

经皮微创椎弓根螺钉内固定术在胸腰段脊柱骨折治疗中的应用研究

王亮亮, 刘元兵, 戴永平, 卢弘棚
(如皋市人民医院创伤骨科, 江苏 南通 226500)

摘要: **目的** 探讨经皮微创与开放椎弓根螺钉内固定术对胸腰段脊柱骨折患者脊柱形态和疼痛的影响。**方法** 按照随机数字表法将2018年6月至2021年6月如皋市人民医院收治的80例胸腰段脊柱骨折患者分为对照组和观察组, 每组40例, 对照组患者采用传统开放手术方案治疗, 观察组患者采用经皮微创椎弓根螺钉内固定术治疗, 两组患者均于术后随访6个月。对比两组患者临床指标(手术时间、切口大小、术中出血量、术后引流量、离床活动时间、骨折线愈合时间、住院时间), 术前、术后6个月椎体前缘高度、椎体矢状面指数及后凸 Cobb's 角度, 术前及术后3 d、3个月、6个月的视觉模拟疼痛量表(VAS)评分、生活质量评分, 以及术后并发症和不良事件的发生情况。**结果** 观察组患者术中出血量与术后引流量均显著少于对照组, 切口大小显著小于对照组, 离床活动时间、骨折线愈合时间及住院时间均显著短于对照组(均 $P<0.05$); 但两组患者手术时间比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 术后6个月两组患者椎体前缘高度、椎体矢状面指数均显著高于术前, 而后凸 Cobb's 角度显著低于术前(均 $P<0.05$); 但组间比较, 差异均无统计学意义(均 $P>0.05$); 术后3 d~6个月两组患者VAS评分呈降低趋势, 术后3 d、3个月观察组均显著低于对照组(均 $P<0.05$); 但术后6个月VAS评分组间比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 术后6个月两组患者各项生活质量评分均显著高于术前, 且观察组显著高于对照组(均 $P<0.05$); 观察组患者并发症与不良事件总发生率显著低于对照组(均 $P<0.05$)。**结论** 经皮微创椎弓根螺钉内固定术治疗胸腰段脊柱骨折患者具有手术切口小、术中出血量少、疼痛轻微及微创效果突出的优势, 有利于患者术后早期下床活动, 还可更有效恢复患者脊柱形态, 改善脊柱功能, 从而提高患者生活质量。

关键词: 胸腰段脊柱骨折; 微创; 椎弓根螺钉; 内固定术; 脊柱形态

中图分类号: R683.2

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.11.0070.04

脊柱骨折是骨科创伤领域中的一种多发性的骨折, 胸腰段为其常见病损部位, 临床通常采取手术的方式治疗, 以促进脊柱恢复稳定性, 改善患者脊柱的功能。开放椎弓根螺钉内固定术为临床常用于治疗骨折的手术, 其具有矫正形效果好、固定且牢靠等优点, 但该手术中存在暴露范围大、对椎旁组织损伤大的缺点, 导致血管、神经损伤的发生概率提高^[1]。随着微创医学的进步, 经皮微创椎弓根螺钉内固定技术逐渐成熟, 其可规避传统术式的不足, 且切口较小, 可顺应肌纤维对椎旁肌进行钝性分离, 无需剥离椎旁肌群与加用电刀, 减少了对患者造成的热损伤与对脊神经的损害, 可有效减少术中出血量, 在促进康复进程的同时, 保障了患者预后效果^[2]。本研究旨在探讨经皮微创与开放椎弓根螺钉内固定术对胸腰段脊柱骨折患者脊柱形态和疼痛的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 按照随机数字表法将2018年6月至2021年6月如皋市人民医院收治的80例胸腰段脊柱骨折患者分为对照组和观察组。对照组(40例)中男、女患者分别为25、15例; 年龄25~61岁, 平均(42.37±5.96)岁; 致

伤原因: 暴力5例, 高处坠落11例, 交通意外19例, 其他5例。观察组(40例)中男、女患者分别为27、13例; 年龄28~59岁, 平均(42.44±5.71)岁; 致伤原因: 暴力6例, 高处坠落12例, 交通意外18例, 其他4例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 组间具有可比性。纳入标准: 符合《腰椎伤病诊断与治疗》^[3]中的相关诊断标准者; 经X线检查确诊为胸腰段脊柱骨折者; 脊柱无脱位、关节突完整、椎弓根完整无破裂者等。排除标准: 合并全身严重感染者; 凝血功能障碍者; 关节交锁、病理性骨折者; 有代谢性骨病者等。本研究已通过院内医学伦理委员会批准, 所有患者及家属均签署知情同意书。

