

加速康复外科理念在三踝骨折中的应用疗效分析

朱巧峰 邹三明 张宇博

【摘要】目的 探讨加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念在三踝骨折治疗中的临床疗效。**方法** 选取 2018 年 8 月至 2020 年 8 月在我院行手术治疗的 76 例三踝骨折病人,依据病人住院号后两位数字,参照随机数字表法将其分为对照组及观察组,每组 38 例。对照组采用常规围手术期处理方法,观察组应用 ERAS 理念进行围手术期处理。观察比较两组病人入院第 1 天、术前 3 d、术后 6 h、12 h、24 h 及出院时的疼痛视觉模拟量表(visual analogue score, VAS)评分、住院时间、术后 3 个月美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝-后足功能评分、术后并发症和病人满意度。**结果** 观察组术前 3 d、术后 6 h、12 h、24 h 及出院时的 VAS 评分、住院时间以及术后 3 个月 AOFAS 评分、病人满意度均优于对照组,差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。观察组在伤口感染、下肢深静脉血栓形成、关节僵硬等并发症发生率上明显低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 <0.05)。**结论** ERAS 在三踝骨折围手术期的应用,可促进病人踝关节功能恢复,缩短住院时间,降低术后并发症,提高病人满意度。

【关键词】 加速康复外科;三踝骨折;疗效

Application of Concept of Enhanced Recovery after Surgery in Three-ankle Fracture. ZHU Qiao-feng, ZOU San-ming, ZHANG Yu-bo. Department of Orthopaedics, Xiaogan Hospital, Wuhan University of Science and Technology, Xiaogan 432100, China

Corresponding author: ZOU San-ming, E-mail: XGZSMYS@163.com

【Abstract】 Objective To discuss the effect of enhanced recovery after surgery (ERAS) concept in the treatment of three-ankle fracture. **Methods** Seventy-six patients with three-ankle fracture were selected from August 2018 to August 2020. Based on the patient's hospitalization numbers, the patients were divided into control group and observation group according to random number table method. Control group was given routine perioperative management (38 cases), and the concept of ERAS was incorporated into the perioperative treatment of the observation group (38 cases). The visual analogue score (VAS) on the first day of admission, 3 days before operation, 6 h, 12 h and 24 h after operation and time of discharge, the time of hospitalization, the American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) score at 3rd month after operation, postoperative complications, and patient satisfaction in two groups were compared. **Results** The VAS score at 3rd day before operation, at 6th h, 12th h and 24th h after operation and the time of discharge, the length of hospital stay, the AOFAS score at 3rd month after operation and the satisfaction of patients in the observation group were better than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The incidence of wound infection, lower extremity deep venous thrombosis, joint stiffness and other complications in the observation group was significantly lower than that in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of accelerated rehabilitation surgery in the perioperative period of three-ankle fracture can promote the recovery of ankle joint function, shorten the hospitalization time, reduce postoperative complications and improve patient satisfaction.

【Key words】 Enhanced recovery after surgery; Three-ankle fracture; Curative effectiveness

三踝骨折占有踝关节骨折的 7%~12%,常规采用手术治疗恢复关节面的解剖结构,重建关节的稳定性,恢复病人踝关节功能,降低并发症发生^[1-3],对三踝骨折围手术期治疗提出了更高要求。加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念^[4]通过完善的术前宣教、多模式镇痛、合理的饮食

营养调节、术后早期的功能锻炼等围手术期治疗,减轻病人的心理压力,缩短住院时间,降低三踝骨折术后关节僵硬、下肢深静脉血栓形成等相关并发症的发生率,提高病人满意度。自 2018 年 8 月起,我们将 ERAS 理念应用于三踝骨折病人围手术期的治疗过程中,取得了满意的临床效果。

资料与方法

一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①初次闭合性损伤;②CT 三维重建

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2021.04.013

作者单位:武汉科技大学附属孝感医院骨科,湖北孝感 432100

通信作者:邹三明, E-mail: XGZSMYS@163.com

及 X 线检查提示病人三踝骨折;③病人无明显心脑血管及重要脏器疾患,可耐受手术;④所有病人均同意手术,并具有良好依从性。排除标准:①全身多发损伤;②患肢血管及神经损伤;③踝关节周围存在感染。

