

闭合复位经皮空心螺钉内固定治疗 旋后-外旋型踝关节骨折的疗效分析

秦成军

(临洮县中医院骨伤科, 甘肃 定西 730500)

摘要: **目的** 探讨闭合复位经皮空心螺钉内固定对旋后-外旋型踝关节骨折患者术后骨折愈合情况的影响与安全性。**方法** 回顾性分析 2018 年 3 月至 2020 年 3 月临洮县中医院收治的 76 例旋后-外旋型踝关节骨折患者的临床资料, 依据不同的手术方式将其分为切开复位组和闭合复位组, 各 38 例。切开复位组患者采用切开复位内固定术治疗, 闭合复位组患者采用闭合复位经皮空心螺钉内固定术治疗。两组患者均术后观察与随访 4 个月。比较两组患者围术期指标与骨折愈合情况, 术前与术后 1 周骨代谢因子水平, 以及术后并发症发生情况。**结果** 闭合复位组患者手术时间、住院时间及术后骨痂形成时间、骨折愈合时间均短于切开复位组, 术中出血量少于切开复位组; 术后 1 周两组患者血清骨 γ -羟基谷氨酸蛋白 (BGP)、I 型前胶原羧基端前肽 (PICP) 水平均较术前升高, 且闭合复位组均高于切开复位组; 闭合复位组患者的术后并发症总发生率低于切开复位组 (均 $P < 0.05$)。**结论** 闭合复位经皮空心螺钉内固定术治疗旋后-外旋型踝关节骨折, 可有效促进患者术后骨折端的生长与恢复, 缩短治疗时间, 降低术后并发症发生率, 利于术后骨折愈合。

关键词: 踝关节骨折; 旋后-外旋型; 闭合复位经皮空心螺钉内固定; 踝关节功能

中图分类号: R683.42

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2021.15.0067.03

踝关节骨折属于近年来高发的一种关节内骨折疾病, 其中以旋后-外旋型较为常见, 该类骨折占踝关节骨折的 40%~70%, 同时在全身骨折中约占 4%, 严重影响患者日常生活、工作^[1]。目前, 对于旋后-外旋型踝关节骨折患者主要通过外科手术治疗, 其中切开复位内固定术式为常用手术方式, 然而其切口较长、创伤性较高, 易出现恢复慢、预后差等情况, 影响整体治疗效果^[2]。近年来, 闭合复位经皮空心螺钉内固定术的出现为旋后-外旋型踝关节骨折患者的治疗提供了新的途径, 其具有创伤小、稳定度高的优势, 可在不破坏骨折端血液循环的前提下, 完成骨折复位, 有利于术后早期功能锻炼, 促进患肢功能恢复^[3]。本研究旨在探讨闭合复位经皮空心螺钉内固定治疗

旋后-外旋型踝关节骨折的疗效, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2018 年 3 月至 2020 年 3 月临洮县中医院收治的 76 例旋后-外旋型踝关节骨折患者的临床资料, 依据术式的不同分为切开复位组和闭合复位组, 各 38 例。切开复位组中男、女患者分别为 20、18 例; 年龄 24~79 岁, 平均 (42.59±1.42) 岁; 受伤至手术时间 6 h~6 d, 平均 (2.41±1.07) d; 踝关节骨折 Lauge-Hansen 分型^[4]: II 型 15 例, III 型 12 例, IV 型 11 例。闭合复位组中男、女患者分别为 19、19 例; 年龄 25~78 岁, 平均 (42.62±1.31) 岁; 受伤至手术时间 7 h~6 d, 平均 (2.42±1.06) d; 踝关节骨折 Lauge-Hansen 分型: II 型 12

作者简介: 秦成军, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 骨伤疾病的诊疗。

新医学, 2019, 50(8): 593-597.

