的信息并贯穿在整个治疗

过程中: 目前尚未发现一种能杜绝股骨颈骨折术后骨折不愈合、股骨头继发缺血性坏死的术式, 10%~15% 的患者仍然会出现医生亦无法控制的并发症, 这些并发症一旦出现, 将是灾难性的, 因为这将面临多次翻修或是进行关节置换的风险^[9,11]。而作为术者, 由于解剖游离旋髂深血管时需要一定的显微外科技巧, 学习曲线较长, 应该注意经验积累, 必要时请显微外科专科医生协助完成手术。

参考文献

- [1] 危杰, 王满宜. 股骨颈骨折的内固定手术治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2003, 5: 63-66.
Wei J, Wang MY. Internal fixation operation of femoral neck fracture[J]. Zhongguo Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2003, 5: 63-66. Chinese.
- [2] 卢华定, 董云旭, 温小粤, 等. 空心加压螺钉治疗股骨颈骨折疗效分析[J]. 中国骨伤, 2011, 24(4): 315-318.
Lu HD, Dong YX, Wen XY, et al. Analysis of therapeutic effect of cannulated screw for treatment of femoral neck fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(4): 315-318. Chinese with abstract in English.
- [3] 卢庆弘, 余锋平. 影响空心加压螺钉治疗股骨颈骨折愈合的因素分析[J]. 中国骨伤, 2012, 25(12): 76-80.
Lu QH, Yu FP. Analysis the healing factor of cannulated screw in the treatment of femoral neck fracture[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(12): 76-80. Chinese with abstract in English.
- [4] 王亦聰. 骨与关节损伤[M]. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 1160.
Wang YC. Fractures and Joint Injuries[M]. 4th Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2006: 1160. Chinese.
- [5] 储辉, 黄洪, 陈明亮, 等. 带旋髂深血管蒂髂骨瓣联合空心加压螺钉内固定治疗青壮年股骨颈骨折的疗效分析[J]. 中国修复重建外科杂志, 2011, 25(4): 504-506.
Chu H, Huang H, Chen ML, et al. Curative effect analysis in the treatment of femoral neck fracture of young adults patients using pedicled iliac bone flap with deep iliac circumflex vessel combined with hollow compression screw internal fixation[J]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi, 2011, 25(4): 504-506. Chinese.
- [6] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 第 3 版. 北京: 人民军医出版社, 2008: 692.
Xu ST, Ge BF, Xu YK. Practical Orthopedics[M]. 3rd Edition. Beijing: People's Military Medical Press, 2008: 692. Chinese.
- [7] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 第 3 版. 北京: 人民军医出版社, 2008: 337.
Xu ST, Ge BF, Xu YK. Practical Orthopedics[M]. 3rd Edition. Beijing: People's Military Medical Press, 2008: 337. Chinese.
- [8] Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures; treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation[J]. J Bone Joint Surg Am, 1969, 51(4): 737-755.
- [9] 周军杰, 曹成福, 庞金辉, 等. 不同内固定手术方法治疗不稳定型股骨颈骨折的对照分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2013, 21: 136-139.
Zhou JJ, Cao CF, Pang JH, et al. Comparative analysis of different kinds of internal fixation methods in the treatment of unstable fracture of femoral neck[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2013, 21: 136-139. Chinese.
- [10] 李隆慧, 孙东升, 李铎, 等. 带血管蒂骨膜瓣股骨髓内移植治疗中青年股骨颈骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2006, 21(12): 968-970.
Li LH, Sun DS, Li D, et al. Treatment of femoral neck fracture of middle-aged patients by bone transplantation using vascularized periosteal flap[J]. Zhongguo Gu Yu Guan Jie Sun Shang Za Zhi, 2006, 21(12): 968-970. Chinese.
- [11] 林志红, 孙勇飞, 吴小山, 等. 早期切开复位与闭合复位治疗移位的儿童股骨颈骨折的疗效比较[J]. 中国骨伤, 2012, 25(7): 546-548.
Lin ZH, Sun YF, Wu XS, et al. Comparison between early open reduction and closed reduction in the treatment of displaced femoral neck fracture of children[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(7): 546-548. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2014-11-20 本文编辑: 王玉蔓)