二、一般资料

选取 2018 年 8 月至 2020 年 8 月在我院手术治疗的三踝骨折病人 76 例,依据病人住院号后两位数字,参照随机数字表法将其分为对照组及观察组,每组 38 例。对照组,男 22 例,女 16 例,年龄为(31.54±6.72)岁,身体质量指数(body mass index, BMI)为(25.11±5.93) m²/kg。观察组,男 24 例,女 14 例,年龄为(33.82±5.64)岁, BMI 为(24.98±6.03) m²/kg。两组病人的性别、年龄、BMI 等基线资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

本研究经武汉科技大学附属孝感医院伦理委员会批准,病人及家属均签署知情同意书。

三、围手术期处理

(一)对照组围手术期处理方法

采用传统围手术期管理模式,入院后常规宣教三踝骨折的相关注意事项,完善相关术前检查。术前向病人及其家属告知手术方式、相关手术风险和术后并发症情况。术前常规给予抬高患肢、外固定或骨牵引,以及静脉滴注甘露醇、七叶皂苷钠等药物减轻局部水肿,血凝异常病人行预防血栓治疗,术后行常规镇痛处理,指导病人进行患肢肌肉功能训练,术后 2~3 个月待骨痂形成予以逐步负重功能锻炼。

(二)观察组围手术期处理方法

1. 术前宣教 ①告知病人及家属三踝骨折基本治疗流程和 ERAS 理念,分析病人目前骨折类型及手术方案的选择,提供给病人及其家属本院既往类似骨折的成功病例,让病人加入病人交流群与其他三踝骨折手术治愈病人互相交流,减轻病人的心理压力,缓解病人紧张害怕的情绪,让病人更好地融入到术前制定好的加速康复方案中,增加加速康复方案实施的有效性;②用通俗易懂的话语向病人及其家属讲解手术过程,在需使用费用较高的药物及耗材时告知病人及家属,充分体现医护在医疗过程中的人文关怀。

2. 营养支持 保持白蛋白和血红蛋白量在手术应激的范围值内。嘱病人入院后多食青菜、水果、豆制品、瘦肉、鱼肉等,少食浓汤、肥肉,做到少食多餐,病人长期卧床,辅助使用增强消化和肠道蠕动的药物(多潘立酮、开塞露等),良好的饮食及营养支持可加强病人耐受手术应激,保持好的精神状态,同时有

利于促进病人术后伤口愈合,降低术后感染概率。

3. 术前镇痛 超前镇痛处理,自入院后开始口服非甾体类药物(塞来昔布、艾瑞昔布等),疼痛较为剧烈的予以阿片类药物(曲马多等)联合非甾体类药物使用。术前镇痛不仅可以使病人即刻疼痛缓解,且抑制炎症因子,使病人术后对疼痛的耐受增强,利于病人术后的功能锻炼,同时缓解病人疼痛可加强病人对手术的信心,增强病人对医生的信任度,赢得病人的配合。

4. 术前软组织肿胀管理 入院后依据骨折移位程度及踝关节脱位程度予以跟骨牵引或石膏外固定,减少病人骨折移位对软组织的刺激,并在跟骨牵引下主动屈伸足趾,促进肌肉收缩及肿胀消退。同时,受伤 24 h 内予以冰敷,24 h 后予以七叶皂苷凝胶贴促进消肿;良好的软组织条件可促进病人术后伤口愈合,降低伤口感染的概率。

5. 术前预防血栓处理 病人入院后依据病人血凝结果决定是否使用抗凝药物(低分子肝素等),D-二聚体、深静脉多普勒超声或下肢静脉造影检查异常者使用药物预防。

6. 术中控制出血 ①术中将病人收缩压控制在 90~110 mmHg,维持病人生命体征的同时可有效减少术中出血量;②术中使用气压止血带,并于缝合皮肤前松止血带,仔细对出血点进行电凝止血;③使用抗纤溶药物减少出血,切皮前静脉滴注 1 g 氨甲环酸;缝合皮肤时沿引流管注入氨甲环酸 1 g,同时夹闭引流管,2 h 之后开放,避免药物流出。有效控制出血可减少病人术后伤口血肿形成,降低伤口感染概率。