1.2 手术方法 对照组患者采用开放式椎弓根螺钉内固定术治疗: 嘱患者俯卧位, 行全麻处理。C臂机X线透视骨折位置、定位伤椎, 根据患者伤椎情况选取切口, 逐层切开皮肤组织至患处充分显露。螺钉固定点以Weinstein法进行锁定, 将椎弓根螺钉沿棒体置入骨折处并进行固定, 并于骨折邻近椎体分别置入椎弓根螺钉, 固定邻近椎体并置入连接棒, 纠正椎体生理形态, 留置引流管并缝合

切口，术毕。观察组患者采用经皮微创椎弓根螺钉内固定术治疗：嘱患者俯卧位，行全麻处理。采用 C 臂机 X 线透视以确定伤椎与伤椎上下邻近的椎弓根投影区域，并标记出关节突上、下缘位置与内侧缘位置，确定进针点，并以穿刺针经皮穿刺至关节相交处，置入椎弓根取出针芯，置入引导丝取出穿刺针针管，以相同操作安装其余 2 枚引导丝，使其高度一致，置入置棒器与椎弓根螺钉后将其固定，缝合切口，术毕。两组患者均于术后随访 6 个月。

1.3 观察指标 ①临床指标。比较两组患者的手术时间、切口大小、术中出血量、术后引流量、离床活动时间、骨折线愈合时间及住院时间。②脊柱形态。术前、术后 6 个月采用 X 线检查两组患者椎体前缘高度、矢状面指数及后凸 Cobb's 角度。③视觉模拟疼痛量表 (VAS)^[4] 评分。在术前及术后 3 d、3 个月、6 个月采用 VAS 评分评估两组患者的腰背痛情况，总分 10 分，分值越低，提示疼痛程度越轻。④生活质量。术前、术后 6 个月对两组患者生活质量采用生活质量评价量表 (SF-36)^[5] 进行测定比较，对患者心理健康、躯体功能、社会功能、生命力项目进行评分，每项满分为 100 分，分值越高，提示生活质量越理想。⑤比较两组患者并发症与不良事件发生情况，包括切口感染、关节肿胀、螺钉断裂或松动、医源性神经根损伤、二次骨折等。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 22.0 统计软件分析数据，计量资料、计数资料分别采用 ($\bar{x} \pm s$)、[例 (%)] 表示，两组间比较分别采用 t 、 χ^2 检验，而多时间点计量资料比较采用重复测量方差分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床指标 观察组患者术中出血量与术后引流量均显著少于对照组，切口显著小于对照组，离床活动时间、骨折线愈合时间及住院时间均显著短于对照组，差异均有

统计学意义 (均 $P < 0.05$)；但两组患者手术时间比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 1。

2.2 脊柱形态 术后 6 个月两组患者椎体前缘高度、椎体矢状面指数均显著高于术前，而后凸 Cobb's 角度显著低于术前，差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)；但组间比较，差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)，见表 2。

2.3 VAS 评分 与术前比，术后 3 d~6 个月两组患者 VAS 评分呈降低趋势，术后 3 d、3 个月观察组患者 VAS 评分显著低于对照组，差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)；但术后 6 个月组间比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)，见表 3。

表 3 两组患者 VAS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	术前	术后 3 d	术后 3 个月	术后 6 个月
对照组	40	7.08 ± 2.68	5.84 ± 1.56*	3.31 ± 1.11*#	1.02 ± 0.39*#△
观察组	40	7.13 ± 2.71	3.12 ± 1.03*	1.42 ± 0.52*#	0.89 ± 0.26*#△
t 值		0.083	9.203	9.752	1.754
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	>0.05

注：与术前比，* $P < 0.05$ ；与术后 3 d 比，# $P < 0.05$ ；与术后 3 个月比，△ $P < 0.05$ 。VAS：视觉模拟疼痛量表。