- [3] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2007 年修订版) [J]. 中华内科杂志, 2007, 46(3): 254-261.
- [4] 陈颖, 万久贺, 王红, 等. 无创通气与经鼻高流量氧疗治疗 COPD 合并 II 型呼吸衰竭的临床疗效 [J]. 国际呼吸杂志, 2020, 40(20): 1570-1575.
- [5] 柴书坤, 王小琳, 史金英, 等. 经鼻高流量吸氧治疗慢性阻塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭的临床研究 [J]. 河北医药, 2019, 41(20): 3110-3113, 3117.
- [6] 陈节, 杨蔚, 孙红梅. 经鼻高流量加温湿化吸氧辅助治疗慢性阻

塞性肺疾病合并 II 型呼吸衰竭效果及安全性分析 [J]. 临床误诊误治, 2019, 32(8): 50-54.

- [7] 刘琴. 无创正压通气 NIPPV 两种通气模式治疗 COPD 合并 II 型呼吸衰竭患者的疗效及安全性分析 [J]. 河北医学, 2019, 25(4): 668-671.
- [8] 李发娟, 兰巧斯, 张桂宁, 等. 经鼻高流量氧疗在慢性阻塞性肺疾病伴 II 型呼吸衰竭患者中的应用效果 [J]. 广西医学, 2019, 41(24): 3208-3212.
- [9] 刘如安, 赵凯. 经鼻高流量湿化氧疗与无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并 II 型呼吸衰竭的疗效比较 [J]. 中国医药, 2020, 15(12): 1853-1856.

例，Ⅲ型 16 例，Ⅳ型 10 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《踝关节骨折的诊断与治疗》^[5] 中关于旋后-外旋型踝关节骨折的诊断标准者；经影像学检查确诊者；闭合性、新鲜骨折者；临床资料完整者等。排除标准：合并凝血功能障碍者；压缩性骨折、粉碎性骨折者；合并严重心、肝、肾等脏器疾病，无法耐受手术者；哺乳、妊娠期女性等。本研究已经院内医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法 切开复位组患者采用切开复位内固定术治疗：术中取仰卧体位，予以常规消毒，行腰椎麻醉，麻醉生效后于踝关节外侧处作一 10 cm 的纵行切口，依次切开各层皮肤，使骨折断端充分显露，清除血肿与周围软组织，妥善保护腓浅神经和腓肠神经，观察如有坏死组织需充分切除，后将骨折端复位，采用钢板固定；后于内踝再作一长度约为 5 cm 的弧形切口，依次切开皮下组织，保护隐神经和大隐静脉，充分显露骨折断端并进行复位，后采用空心螺钉固定，切口缝合后于术后给予抗感染治疗。闭合复位组患者采用闭合复位经皮空心螺钉内固定术治疗：术中麻醉方法、手术体位同切开复位组，在 C 型臂 X 线辅助下，患肢保持背伸 90°，采取手法复位，依据外踝、内踝及后踝的顺序使骨折断端充分复位，待复位效果满意后利用克氏针进行临时固定，之后顺克氏针将事先备好的加压空心螺钉旋入并固定，于 C 型臂 X 线辅助下明确骨折复位情况，满意后即可将克氏针取出，最后对创口进行包扎，术后进行抗感染治疗。两组患者均术后观察与随访 4 个月。

1.3 观察指标 ①比较两组患者围术期指标，包括手术时间、住院时间、骨痂形成时间、骨折愈合时间及术中出血量。②比较两组患者术中和术后 1 周骨代谢因子，抽取清晨空腹静脉血 5 mL，以 3 500 r/min 的转速，离心 10 min 后，分离血清，采用琼脂糖凝胶电泳法检测骨 γ -羟基谷氨酸蛋白 (BGP)、I 型前胶原羧基端前肽 (PICP) 水平。③统计两组患者术后发生的排异反应、螺钉松动、螺钉断裂及切口感染等并发症。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计软件分析本研究数据，计量资料以 ($\bar{x}\pm s$) 表示，采用 t 检验；计数资料以 [例 (%)] 表示，采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 两组患者围术期指标与骨折愈合情况比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间 (min)	住院时间 (d)	术中出血量 (mL)	骨痂形成时间 (周)	骨折愈合时间 (周)
切开复位组	38	60.26±7.95	16.79±3.19	35.16±4.09	8.25±3.05	12.79±1.95
闭合复位组	38	42.65±6.91	11.25±2.95	19.75±2.62	6.81±2.03	9.95±1.62
t 值		10.306	7.860	19.557	2.423	6.906
P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