7. 术后镇痛 病人术后继续使用非甾体类消炎镇痛药物镇痛,观察病人的镇痛效果,若仍感疼痛,加用阿片类药物(曲马多等)联合使用,对于大部分病人可取得满意疗效,对于部分效果不明显的病人,可选择局部浸润的方式缓解病人疼痛。

8. 预防性使用抗生素 术前 30 min 予以二代头孢(头孢呋辛 3.0 g)预防感染,术后追加一组抗生素(用药用量同术前)。

9. 功能锻炼 病人术后行阶段性功能锻炼。术后 2 d 至术后 4 周非负重下功能锻炼,病人主要行踝关节的被动屈伸、肌肉的等长收缩运动等。术后 4 周至术后 12 周部分负重功能锻炼,病人主要进行的是可控式的应力刺激锻炼。利用电子称来评估负重的程度,将患肢置于电子秤上,利用自身重心的偏移来控制患肢负重的多少。术后 4 周,从自身体重的

1/12 开始,在不引起疼痛的情况下,逐步增加负重,在负重过程中模拟走路时患肢的负重频率,每隔 2 秒进行 1 次应力刺激。每日 3 组,每组 30~50 下。术后 12 周完全负重功能锻炼,复查踝关节 X 线片示骨折愈合良好后,可缓慢站立适应负重状态,再逐渐练习行走等锻炼。

四、观察指标

评估两组病人入院第 1 天、术前 3 d、术后 6 h、12 h、24 h 及出院时的疼痛视觉模拟量表(visual analogue score, VAS)评分、住院时间、术后 3 个月美国足踝外科协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝-后足功能评分、术后并发症和病人满意度等。

五、统计学分析

采用 SPSS 26.0(IBM 公司,美国)统计学软件对数据进行统计学分析。计数资料用率(%)表示,病人满意度组间比较采用卡方检验。计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、两组不同时间点 VAS 评分比较

观察组术前 3 d、术后 6 h、12 h、24 h 及出院时的 VAS 评分均低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05 , 表 1)。

二、两组 AOFAS 踝-后足功能评分比较

两组病人术后 3 个月的 AOFAS 踝-后足功能评分比较,差异有统计学意义($P < 0.05$, 表 2)。

三、两组并发症发生情况比较

观察组发生骨折移位 1 例,关节僵硬 1 例;对照组发生伤口感染 4 例,骨折移位 1 例,下肢深静脉血栓 4 例,关节僵硬 4 例。观察组在伤口感染、下肢深静脉血栓、关节僵硬等并发症发生率上明显低于对照组,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05 , 表 3)。

四、两组住院时间和满意度比较

观察组的住院时间为(14.5±2.3) d,明显较对照组的(20.2±2.8) d 缩短,两组比较,差异具有统计学

意义($t=9.591, P < 0.001$)。

观察组满意 24 例,基本满意 10 例,不满意 4 例,总满意度为 89.47%(34/38);对照组满意 12 例,基本满意 16 例,不满意 10 例,总满意度为 73.68%(28/38);两组总满意度比较,差异有统计学意义($\chi^2=6.669, P=0.036$)。

讨 论

三踝骨折常常由高能量暴力导致,不仅会对踝关节处的骨质造成破坏,还会损伤其周围的肌肉、韧带的组织结构^[5]。因此,肿胀、疼痛、功能锻炼欠佳是三踝骨折病人住院时间延长的主要原因,然而,目前三踝骨折病人围手术期的疼痛管理、功能锻炼仍存较多争议^[6-7]。ERAS 是一种结构化、多模式围术期的策略,需要包括外科医护人员、麻醉医师及康复医师等多学科密切合作^[8],优化医疗资源分配并且有效地降低术后并发症发生率,减少病人的住院时间,加速病人术后功能康复^[9-11]。ERAS 理念要达到理想的预期临床目的,需满足以下四个基本要素^[12]:①微创化、损伤尽可能小;②围手术期尽早拔除尿管、引流管、中心静脉管等管道设施;③早期离床活动;④早期进食。Kang 等^[13]研究发现,ERAS 通过对围手术期采取一系列优化措施,可有效减少病人术后关节僵硬等相关并发症。

