

直接前侧入路切开复位内固定治疗青壮年股骨颈骨折 20 例

吴聪¹ 阮鹏飞¹ 邵威捷¹ 沈景¹ 季卫锋^{1△}

[摘要] **目的:**探讨直接前侧入路(DAA)切开复位内固定治疗青壮年股骨颈骨折的治疗效果。**方法:**回顾性分析 2017 年 1 月至 2020 年 12 月行股骨颈骨折内固定手术治疗的青壮年患者 42 例病例,按治疗方法不同分为两组:直接前侧入路组 20 例采用直接前侧入路直视下复位骨折,经皮空心钉内固定;闭合复位组 22 例采用传统闭合复位空心钉内固定。**结果:**两组一般资料差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。闭合复位组在手术时间((75.05 ± 7.280) min)和出血量((55.35 ± 15.989) mL)方面优于直接前侧入路组(分别为 (102.41 ± 17.866) min 和 (123.50 ± 35.525) mL)($P<0.001$)。术后 Garden 复位指数直接前侧入路组优于闭合复位组($P=0.033$);术后 3 个月和 12 个月 Harris 评分优良率闭合复位组低于直接前侧入路组($P=0.030, P=0.031$)。2 年内直接前侧入路组股骨头坏死率低于闭合复位组($P=0.028$),两组骨折不愈合率差异无统计学意义($P=0.179$)。**结论:**股骨颈骨折采用直接前侧入路切开复位内固定治疗可在直视下完成骨折复位,术中创伤小,复位效果好,有利于患者的肢体功能恢复及减少术后并发症。

[关键词] 股骨颈骨折;青壮年患者;直接前方入路;切开复位;内固定

[中图分类号] R683.42 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2023)04-0069-04

DOI:10.20085/j.cnki.issn1005-0205.230414

Direct Anterior Approach for Open Reduction and Internal Fixation on the Treatment of Femoral Neck Fractures in 20 Cases Young and Middle-Aged Patients

WU Cong¹ RUAN Pengfei¹ SHAO Weijie¹ SHEN Jing¹ JI Weifeng^{1△}

¹ The First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310053, China.

Abstract Objective: To explore the efficacy of direct anterior approach (DAA) for open reduction and internal fixation on the treatment of femoral neck fractures in young and middle-aged patients. **Methods:** A retrospective analysis was conducted on 42 cases young and middle-aged patients who underwent internal fixation for femoral neck fracture from January 2017 to December 2020. We divided them into two groups according to different treatment methods, one of which was DAA group and the other group was closed reduction group. In the DAA group, there are 20 cases, 20 patients were treated with direct anterior approach, reduction under direct vision, and percutaneous cannulated screws internal fixation. In the closed reduction group, there are 22 cases, 22 patients were treated with traditional closed reduction and cannulated screw internal fixation. **Results:** There was no statistically significant difference in general data between the two groups ($P>0.05$). The operation time and intraoperative blood loss in the closed reduction group ((75.05 ± 7.280) min, (55.35 ± 15.989) mL) were less than those in the DAA group ((102.41 ± 17.866) min, (123.50 ± 35.525) mL) ($P<0.001$). DAA group had better Garden reduction index than closed reduction group ($P=0.033$). The excellent and good rate of Harris score at 3 and 12 months after operation in closed reduction group was lower than that in DAA group ($P=0.030, P=0.031$). The rate of femoral head osteonecrosis in the DAA group was lower than that in the closed reduction group within 2 years ($P=0.028$). The fracture nonunion rate between the two groups was no statistical significance ($P=0.179$). **Conclusion:** DAA for open reduction and internal fixation for femoral neck fractures can achieve fracture reduction

under direct vision, with less intraoperative trauma and good reduction efficacy, promoting the recovery of limb function and reducing postoperative complications.