2.4 生活质量 术后 6 个月两组患者心理健康、躯体功能、社会功能及生命力评分均显著高于术前，且观察组显著高于对照组，差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)，见表 4。

2.5 并发症与不良事件 观察组患者并发症与不良事件总发生率均显著低于对照组，差异均有统计学意义 (均 $P < 0.05$)，见表 5。

3 讨论

胸腰段脊柱骨折部分患者由于存在椎管、椎体狭窄、滑脱等情况，增加了神经受损的发生概率。既往多以开放式椎弓根螺钉内固定术对胸腰段脊柱骨折展开治疗，该术式

表 1 两组患者临床指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	切口大小 (cm)	术中出血量 (mL)	术后引流量 (mL)	离床活动时间 (周)	骨折线愈合时间 (周)	住院时间 (d)
对照组	40	54.82 ± 10.93	12.93 ± 2.40	301.34 ± 39.42	166.92 ± 9.71	11.23 ± 1.24	4.57 ± 0.42	15.23 ± 1.83
观察组	40	54.92 ± 10.71	6.41 ± 1.83	98.72 ± 22.31	15.23 ± 2.34	8.10 ± 2.33	3.11 ± 0.34	9.55 ± 1.44
t 值		0.041	13.663	28.292	96.053	7.500	17.088	15.427
P 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 2 两组患者脊柱形态指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	椎体前缘高度 (%)		椎体矢状面指数 (%)		后凸 Cobb's 角 (°)	
		术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月
对照组	40	60.35 ± 7.95	90.02 ± 6.75*	64.88 ± 10.34	89.99 ± 15.17*	15.19 ± 3.82	4.42 ± 1.09*
观察组	40	60.23 ± 8.42	92.71 ± 6.47*	65.07 ± 10.15	90.72 ± 14.22*	15.15 ± 3.91	4.39 ± 1.14*
t 值		0.066	1.820	0.083	0.222	0.046	0.120
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注：与术前比，* $P < 0.05$ 。

表 4 两组患者生活质量评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	心理健康		躯体功能		社会功能		生命力	
		术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月	术前	术后 6 个月
对照组	40	68.34±3.11	78.24±2.31*	70.17±3.52	77.92±3.95*	68.54±3.20	77.85±3.69*	68.92±2.54	77.96±3.71*
观察组	40	68.51±2.97	87.12±4.09*	70.19±3.33	85.17±3.50*	68.49±3.16	83.99±3.52*	68.75±2.91	83.30±3.20*
t 值		0.250	11.956	0.026	8.688	0.070	7.615	0.278	6.893
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与术前比，*P<0.05。

表 5 两组患者并发症与不良事件发生情况比较 [例 (%)]

组别	例数	并发症		不良事件			总发生
		切口感染	关节肿胀	螺钉断裂或松动	医源性神经根损伤	二次骨折	
对照组	40	2(5.00)	3(7.50)	2(5.00)	1(2.50)	1(2.50)	9(22.50)
观察组	40	1(2.50)	1(2.50)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(5.00)
χ ² 值							5.165
P 值							<0.05

可对骨折椎体进行复位并将其固定，以此恢复患者的正常生理形态，解决脊柱畸形问题，并缓解神经压迫造成的疼痛症状，但该术式在最后操作环节需将固定棒进行旋转，并使用撑开器进行畸形矫正操作，剥离过程中有较大风险对神经造成损伤，并在一定程度上使肌力水平下降，导致患者创伤加重^[6]。

经皮微创椎弓根螺钉内固定术为现阶段在临床广泛运用的微创术式，术前依托 CT 机对椎弓根钉的角度进行精准计算，故在实施时无需采取撑开伤椎的方式对后凸畸形进行矫正，避免了对肌肉与关节软组织的牵拉^[7]。由本研究结果显示，观察组患者的术中出血量与术后引流量均显著少于对照组，切口显著小于对照组，离床活动时间、骨折线愈合时间及住院时间均显著短于对照组；观察组患者并发症与不良事件总发生率显著低于对照组，提示经皮微创椎弓根螺钉内固定手术可达到缩小胸腰段脊柱骨折患者手术切口、降低术中出血量，缩短术后下床活动时间等效果，且安全性高。因经皮微创椎弓根螺钉内固定手术切口小，暴露位置小所以可有效降低胸腰段脊柱骨折患者术中出血量与术后引流量，缩短患者下床活动时间、骨折线愈合时间及住院时间，从而可降低因手术引起的并发症，经皮微创椎弓根螺钉内固定术精细，所以两种手术时间相近^[8]。