2 结果

2.1 围术期指标与骨折愈合情况 闭合复位组患者手术、住院、骨痂形成、骨折愈合时间均短于切开复位组，术中出血量少于切开复位组，差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$)，见表 1。

2.2 骨代谢因子 术后 1 周两组患者血清 BGP、PICP 水平均较术前升高，且闭合复位组高于切开复位组，差异均有统计学意义 (均 $P<0.05$)，见表 3。

表 2 两组患者骨代谢因子指标比较 ($\bar{x}\pm s$, g/L)

组别	例数	BGP		PICP	
		术前	术后 1 周	术前	术后 1 周
切开复位组	38	2.02±0.83	2.70±0.77*	90.30±20.18	115.26±30.05*
闭合复位组	38	2.03±0.82	3.13±0.69*	90.26±21.05	133.26±29.79*
t 值		0.053	2.564	0.008	2.622
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与术前比，* $P<0.05$ 。BGP：骨 γ -羟基谷氨酸蛋白；PICP：I 型前胶原羧基端前肽。

2.3 并发症 闭合复位组患者的术后并发症总发生率低于切开复位组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)，见表 3

表 3 两组患者术后并发症发生率比较 [例 (%)]

组别	例数	排异反应	螺钉断裂	切口感染	螺钉松动	总发生
切开复位组	38	1(2.63)	1(2.63)	3(7.89)	3(7.89)	8(21.05)
闭合复位组	38	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.63)	1(2.63)
χ^2 值						4.537
P 值						<0.05

3 讨论

踝关节是人体的重要承重关节，若发生踝关节骨折后未能妥善治疗，则会引起踝关节骨折畸形愈合，极易引发旋后-外旋型踝关节骨折，影响患者下肢运动功能。外科手术是对踝关节骨折患者进行治疗的优选方案，然而，目前的手术方式较多，在旋后-外旋型踝关节骨折患者的手术治疗中，还需科学地选择手术方案来提升患者的手术治疗效果，以促进骨折部位的尽早愈合。切开复位内固定术属于旋后-外旋型踝关节骨折患者治疗中的传统术式，能够对骨折处解剖结构进行复位，然而该术式切口较大，易损伤骨折部位及其周边软组织，且出血量较多，严重影响患者术后关节功能恢复和骨折愈合^[6]。

近年来，随着医疗技术的迅速发展及医疗理念的转变，

临床在旋后-外旋型踝关节骨折患者的治疗中更注重充分保护患部软组织和血供,闭合复位经皮空心螺钉内固定术为一种新型微创术,是在 C 臂 X 线机的辅助下进行手术操作,且无需完全暴露患者骨折端,通过精细测定固定螺丝钉位置,从而减小对患者软组织的损伤,最大程度保护骨膜与骨骼血液运输,利于骨折愈合^[7]。本研究中,闭合复位组患者手术、住院、术后骨痂形成、骨折愈合时间均短于切开复位组,术中出血量少于切开复位组,且并发症总发生率低于对照组,表示闭合复位经皮空心螺钉内固定术可有效减少旋后-外旋型踝关节骨折患者术中出血量,缩短治疗时间,减少并发症的发生,安全性较高。

PICP 是一种比较特殊的骨组织胶原蛋白,而 BGP 则是骨细胞所特异性的分泌物。有报道指出, PICP 与 BGP 水平的高低与患者骨细胞活性有关,且两者间呈正相关,因此,评估手术前后血清 PICP 与 BGP 水平,可了解手术方案的应用对于患者骨细胞功能与活性的影响,进而评估手术方案的安全性和价值^[8]。本研究结果中,闭合复位组患者术后 1 周 PICP、BGP 水平均高于切开复位组,进一步说明采用闭合复位经皮空心螺钉内固定术治疗更有利于旋后-外旋型踝关节骨折患者术后骨折端的生长与恢复,从而促进术后骨折的愈合。分析其原因可能与闭合复位经皮空心螺钉内固定术可减小对局部骨折端软组织的损伤,保证骨折端的血液供应,从而促进新骨形成,提高成骨细胞的活性有关^[9]。