一、ERAS 理念在三踝骨折病人疼痛方面的价值

超前镇痛以及多模式联合镇痛是 ERAS 理念中对于疼痛控制的基本内容^[14]。本研究结合 ERAS 理念,将体位镇痛、冷疗镇痛、药物镇痛等多模式联合镇痛方式在不同病人中个性化应用,取得满意的镇痛效果。观察组术前 3 d、术后 6 h、12 h、24 h 及出院时 VAS 评分均低于对照组,差异均具有统计学意义(P 均 < 0.05)。

二、ERAS 理念在三踝骨折病人康复方面的价值

三踝骨折术后进行早期、合理、有效的功能锻炼是保障踝关节功能恢复、避免出现关节畸形、僵硬以及因长期失用而导致肌肉萎缩的重要条件^[15]。在目前的临床诊疗中,踝关节术后的功能锻炼主要包括

表 1 两组病人不同时间点 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	例数	入院第 1 天	术前 3 d	术后 6 h	术后 12 h	术后 24 h	出院时
观察组	38	5.27±0.66	2.93±0.35	4.11±0.54	3.25±1.22	2.98±0.87	2.57±0.44
对照组	38	5.02±0.83	3.75±0.43	5.66±1.03	4.92±0.87	4.02±0.93	3.68±0.72
<i>t</i> 值	-	1.773	6.298	5.349	9.774	8.274	9.245
<i>P</i> 值	-	0.376	0.012	0.014	0.006	0.003	0.032

表 2 两组病人术后 3 个月的 AOFAS 踝-后足功能评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	例数	疼痛	功能	力线	总分
观察组	38	38.49±5.33	41.93±3.32	8.22±0.17	88.64±8.82
对照组	38	32.11±2.93	38.16±2.68	6.95±0.25	77.22±5.86
<i>t</i> 值	-	10.735	6.343	2.137	19.215
<i>P</i> 值	-	0.001	0.001	0.036	0.001

表 3 两组病人并发症情况[例(%)]

组别	例数	伤口感染	骨折移位	下肢深静脉血栓	关节僵硬
观察组	38	0	1(2.63)	0	1(2.63)
对照组	38	4(10.53)	1(2.63)	4(10.53)	4(10.53)
<i>P</i> 值	-	0.026	0.969	0.032	0.009

人工或机械辅助的主动及被动功能锻炼,在此过程中,受到医院硬件设施、病人自身家庭经济条件以及病人的依从性多方面的影响,导致大部分病人不能进行长期有效的康复训练,从而使病人的踝关节功能恢复受到影响,严重者甚至会影响到后期病人的生活质量。针对这些问题,我们制定了踝关节术后康复训练的阶段性功能锻炼,观察组的踝关节术后功能恢复较对照组更佳,病人的术后 3 个月 AOFAS 踝-后足功能评分(88.64±8.82)分较对照组的(77.22±5.86)分明显提高,差异有统计学意义($P < 0.05$)。同时,观察组仅发生关节僵硬 1 例,优于对照组的 4 例,差异有统计学意义($t=8.339, P=0.009$);未发生伤口感染和下肢深静脉血栓,与对照组比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

三、ERAS 理念在三踝骨折病人心理方面的价值

严重的创伤使病人产生焦虑、恐惧等负面情绪,另外,疼痛的刺激会加重病人的心理负担。ERAS 强调术前宣教,向病人讲解三踝骨折的基本诊疗过程、手术过程、手术预期及术后康复,使病人有一个客观的认识,缓解病人的焦虑及恐慌情绪,赢得病人的配合,提高病人的满意度^[16-17]。本研究结果表明,应用 ERAS 能明显提高观察组病人的就医满意度。

综上所述,ERAS 从入院宣教、术前消肿止痛的管理、预防血栓处理、术后功能锻炼康复指导等多方面进行围手术期干预,促进踝关节功能恢复、减少术后并发症、缩短病人住院时间,降低术后并发症,提高了病人满意度。

参 考 文 献

[1] 郭家良,董天华,殷兵,等.三踝骨折与胫腓骨螺旋骨折中后踝骨折的回顾性研究[J].河北医科大学学报,2018,39(12):1403-

1406.