经皮微创椎弓根螺钉内固定手术的定位通过 C 臂 X 线透视下导针技术作为引导，从小切口处沿着肌纤维方向分离，可见进针点，无需剥离椎柱旁肌肉，所以可降低胸腰段肌肉损伤，有助于术后肌力的恢复，从而改善脊柱功能^[9-10]。本研究结果显示，观察组患者术后 3 d、3 个月 VAS 评分与术后 6 个月生活质量各项指标评分效果均显著高于对照组，术后 6 个月两组患者椎体前缘高度、椎体矢状面指数、后凸 Cobb's 角度均显著高于术前，但术后 6 个

月 VAS 评分与脊柱形态各项指标组间比较，差异无统计学意义，提示经皮微创椎弓根螺钉内固定手术的近期效果更佳，而远期疗效方面，其与开放椎弓根螺钉内固定手术都能针对性对胸腰段脊柱骨折患者的脊柱形态进行纠正，但由于其患者早期疼痛程度轻，故更有利于患者进行术后早期的康复训练，因此术后的生活质量更高。

综上，应用经皮微创椎弓根螺钉内固定手术治疗胸腰段脊柱骨折患者具有手术切口小、术中出血量少、疼痛轻微及微创效果突出的优势，有利于患者术后早期下床活动，促进患者脊柱形态恢复，改善脊柱功能，从而提高患者生活质量，且安全性高，建议临床推广应用。

参考文献

- [1] 杨彬,王德成,陈学谦,等. 经皮微创置钉和开放椎弓根螺钉内固定术治疗无神经损伤胸腰椎骨折的疗效分析 [J]. 颈腰痛杂志, 2019,40(6): 841-843.
- [2] 陈宇,郑佳状,汪凡栋,等. 微创椎弓根螺钉内固定术治疗胸腰段脊柱骨折的效果分析 [J]. 创伤外科杂志, 2018, 20(9): 689-692.
- [3] 陈德玉. 腰椎伤病诊断与治疗 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2007: 75-76.
- [4] 孙兵,车晓明. 视觉模拟评分法 (VAS)[J]. 中华神经外科杂志, 2012,28(6): 645.
- [5] 欧阳彦,潘晓霞,王朝晖,等. SF-36 量表评估 Fabry 病患者生活质量的研究 [J]. 中华肾脏病杂志, 2014, 30(3): 201-205.
- [6] 张国华,杜伟,罗鹏明,等. 微创手术与传统开放手术在胸腰段脊柱骨折治疗中的应用效果 [J]. 现代生物医学进展, 2017, 17(7): 1286-1289.
- [7] 付海平,王飞. 经皮微创治疗胸腰段脊柱骨折的临床效果 [J]. 中国医药导报, 2019, 16(14): 104-108.
- [8] 纪军. 经皮微创与开放式椎弓根螺钉内固定术治疗胸腰椎段脊

磷酸肌酸钠辅助治疗新生儿缺氧缺血性脑病 伴心肌损伤的前瞻性研究

许 轩

(盐城市第三人民医院新生儿科, 江苏 盐城 224008)

摘要: **目的** 探讨磷酸肌酸钠联合单唾液酸四己糖神经节苷脂钠对新生儿缺氧缺血性脑病伴心肌损伤患儿神经功能与心肌功能的影响。**方法** 按照随机数字表法将 2019 年 1 月至 2020 年 12 月盐城市第三人民医院收治的 64 例缺氧缺血性脑病伴心肌损伤患儿分为对照组(给予维持水与电解质平衡、降低颅内压、营养神经等基础治疗,并静脉滴注单唾液酸四己糖神经节苷脂钠注射液,32 例)和观察组(在对照组的基础上静脉滴注注射用磷酸肌酸钠,32 例),两组患儿均治疗 14 d。比较两组患儿治疗后的临床疗效,治疗期间临床症状改善时间,治疗前后新生儿行为神经评分(NBNA),血清神经元特异性烯醇化酶(NSE)、中枢神经特异性蛋白(S100 β)及心肌功能指标水平。**结果** 观察组患儿的治疗总有效率高于对照组;观察组患儿惊厥消失、意识恢复、肌张力恢复、反射恢复时间均短于对照组;与治疗前比,治疗后两组患儿 NBNA 评分均升高,且观察组高于对照组;治疗后两组患儿血清 NSE、S100 β 、肌酸激酶(CK)、心肌肌钙蛋白 I(cTnI)、肌酸激酶同工酶-MB(CK-MB)水平均降低,且观察组低于对照组(均 $P<0.05$)。**结论** 在单唾液酸四己糖神经节苷脂钠治疗的基础上,采用磷酸肌酸钠辅助治疗新生儿缺氧缺血性脑病伴心肌损伤,可缩短患儿临床症状恢复时间,改善神经功能和心肌功能,临床疗效显著。