¹ 浙江中医药大学附属第一医院(杭州, 310053)

[△]通信作者 E-mail:jiweifeng1230@163.com

Keywords: femoral neck fracture; young and middle-aged patients; direct anterior approach; open reduction; internal fixation

股骨颈骨折是常见的骨折类型,且数量还在持续增多^[1-2]。随着交通运输及建筑行业的迅猛发展,青壮年股骨颈骨折越来越常见^[3]。治疗青壮年股骨颈骨折的手术方法与老年人有所不同,对于老年患者,全髋关节置换术或半髋关节置换术效果更好^[4-6]。闭合复位内固定术由于术中反复复位,容易损伤股骨颈血运,直接前侧入路(Direct Anterior Approach, DAA)是一种微创术式,可从肌肉间隙进入,创伤小、康复快,临床获得日益增多的关注与应用。部分研究者采用直接前侧入路切开复位内固定治疗青壮年股骨颈骨折,并取得良好的疗效^[7]。对2017年1月至2020年12月本院收治的20例股骨颈骨折患者行直接前侧入路治疗情况进行回顾性分析,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

选取浙江省中医院骨伤科2017年1月至2020年12月行股骨颈骨折内固定手术治疗的青壮年患者42例,根据手术方式不同分为两组,闭合复位组22例,直接前侧入路组20例。

1.2 纳入标准

1)年龄 ≤ 60 岁;2)临床诊断为股骨颈骨折;3)行股骨颈骨折空心钉内固定治疗。

1.3 排除标准

1)合并有其他严重内外科疾病的患者;2)精神异常、智力障碍等不能配合治疗及康复的患者;3)合并有其他部位的骨折患者。

2 方法

2.1 治疗方法

直接前侧入路组:采用腰硬联合麻醉,麻醉成功后,患者仰卧位,从髂前上棘外侧两横指远端两横指处开始向远端作约6~7 cm手术切口,切开皮肤及皮下筋膜后,寻找阔筋膜张肌及缝匠肌间隙分离肌间隙,辨识旋股外侧动脉升支,电凝或者结扎该动脉,牵开股直肌,去除关节囊前方的脂肪垫,倒T形切开前方关节囊,显露骨折线,清除血肿,牵引下手法复位,导针预固定后透视下确认复位良好。由外侧经皮以3枚平行克氏针呈倒三角形固定骨折,并拧入合适长度空心螺钉将骨折固定牢固。放置引流管,修复关节囊,逐层关闭伤口。对于部分闭合复位失败的非移位型骨折也采用直接前侧入路切开复位。

闭合复位组:采用腰硬联合麻醉,麻醉成功后,患

者仰卧位,患肢置于牵引床上,予手法复位后维持牵引,C臂机下透视见骨折断端对位可。沿股骨颈轴线方向经皮置入3枚克氏针导针,调整位置,测量长度后沿导针拧入3枚空心螺钉,透视见股骨颈骨折断端对位对线良好,被动活动髋关节良好,冲洗后缝合,完成复位内固定手术。

2.2 术后处理

术后24 h使用二代头孢预防细菌感染,低分子肝素皮下注射预防下肢深静脉血栓,行股四头肌功能锻炼,1周后扶拐无负重下地活动。查询患者术后1,3,6,12,24个月复诊记录,观测骨折愈合情况及是否发生股骨头坏死,以下三点符合任意一点即诊断为股骨头坏死:1)X线观察到股骨头内坏死灶,节段性塌陷,新月征等特异性表现。2)CT下骨小梁密度增高,出现星芒状,股骨头塌陷变形,软骨下骨折。3)MRI检查T₁出现不规则信号,呈新月形,股骨头变形、塌陷及骨折,出现新月体。

2.3 观察指标

1)比较两组手术相关指标水平,包括手术时间和术中出血量。2)比较两组术后Garden复位指数,根据正侧位X线片分为四级,正常正位片上股骨干内缘与股骨头内侧压力骨小梁呈160°,侧位片股骨头轴线与股骨颈轴线呈一直线。I级为正位160°,侧位180°;II级为正位155°,侧位180°;III级为正位 $< 155^\circ$,侧位180°或者正位155°,侧位 $> 180^\circ$;IV级为正位150°,侧位 $> 180^\circ$ 。术后1,3,6,12个月髋关节Harris功能评分:100分为完全正常,91~99分为优,80~90分为良,70~79分为可,小于70分则为差。统计术后2年内股骨头坏死及骨折不愈合数。