综上,闭合复位经皮空心螺钉内固定术治疗对于旋后-外旋型踝关节骨折,可有效促进患者术后骨折端的生长与恢复,缩短治疗时间,降低术后并发症发生率,利于

术后骨折愈合,具有较高的临床推广价值。

参考文献

- [1] 王涛,董建卓,赵海涛,等.保守疗法与手术疗法治疗旋后外旋型踝关节骨折临床疗效比较[J].河北医药,2015,21(8):1181-1183.
- [2] 陈京峰,全晓明,李治斌.补阳还五汤加减配合切开复位内固定术治疗旋后外旋型踝关节骨折的疗效观察[J].中华中医药学刊,2016,34(4):1021-1024.
- [3] 陈喜顺,贾铭.闭合复位经皮空心螺钉内固定治疗旋后-外旋型踝关节骨折[J].临床误诊误治,2017,30(12):64-67.
- [4] 洪翔,包朝胜,郑卫龙.Lauge-Hansen 分型推断踝关节骨折成伤机制[J].法医学杂志,2018,34(5):512-515.
- [5] 张铁良.踝关节骨折的诊断与治疗[J].中国骨与关节损伤杂志,2011,26(2):188-192.
- [6] 石丹,张会久,周达岸.闭合复位经皮空心螺钉内固定与切开复位内固定治疗踝关节骨折疗效对比研究[J].陕西医学杂志,2019,48(2):186-188,216.
- [7] 王宝喜,蔺广生,康军锋.闭合复位经皮空心螺钉内固定术在踝关节骨折患者中的应用价值[J].实用临床医药杂志,2018,22(22):49-51.
- [8] 韦中阳,孙雨锋,李国有.组合式外固定支架在四肢骨折手术治疗中的效果及对骨代谢、炎性因子水平的影响[J].创伤外科杂志,2019,21(4):308-310.
- [9] 郝秋彦.闭合复位经皮空心螺钉内固定对旋后-外旋型踝关节骨折患者术后骨折愈合及踝关节功能的影响研究[J].中国社区医师,2019,35(35):10-11.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

《现代医学与健康研究电子杂志》专题栏目约稿通知

为了更好地服务读者,加强各个学科的学术交流,《现代医学与健康研究电子杂志》自 2021 年第 1 期开设专题栏目,内容包括该专题所涉及领域或学科的临床研究论著,以及对学科研究现状、进展的综述等,来稿要求和模板请登录本刊网站(<http://xdyx.ijournals.cn>)查询。我们将在杂志上提前预告重点专题,希望各学科的专家、学者以及相关的人员踊跃投稿,我们将优先安排(特别提示:专题的刊出不影响其他来稿的出版)。期待各个专题相关领域的同行能在此分享研究心得,共同促进我国医学学术繁荣。

《现代医学与健康研究电子杂志》2021 年部分重点专题

第 1 期	心脑血管专题	第 6 期	妇产科专题	第 11 期	神经内科疾病专题	第 16 期	肝病专题
第 2 期	老年病专题	第 7 期	消化道疾病专题	第 12 期	心脏疾病专题	第 17 期	急危重症科专题
第 3 期	骨科专题	第 8 期	口腔科疾病专题	第 13 期	麻醉专题	第 18 期	泌尿外科专题
第 4 期	儿科专题	第 9 期	内分泌代谢疾病专题	第 14 期	高血压疾病专题	第 19 期	新生儿科专题
第 5 期	肿瘤专题	第 10 期	呼吸内科疾病专题	第 15 期	肾脏疾病专题	第 20 期	风湿免疫科专题