

• 论 著 • DOI:10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2023. 02. 007

应用腰骶髂钉棒系统经 Wiltse 肌间隙入路治疗骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折的临床研究*

王 波¹, 俞霆钧², 徐 婷¹, 刘双来¹

1. 江西嘉佑曙光骨科医院七病区创伤骨科, 江西南昌 330000; 2. 江西省九江市第一人民医院创伤骨科, 江西九江 332000

摘 要:目的 探讨应用腰骶髂钉棒系统经 Wiltse 肌间隙入路治疗骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折的临床效果。方法 选取 2019 年 4 月至 2021 年 7 月江西嘉佑曙光骨科医院收治的 40 例骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折患者作为研究对象, 根据治疗方法不同分为对照组和观察组, 每组各 20 例。对照组以传统横向固定治疗, 观察组经 Wiltse 肌间隙入路应用腰骶髂钉棒系统治疗。比较两组患者手术前后运动及感觉功能恢复情况, 统计两组患者临床治疗效果及治疗期间的并发症。结果 两组患者手术后脊髓损伤神经学分类国际标准运动及感觉评分均高于手术前, 且观察组均高于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 观察组患者复位效果优良率明显高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$); 观察组患者切开感染、骨盆环不稳定、骨折不愈合及术后慢性疼痛的总发生率明显低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$); 观察组患者手术时间短于对照组, 术中出血量少于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 应用腰骶髂钉棒系统经 Wiltse 肌间隙入路治疗骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折, 可减轻患者手术创伤, 维持骨盆后环纵向稳定性, 降低致残率, 临床效果满意, 并发症少, 安全性较高。

关键词: 经 Wiltse 肌间隙入路; 骨盆后环纵向骨折; 不稳定骶骨骨折; 腰骶髂钉棒系统
中图分类号: R687.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-9455(2023)02-0174-03

Clinical study of lumbar sacroiliac screw rod system for the treatment of posterior pelvic ring longitudinal unstable sacral fractures through the Wiltse muscle space approach*
WANG Bo¹, YU Tingjun², XU Ting¹, LIU Shuanglai¹

1. Department of Orthopedics, Seven ward of Jiangxi Jiayou Shuguang Orthopaedic Hospital, Nanchang, Jiangxi 330000, China; 2. Department of Orthopedics, Jiujiang First People's Hospital, Jiujiang, Jiangxi 332000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical value of lumbar sacroiliac screw rod system in the treatment of posterior pelvic ring longitudinal unstable sacral fractures through Wiltse muscular space approach. **Methods** A total of 40 patients with posterior pelvic ring longitudinal unstable sacral fracture admitted to Jiangxi Jiayou Shuguang Orthopaedic Hospital from April 2019 to July 2021 were selected as the study subjects, 20 patients with traditional transverse fixation were selected as the control group, and 20 patients with lumbar sacroiliac screw rod system were selected as the observation group through Wiltse muscular space approach. The recovery of motor and sensory functions before and after operation was compared between the two groups, and the clinical effects and complications during treatment were counted. **Results** The International Standard for Neurological Classification of Spinal Cord Injury motor and sensory scores of the two groups after operation were higher than those before operation ($P<0.05$), and the ISNCSCI motor and sensory scores of the observation group were higher than those of the control group ($P<0.05$), and the excellent and good rate of the observation group was significantly higher than that of the control group ($P<0.05$). The total proportion of incision infection, pelvic ring instability, fracture nonunion and postoperative chronic pain in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The treatment of posterior pelvic ring longitudinal unstable sacral fracture with lumbar sacroiliac screw rod system through Wiltse muscular space approach can reduce surgical trauma, maintain pelvic ring longitudinal stability, reduce disability rate, with satisfactory clinical effect, fewer complications and high safety.