2.4 统计学方法

采用SPSS 25.0软件分析数据,计数资料以“例(%)”表示,采用 χ^2 检验,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 形式表示,采用 t 检验, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

3.1 一般资料

纳入研究的患者共42例,其中男27例,女15例;年龄为24~60岁,平均为 (41.79 ± 8.389) 岁。根据手术方式的不同分为两组:闭合复位组22例,其中男14例,女8例,采用闭合复位空心钉内固定;直接前侧入路组20例,其中男13例,女7例,采用直接前侧入路切开复位空心钉内固定。两组一般资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表1。

表 1 闭合复位组与直接前侧入路组一般资料比较

组别	例数/例	年龄/岁	身高/cm	体重/kg	术前 Graden 分型			
		($\bar{x}\pm s$)	($\bar{x}\pm s$)	($\bar{x}\pm s$)	I / 例	II / 例	III / 例	IV / 例
闭合复位组	22	41.32±8.593	163.27±7.005	61.82±4.767	1	5	9	7
直接前侧入路组	20	42.30±8.348	161.85±6.604	59.75±4.303	1	5	8	6
统计检验值		$t=0.375$	$t=0.675$	$t=1.470$	$\chi^2=0.388$			
P		0.710	0.503	0.149	1.000			

3.2 围手术期及随访资料

42 名患者均获得 24 个月的随访。闭合复位组手术时间、术中出血量均少于直接前侧入路组,差异有统计学意义($P<0.01$)。术后 Garden 复位指数直接前侧入路组优于闭合复位组($P<0.05$)。2 年内闭合复位组出现 7 例骨折不愈合,直接前侧入路组出现 2 例骨折不愈合,两组差异无统计学意义($P>0.05$)。2 年内闭合复位组出现 10 例股骨头坏死,直接前侧入路组出现 2 例股骨头坏死,直接前侧入路组股骨头坏死发生率低于闭合复位组,差异有统计

学意义($P<0.05$),术后情况见表 2。术后 3 个月随访时髋关节功能 Harris 评分:闭合复位组优 6 例,良 8 例,可 7 例,差 1 例;直接前侧入路组优 14 例,良 4 例,可 2 例,差 0 例。术后 12 个月髋关节功能 Harris 评分:闭合复位组优 11 例,良 2 例,可 3 例,差 6 例;直接前侧入路组优 18 例,良 0 例,可 1 例,差 1 例;直接前侧入路组 Harris 评分优良率高于闭合复位组,差异有统计学意义($P<0.05$)。术后 1 个月和 6 个月两组患者髋关节功能 Harris 评分差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 2 闭合复位组与直接前侧入路组术中及术后情况比较

组别	例数/例	术中出血量/mL	手术时间/min	术后 Graden 分型				坏死率	骨不愈
		($\bar{x}\pm s$)	($\bar{x}\pm s$)	I / 例	II / 例	III / 例	IV / 例	/ %	率/ %
闭合复位组	22	55.35±15.989	75.05±7.280	6	11	4	1	45.45	31.81
直接前侧入路组	20	123.50±35.525	102.41±17.866	14	4	2	0	10.00	10.00
统计检验值		$t=7.888$	$t=6.605$	$\chi^2=7.84$				$t=4.832$	$t=1.808$
P		<0.001	<0.001	0.033				0.028	0.179

表 3 闭合复位组与直接前侧入路组术后随访 Harris 评分优良率

组别	例数/例	术后 1 个月/ %	术后 3 个月/ %	术后 6 个月/ %	术后 12 个月/ %
闭合复位组	22	63.63	63.63	81.81	59.09
直接前侧入路组	20	80.00	90.00	85.00	90.00
χ^2		1.947	7.936	2.096	7.544
P		0.638	0.030	0.667	0.031