- [2] 范峥睿,马剑雄,王颖,等.踝关节创伤性关节炎的治疗现状及其相关进展[J].中华创伤骨科杂志,2020,22(4):360-364.
- [3] 刘振,徐英杰,李百通,等.三踝骨折复位顺序选择的研究进展[J].创伤外科杂志,2017,19(11):876-878.
- [4] Kehlet H. Fast-track surgery-an update on physiological care principles to enhance recovery[J]. Langenbecks Arch Surg, 2011, 396(5): 585-590.
- [5] Kusnezov NA, Eisenstein ED, Diab N, et al. Medial malleolar fractures and associated deltoid ligament disruptions: current management controversies[J]. Orthopedics, 2017, 40(2): e216-e222.
- [6] 姜保国,张殿英,付中国,等.踝关节骨折的治疗建议[J].中华创伤骨科杂志,2011,13(1):51-54.
- [7] Benditz A, Drescher J, Greimel F, et al. Implementing a benchmarking and feedback concept decreases postoperative pain after total knee arthroplasty: a prospective study including 256 patients[J]. Sci Rep, 2016, 6: 38218.
- [8] 李益萍,徐琴鸿,谢浩芬,等.快速康复外科多学科合作团队的建设及运行效果[J].中华现代护理杂志,2015,21(18):2152-2155,2156.
- [9] Shigemoto K, Sawaguchi T, Goshima K, et al. The effect of a multidisciplinary approach on geriatric hip fractures in Japan [J]. J Orthop Sci, 2019, 24(2): 280-285.
- [10] Rotman-pikielny P, Frankel M, Lebanon OT, et al. Orthopedic-metabolic collaborative management for osteoporotic hip fracture [J]. Endocr Pract, 2018, 24(8): 718-725.
- [11] Füssenich W, Gerhardt DM, Pauly T, et al. A comparative health care inventory for primary hip arthroplasty between Germany versus the Netherlands. Is there a downside effect to fast-track surgery with regard to patient satisfaction and functional outcome? [J]. Hip Int, 2020, 30(4): 423-430.
- [12] Mahendran R, Tewari M, Dixit VK, et al. Enhanced recovery after surgery protocol enhances early postoperative recovery after pancreaticoduodenectomy [J]. Hepatobiliary Pancreat Dis Int, 2019, 18(2): 188-193.
- [13] Kang C, Qiao X, Sun M. Application of fast-track surgery in the perioperative period of laparoscopic partial nephrectomy for renal tumors [J]. J Int Med Res, 2019, 47(6): 2580-2590.
- [14] 中华医学会外科学分会,中华医学会麻醉学分会.加速康复外科中国专家共识暨路径管理指南(2018)[J].中华麻醉学杂志,2018,38(1):8-13.
- [15] Talec P, Gaujoux S, Samama CM. Early ambulation and prevention of post-operative thrombo-embolic risk [J]. J Visc Surg, 2016, 153(6S): S11-S14.
- [16] Liu VX, Rosas E, Hwang J, et al. Enhanced recovery after surgery program implementation in 2 surgical populations in an integrated health care delivery system [J]. JAMA Surg, 2017, 152(7): e171032.
- [17] Middleton M, Wan B, da Assunção R. Improving hip fracture outcomes with integrated orthogeriatric care: a comparison between two accepted orthogeriatric models [J]. Age Ageing, 2017, 46(3): 465-470.

(收稿日期:2021-02-03)

(本文编辑:孙琴)

引用格式

朱巧峰,邹三明,张宇博.加速康复外科理念在三踝骨折中的应用疗效分析[J].骨科,2021,12(4):362-365. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2021.04.013.