关键词: 新生儿缺氧缺血性脑病;磷酸肌酸钠;单唾液酸四己糖神经节苷脂钠;神经功能;心肌功能

中图分类号: R722.1

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.11.0073.04

新生儿缺氧缺血性脑病指新生儿脑组织由于分娩过程中发生缺血缺氧而产生的损伤,意识障碍、肌张力异常、原始反射改变、惊厥等为其主要临床表现,且该病可导致多脏器损伤,以心肌损伤最为常见,若患儿出现心肌损伤,可进一步加重患儿缺血、缺氧状况,若治疗不及时,可导致患儿死亡。临床治疗新生儿缺氧缺血性脑病伴心肌损伤常采用支持对症处理,目的是减少新生儿不良后遗症,如智力障碍、癫痫、脑性瘫痪等的发生,其中单唾液酸四己糖神经节苷脂钠对损伤后继发性神经退化有保护作用,适用于脑损伤小儿脑瘫、新生儿缺氧缺血性脑病及小儿周围神经炎等疾病,可在一定程度上改善新生儿病情,但对心肌功能改善效果不理想^[1]。磷酸肌酸钠则可为细胞提供能源,促进细胞能量代谢及微循环,减少脑组织的氧自由基,改善病情,且磷酸肌酸钠高能磷酸键断裂,可生成腺嘌呤核苷三磷酸(ATP)改善能量代谢,保护心肌肌纤维膜免受缺血损害,维持心肌细胞活性,保证心肌收缩力,改善新生儿心肌功能^[2]。基于此,本研究旨在探讨新

生儿缺氧缺血性脑病伴心肌损伤经磷酸肌酸钠辅助治疗后的治疗效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 按照随机数字表法将 2019 年 1 月至 2020 年 12 月盐城市第三人民医院收治的 64 例缺氧缺血性脑病伴心肌损伤的患儿分为对照组和观察组,各 32 例。其中对照组中男、女患儿分别为 15、17 例;日龄 3~14 d,平均(6.54 \pm 1.53)d;胎龄 38~42 周,平均(39.18 \pm 0.56)周;新生儿阿氏(Apgar)评分^[3] 3~7 分,平均(5.43 \pm 0.66)分;出生体质量 2.6~4.0 kg,平均(3.05 \pm 0.31)kg。观察组中男、女患儿各 16 例;日龄 3~14 d,平均(6.03 \pm 1.51)d;胎龄 38~41 周,平均(39.13 \pm 0.51)周;Apgar 评分 3~7 分,平均(5.36 \pm 0.45)分;出生体质量 2.6~4.0 kg,平均(3.08 \pm 0.41)kg。两组患儿一般资料相比,差异无统计学意义($P>0.05$),组间可比。纳入标准:符合《实用新生儿学(第 3 版)》^[4]中的相关诊断标准者;日龄为出生至生后 14 d 以内的患儿;临床表现为意识障

作者简介: 许轩,硕士研究生,主治医师,研究方向:新生儿疾病学。

- 柱骨折的疗效对比[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2017, 38(6): 643-645.
- [9] 张超,皮红林,刘家矿,等. 经皮微创与开放式椎弓根螺钉内固定术对胸腰椎段脊柱骨折的疗效对比[J]. 医学综述, 2015, 21(5):

- 899-901.
- [10] 尹建石,王俊生,张泳照,等. 椎弓根螺钉内固定术与经皮微创治疗胸腰椎段脊柱骨折疗效观察[J]. 中国医疗器械信息, 2017, 23(20): 135-136.