4 讨论

年轻患者的股骨颈骨折因为其高能量创伤机制,骨折常为移位和垂直方向的骨折,这些特征使复位更具挑战性,处理更加困难。为保护髋关节,年轻患者的股骨颈骨折通常选内固定手术,但其并发症高得令人无法接受,相关研究报道股骨颈骨折的骨内固定术后骨折不愈合率为 10%~33%,股骨头缺血性坏死率为 20%~30%^[8-9]。多年来,年轻人股骨颈骨折的内固定许多方面一直存在争议,包括手术时机、开放复位与闭合复位、手术入路和固定方法等方面。无论选择何种治疗方法,目标都是解剖复位和稳定内固定^[10]。股骨颈骨折闭合复位手术时间短、创伤小、操作简便,但其复位质量难以保证。

杜贵强等^[11]认为闭合复位采用术中透视来评判复位效果,而股骨头的三维结构凭借正侧位两个平面无法准确判断复位质量的优劣,切开复位能得到更好的效果。股骨颈骨折的切开复位目的是获得解剖复

位,从而提高愈合潜力,这是闭合复位操作无法实现的^[12]。股骨颈骨折常用的两种切开复位入路是 Watson-Jones 入路和改良的 Smith-Peterson 入路^[13]。直接前侧入路(即改良 Smith-Peterson 入路)最初由 Hueter 提出,随后 Smith-Petersen 及 Judet 等对其进行改良,该入路可降低脱位风险、更快恢复、减少术后疼痛和手术并发症。直接前侧入路是从阔筋膜张肌与缝匠肌及臀中肌与股直肌的间隙(Hueter 间隙)进入,是神经及肌肉间隙入路,术中将旋股外侧动脉结扎,该血管不参与股骨头血供,不会造成医源性股骨头坏死^[14]。Paul 等^[12]比较了改良的 Smith-Petersen 入路和 Watson-Jones 入路,发现改良的 Smith-Petersen 入路在股骨近端视野暴露的面积远远大于其他入路,更利于骨折复位。本研究直接前侧入路组在直视下进行解剖复位并同时行关节囊减压,邱成林^[15]研究表明股骨颈骨折关节囊减压有助于改善关节囊血供,降低股骨头坏死发生率,这与很多研究者的观点一致。本研究结果显

示:闭合复位组在手术时间、出血量方面虽然优于直接前侧入路组,但是术后 Garden 复位指数直接前侧入路组比闭合复位组更好;术后 3 个月和 12 个月 Harris 评分优良率直接前侧入路组更高,直接前侧入路组股骨头坏死率低于闭合复位组。笔者认为对于股骨颈骨折,直接前侧入路切开复位内固定术有以下优点:1)是真正的神经、肌肉间隙入路,软组织干扰小;2)关节囊减压有助于股骨头血运恢复;3)方便显露与操作,复位质量高;4)术中创伤小,术后康复快,功能恢复好;5)术后骨不愈合和股骨头缺血性坏死概率低。当然,此技术也有一些缺点:学习曲线较长,手术医生需要长期、反复实践才能掌握此技术,不适用于年轻医生。

综上所述,青壮年患者股骨颈骨折多由高能量暴力引起,骨折情况复杂,为避免反复多次复位对股骨头血运的损害,应行切开复位,直接前侧入路切开复位对肌肉软组织损伤小,复位效果好,对骨折愈合率高,股骨头血运影响小,对患者的肢体功能恢复有明显的促进作用,且有助于减少术后并发症,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] TIAN F M, ZHANG L, ZHAO H Y, et al. An increase in the incidence of hip fractures in Tangshan, China [J]. *Osteoporos Int*, 2014, 25(4): 1321-1325.
- [2] ABRAHAMSEN B, VAN STAA T, ARIELY R, et al. Excess mortality following hip fracture: a systematic epidemiological review [J]. *Osteoporosis International*, 2009, 20(10): 1633-1650.
- [3] ZELENKA L, KNIZKOVA I. Epidemiological study of the effects of gender, age, mobility and time of injury on proximal femoral fractures [J]. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca*, 2018, 85(1): 40-45.
- [4] 张长青, 黄铁刚. 股骨颈骨折的治疗理念与新技术 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2016, 18(8): 645-646.
- [5] 喻畅. 比较外侧小切口髋关节置换术与后路小切口髋关

节置换术治疗老年创伤性股骨颈骨折临床疗效 [J]. *中国社区医师*, 2020, 36(11): 84-86.