* 基金项目: 江西省卫生健康委科技计划(202140092)。
作者简介: 王波, 男, 主治医师, 主要从事临床创伤骨科方面的研究。

Key words: Trans Wiltse intermuscular approach; longitudinal fractures of the posterior ring of the pelvis; unstable sacral fracture; lumbar sacroiliac screw rod system

骨盆上连脊柱,下连双侧股骨,站和坐时都要承受重量。骨盆内有较多的脏器和神经血管通行,因此,对个体保持姿势和运动有极为关键的作用^[1]。骨盆骨折约占全身骨折的 3%,多由巨大暴力直接作用、挤压骨盆所致,近年来有关骨盆骨折的治疗及相关研究逐渐增多,骨盆纵向稳定的重要性逐渐被重视,骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折应用传统的横向固定方法骶髂螺钉、骶骨棒、张力带钢板等治疗存在一定的缺陷,生物力学不能达到正常骨盆环的纵向稳定,不能对抗纵向剪切应力^[2]。本研究主要探讨腰骶髂钉棒系统治疗骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折的临床效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 4 月至 2021 年 7 月江西嘉佑曙光骨科医院收治的 40 例骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折患者作为研究对象,根据治疗方法不同分为对照组和观察组,每组各 20 例。对照组以传统横向固定治疗,其中男 15 例,女 5 例;年龄 31~59 岁,平均(46.3±1.9)岁;致伤原因:交通伤 12 例,坠落伤 5 例,重物压伤 3 例。观察组经 Wiltse 肌间隙入路应用腰骶髂钉棒系统治疗,其中男 14 例,女 6 例;年龄 30~58 岁,平均(45.9±1.7)岁;致伤原因:交通伤 11 例,坠落伤 5 例,重物压伤 4 例。两组患者性别、年龄、致伤原因等一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法 (1)观察组患者均实施全身麻醉,麻醉成功后取俯卧位,常规消毒铺无菌巾。C 臂机透视定位腰 4、腰 5 椎弓根确定进钉点皮肤切口,“人字脊顶点”定位法,与矢状面成 10~15°,腰 5 与水平面成 10°,置入合适长度的螺钉,C 臂机透视确定髂骨螺钉最佳通道,于入钉点处用骨刀剔除 2.0 cm×2.0 cm 的髂骨,由髂后上棘向髂前上棘置入髂骨螺钉,根据脊柱骨盆生理曲度,然后复位骨折安装连接棒,锁紧。(2)对照组患者行传统横向固定治疗。

1.3 观察指标 (1)比较两组患者手术前后感觉、运动功能恢复情况:脊髓损伤神经学分类国际标准(ISNCSCI)评分,其中 0~10 分为完全性损伤,合并鞍区功能障碍,完全不能运动,神经感觉丧失;11~20 分为运动功能损伤,不完全性感觉功能损伤;21~30 分为不完全性运动功能损伤,损伤平面以下存在运动功能,但损伤平面以下 50%以上关键肌肌力低于 3 级,不完全性感觉功能损伤;31~40 分为不完全运动功能损伤,损伤平面以下存在运动功能,且损伤平面以下 50%以上关键肌肌力超过 3 级,不完全性感觉功能损伤;41~50 分为运动及感觉功能均正常。(2)统

计两组患者的复位效果:整体临床效果以 Majeed 评分标准进行评估,综合评估患者的疼痛切开、行走能力、坐位能力、日常工作能力、站立持续性等,总分最高为 100 分,并按照分值高低分为优(Majeed 评分>85 分)、良(Majeed 评分>70~85 分)、可(Majeed 评分 55~70 分)、差(Majeed 评分<55 分),优良率(%)=(优例数+良例数)/总例数×100%。(3)比较两组患者的手术时间和术中出血量。(4)出院后进行临床及影像学随访,了解患者并发症发生情况。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术前后 ISNCSCI 运动及感觉评分比较 两组患者手术前 ISNCSCI 运动及感觉评分比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);两组患者手术后 ISNCSCI 运动及感觉评分均高于手术前,且观察组高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组患者手术前后 ISNCSCI 运动及感觉评分比较($\bar{x} \pm s$,分)