- [6] 赵明明. 外侧与后路小切口髋关节置换术治疗老年创伤性股骨颈骨折的临床疗效的分析 [J]. *现代诊断与治疗*, 2020, 31(14): 2262-2264.
- [7] 智春升, 郭波, 金冶华, 等. DAA 入路空心钉固定治疗青壮年股骨颈骨折的疗效观察 [J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2017, 10(2): 132-135.
- [8] THIERRY P, JUSTIN D, ANTHONY A, et al. Management of femoral neck fractures in the young patient: a critical analysis review [J]. *World Journal of Orthopedics*, 2014, 5(3): 204-217.
- [9] MADHU T S, AKULA M, SCOTT B W, et al. Treatment of developmental dislocation of hip: does changing the hip abduction angle in the hip spica affect the rate of avascular necrosis of the femoral head? [J]. *Journal of Pediatric Orthopedics, Part B*, 2013, 22(3): 184-188.
- [10] DUFFIN M, PILSON H T. Technologies for young femoral neck fracture fixation [J]. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 2019, 33(Suppl 1): S20-S26.
- [11] 杜贵强, 张晓东, 刘又文, 等. DAA 入路在青壮年股骨颈骨折中的临床应用 [J]. *医药论坛杂志*, 2018, 39(7): 49-51.
- [12] PAUL M, LICHSTEIN M D, JOHN P, et al. Does the Watson-Jones or modified Smith-Petersen approach provide superior exposure for femoral neck fracture fixation? [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2018, 476(7): 1468-1476.
- [13] ELLEN L, JEANSOL K, DAVID M, et al. Surgical treatment of femoral neck fractures: a brief review [J]. *Geriatrics*, 2020, 5(2): 22.
- [14] LESLIE M P, JAMALI A, WOLINSKY P. Treatment of femoral head fractures [J]. *Techniques in Orthopaedics*, 2010, 25(3): 155-159.
- [15] 邱成林. 股骨颈骨折关节囊减压的疗效观察 [J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2020, 41(13): 1614-1617.

(收稿日期: 2022-08-16)

(上接第 68 页)

- [16] 罗轮, 刘丽, 李占胜, 等. 经皮脊柱内镜下侧、后联合入路治疗单节段腰椎管狭窄症 26 例 [J]. *中国中医骨伤科杂志*, 2020, 28(12): 44-47.
- [17] PAO J L. A review of unilateral biportal endoscopic decompression for degenerative lumbar canal stenosis [J]. *Int J Spine Surg*, 2021, 15(suppl 3): S65-S71.
- [18] PARK H J, PARK S M, SONG K S, et al. Evaluation of the efficacy and safety of conventional and biportal endoscopic decompressive laminectomy in patients with lumbar spinal stenosis (ENDO-B trial): a protocol for a prospective, randomized, assessor-blind, multicenter trial [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2021, 22(1): 1056.
- [19] ITO Z, SHIBAYAMA M, NAKAMURA S, et al. Clinical comparison of unilateral biportal endoscopic laminectomy versus microendoscopic laminectomy for single-level lami-

nectomy: a single-center, retrospective analysis [J]. *World Neurosurg*, 2021, 148: e581-e588.

- [20] CHEN L, ZHU B, ZHONG H Z, et al. The learning curve of unilateral biportal endoscopic (UBE) spinal surgery by cusum analysis [J]. *Front Surg*, 2022, 9: 873691.
- [21] SHIN M H, BAE J S, CHO H L, et al. Extradiscal epiduroscopic percutaneous endoscopic discectomy for upper lumbar disc herniation a technical note [J]. *Clin Spine Surg*, 2019, 32(3): 98-103.
- [22] WANG H, WANG K, LYU B, et al. Analysis of risk factors for perioperative hidden blood loss in unilateral biportal endoscopic spine surgery: a retrospective multicenter study [J]. *J Orthop Surg Res*, 2021, 16(1): 559.

(收稿日期: 2022-08-15)