组别	n	ISNCSCI 运动评分		ISNCSCI 感觉评分	
		手术前	手术后	手术前	手术后
观察组	20	15.0±3.5	33.2±1.7* [#]	22.2±2.3	40.3±4.4* [#]
对照组	20	15.1±3.6	29.9±3.2*	22.3±2.2	36.8±5.1*
t		0.089	4.072	0.141	2.323
P		0.929	<0.001	0.889	0.026

注:与同组手术前比较,* $P<0.05$;与对照组手术后比较,[#] $P<0.05$ 。

2.2 两组患者复位效果比较 观察组患者复位效果优良率(90.0%)明显高于对照组(60.0%),差异有统计学意义($\chi^2=8.901, P=0.003$)。见表 2。

表 2 两组患者复位效果比较[n(%)]

组别	n	优	良	可	差	优良合计
观察组	20	11(55.0)	7(35.0)	1(5.0)	1(5.0)	18(90.0)
对照组	20	5(25.0)	7(35.0)	3(15.0)	5(25.0)	12(60.0)

2.3 两组患者并发症比较 观察组患者切开感染、骨盆环不稳定、骨折不愈合及术后慢性疼痛的总发生率(5.0%)明显低于对照组(35.0%),差异有统计学意义($\chi^2=3.906, P=0.048$)。见表 3。

2.4 两组患者手术时间及术中出血量比较 观察组患者手术时间短于对照组,术中出血量少于对照组,

差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 3 两组患者并发症比较[n(%)]						
组别	<i>n</i>	切开感染	骨盆环不稳定	骨折不愈合	术后慢性疼痛	合计
观察组	20	1(5.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(5.0)
对照组	20	2(10.0)	1(5.0)	2(10.0)	2(10.0)	7(35.0)

表 4 两组患者手术时间及术中出血量比较($\bar{x}\pm s$)			
组别	<i>n</i>	手术时间(min)	术中出血量(mL)
观察组	20	42.68±8.94	72.68±21.17
对照组	20	61.48±11.47	92.27±24.87
<i>t</i>		5.781	2.682
<i>P</i>		<0.001	0.011

3 讨 论

骨盆手术属于相对复杂的骨科手术^[3],对于骨盆骨折患者因其解剖结构的复杂性及解剖位置相对较深,其治疗难度明显增大,对于手术方式及手术时机
的抉择存在一定争议^[4]。但无法否认的是目前临床上存在一定的手术适应证与手术方式选择不合理
的现象^[5]。故针对骨盆骨折救治,应综合分析患者骨折类型及其个体化特征,结合患者病情制订合理的
治疗方案,尽量减少手术创伤,降低手术风险。目前临床上针对完全不稳定型骨盆骨折,其治疗的
关键在于确保后环复位与固定,而对于部分不稳定型骨盆骨折,则不需要重点关注后环固定效果。
针对需要实施后环固定治疗的患者,以往常规的横向内固定治疗无法有效对抗纵向剪切力,故
越来越多的学者推荐实施纵向内固定治疗^[6-7]。治疗方法的选择首选微创干预,如骨盆持续
牵引闭合复位等,仅在闭合复位无法达到满意效果时才考虑切开复位治疗。

本研究比较两组患者手术前后 ISNCSCI 运动及感觉功能恢复情况发现,观察组患者手术后
ISNCSCI 运动及感觉评分均高于对照组,提示针对骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折患者,应用腰
骶髂钉棒系统经 Wiltse 肌间隙入路手术,可更有效地恢复患者术后运动及感觉功能。本研究
结果显示,观察组患者复位效果优良率明显高于对照组,证实针对骨盆后环纵向不稳定骶骨
骨折患者,采用腰骶髂钉棒系统经 Wiltse 肌间隙入路手术,其临床效果可靠。而且比较两组
患者并发症发现,观察组患者切开感染、骨盆环不稳定、骨折不愈合及术后慢性疼痛的总发
生率明显低于对照组,观察组患者手术时间短于对照组,术中出血量少于对照组。进一步
说明针对骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折患者,应用腰骶髂钉棒系统经 Wiltse 肌间隙入路
手术,可以有效减少患者的手术时间,减少术中出血量,并且手术并发症较少,安全性较高。

针对骶骨骨折引起后环纵向不稳定的患者,需结合骨折部位及患者个体化病情,早期及时
采取合理的方式进行治疗,以减少晚期畸形愈合甚至骨折不愈合的现象,同时亦需避免过度
医疗,针对无手术指征或者可通过微创治疗达到良好效果的患者,应避免开放手术干
预^[2,8]。本研究针对骨盆后环纵向不稳定骶骨骨折患者,采取腰骶髂钉棒系统经 Wiltse
肌间隙入路进行手术干预,通过髂腰固定治疗有效确保髂骨与腰椎桥接的稳固性,起到
骶骨间接复位的效果,避免直接针对骶骨骨折部位处理,其操作简单,并发症较少,相对
创伤减小。因骶骨骨折,尤其是骶骨的复杂型粉碎性骨折患者,常规切开治疗难以达到
稳定内固定的效果,经 Wiltse 肌间隙入路则有效降低了手术导致的骨骼、肌肉等软组织
医源性损伤,并且其更符合人体生物力学标准,之后通过安装事先预弯的连接棒,锁紧
后不仅加强了腰椎桥接的稳固,对于确保术后骨盆环的纵向稳定性,提高抗纵向剪切应
力的能力均有积极意义^[9-10]。

综上所述,应用腰骶髂钉棒系统经 Wiltse 肌间隙入路治疗骨盆后环纵向不稳定骶骨
骨折,可减轻患者手术创伤,维持骨盆环纵向稳定性,降低致残率,临床效果满意,并发
症较少,安全性较高。

参考文献

[1] 顾海伦,王湛,牟珈萱,等. 不稳定骶骨骨折手术治疗体会[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2021,36(8):785-788.

[2] 朱梁梁,李兴华,王爱国. 闭口万向螺钉髂骶固定系统联合脊柱内固定系统治疗不稳定型骶骨骨折[J]. 颈腰痛杂志,2020,41(3):345-347.

[3] 吴旻旻,谢远龙,金伟,等. 经腹直肌旁入路与骶骨后正中入路行腰骶丛减压术在不稳定型骶骨骨折治疗中的比较研究[J]. 中华创伤骨科杂志,2019,21(7):628-632.

[4] 贺宝荣,郑博隆. 不稳定骶骨骨折内固定方式选择相关问题探讨[J]. 中华创伤杂志,2019,35(4):303-307.

[5] 李韧,陈德纯,来津,等. 不稳定骶骨骨折伴马尾神经损伤早期后路手术疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2019,34(4):365-367.

[6] 贺宝荣,郑博隆. 髂骶螺钉治疗不稳定骶骨骨折相关问题探讨[J]. 中华创伤杂志,2018,34(8):680-683.

[7] 胡铮,李钊,何旭辉,等. 不稳定型骶骨骨折手术治疗方式选择[J]. 中国矫形外科杂志,2017,25(20):1853-1857.

[8] 邢海林,兰树华,黄淑明,等. 髂腰固定术治疗 U 型骶骨骨折的疗效分析[J]. 中国骨伤,2021,34(7):646-649.

[9] 陈文瑶,李新志,阙祥勇,等. 经椎旁肌间隙入路髂腰固定治疗不稳定性骶骨骨折[J]. 实用骨科杂志,2017,23(9):830-833.

[10] 周晓文,杨德育,黄飞. 不同入路下腰骶丛减压术治疗不稳定性骶骨骨折临床疗效、疼痛及腰骶丛损伤评分变化的临床研究[J]. 实用医院临床杂志,2021,18(5):64-67.