

跟骨关节内骨折AO钢板内固定术后的康复治疗与评估

卢占斌¹ 曹立海¹

1 资料与方法

1.1 一般资料

我院2007年7月—2008年3月收治的非陈旧性单侧跟骨关节内骨折并行切开复位AO钢板内固定患者58例,骨折均为单侧新鲜骨折、闭合性、不合并其他部位骨折和基础病。随机分为康复组和对照组。康复组29例,男25,女4例;年龄19—58岁,平均 38.5 ± 2.28 岁。左足11例,右足18例。病程1—13天。受伤原因:高处坠落伤24例,工伤2例,交通伤2例。Sanders分型:Ⅱ型17例,Ⅲ型10例,Ⅳ型2例。对照组29例,男26例,女3例;年龄21—62岁,平均 39.2 ± 3.57 岁。左足12例,右足17例。病程1—12天。受伤原因:高处坠落伤26例,工伤1例,交通伤3例。Sanders分型:Ⅱ型15例,Ⅲ型11例,Ⅳ型3例。两组患者一般资料比较差异无显著性意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 治疗方法

两组患者手术均选用延长的L形切口AO钢板内固定治疗。

康复组:手术前对患足进行冰敷30min/次,3次/日;足底泵30min/次,2次/日。术后均采用系统的康复治疗。手术后抬高患肢体(将足垫于小腿下),24h内开始足底泵间歇性加压治疗,30min/次,2次/日;24h后开始被动活动踝关节,15min/次,2次/日,包括:背屈,跖屈,内翻,外翻。疼痛减轻后开始主动关节活动度练习及大腿肌力训练,每组活动10—15次,3—5组/日。同时应用电磁疗(HP4004型骨创伤治疗仪,45min/次,2次/日,强度:3,频率:6)。应用术后6—8周部分负重,负重量为体重的1/7—1/8,8周后开始完全负重,平衡训练(双腿静态站立、动态站立逐渐过度为单腿静态站立、单腿动态站立及站位平衡反应训练)和肌力训练(阻力下下肢肌力训练)。患者出院,指导自我训练(行走功能练习),定期复查。

对照组:手术后仅采用足底泵间歇性加压治疗,30min/次,2次/日。术后14—16天伤口愈合后出院。定期复查,自我训练(力量、关节活动度和行走功能练习)。

1.3 步态分析及疗效评定

患者于术后第2年时,采用美国产F-contrex足底压力测试系统进行步态分析。测试前患者休息15min,脱去鞋袜,在测试平台上以自然速度行走2个往返后开始测试。测定指标为:站立相的冲量、足弓指数、距下关节活动范围和足底压力中心外移。每例重复3次,取平均值进行统计学分析。

应用Maryland评分标准,在术后第1年和第2年,所有患者进行评分。

1.4 统计学分析

所得数据采用SPSS 10.0软件分析,结果用均值±标准差表示,比较组间差异用*t*检验, $P<0.05$ 为差异有显著性。

2 结果与讨论

两组均获得随访2年。两组患者伤口均未出现感染、皮缘坏死及腓肠神经终末支损伤等并发症。

足底压力测试系统进行步态分析数据见表1—2。康复组患者两足间参数比较差异无显著性意义($P>0.05$),对照组患者两足间各参数比较差异有显著性学意义($P<0.05$),两组患者患足各参数组间比较差异有显著性意义($P<0.05$)。Maryland评分见表3,两组间的差异有显著性意义($P<0.05$)。

跟骨骨折是临床上常见的骨折之一。对于关节内骨折提倡手术治疗,切开复位内固定能获得良好的复位和固定,较好地恢复跟骨的正常形态和生物学特性。

早期行距下及足跗关节功能练习的方法已经被越来越多的学者所接受^[1-2]。但在国内,临床上很少有专门针对跟

表1 术后1年两组患者步态分析参数 (n=29, $\bar{x} \pm s$)

组别	冲量 (N·s)	距下关节活动 范围(°)	足弓指数 (%)	足底压力中心 外移(mm)
康复组				
健足	48.58±2.55 ^①	12.36±6.39 ^①	25.42±3.65 ^①	3.80±3.52 ^①
患足	47.93±2.01 ^②	10.02±5.13 ^②	30.76±2.93 ^②	4/83±2.95 ^②
对照组				
健足	49.32±2.19 ^①	13.74±5.85 ^①	24.92±3.54 ^①	5.64±4.38 ^①
患足	44.25±3.97 ^③	7.53±54.94 ^③	33.49±4.15 ^③	8.76±3.52 ^③

①康复组健足比较 $P>0.05$,②与对照组患足比较 $P<0.05$;③对照组健足比较 $P<0.05$

表2 术后2年两组患者步态分析参数 (n=29, $\bar{x}\pm s$)

组别	冲量 (N·s)	距下关节活动范围(°)	足弓指数 (%)	足底压力中心外移(mm)
康复组				
健足	48.26±2.63 ^①	12.54±6.84 ^①	25.43±3.64 ^①	4.35±3.36 ^①
患足	47.53±2.87 ^②	10.82±5.47 ^②	30.55±2.82 ^②	4.43±2.84 ^②
对照组				
健足	49.64±2.17 ^①	14.14±6.54 ^①	24.28±3.63 ^①	5.64±4.94 ^①
患足	46.84±3.83 ^③	9.21±4.94 ^③	32.85±4.53 ^③	7.39±3.73 ^③

①康复组健患足比较 $P>0.05$, ②与对照组患足比较 $P<0.05$; ③对照组内健患足比较 $P<0.05$

表3 两组患足术后1年和2年的Maryland评分 ($\bar{x}\pm s$)

组别	1年后	2年后
康复组	84.32±7.94	87.64±8.12
对照组	70.73±9.41	73.35±10.65
P	<0.05	<0.05

骨折的康复治疗。我们认为,跟骨关节内骨折AO内固定术后的早期康复不可忽视,有以下优点:①在保持骨折稳定的前提下,早期活动距下关节和跟骰关节,能恢复和保持两关节的活动度,对于患者日后的行走功能很重要;②手术治疗恢复了距下关节间匹配关系;早期功能训练既减少废用性肌力下降造成关节失稳,也利于距下关节间磨合;③足踝部其他关节的活动度训练,可以防止挛缩,维持关节正常活动范围;④患侧肢体肌力训练可以防止肌肉萎缩,增加肌力,保持肌肉力量平衡;⑤平衡功能训练,可以增强患者的本体感觉传入,加强患肢的平衡功能,对患者日后行走,尤其是在不平的路面行走尤为重要;⑥早期康复可以增加患者功能自信心;⑦冰敷、电磁疗,以及足底泵等早期康复治疗有利于减少肿胀,促进骨折愈合,预防下肢静脉血栓等并发症^[3-4]。

下肢骨科疾病的患者在行走中出现动态失衡,可引起足部负重的病理改变。人体步态分析系统是用于步态分析的专用设备,它可以通过检测分析人体行走过程中的运动轨迹、地面反力、肌电信号等参数变化,为运动功能障碍的诊断、康复进程评估和治疗方案的确定提供依据^[5]。足部损伤的使动因素是人站立和行走过程中足底承受压力分布不均,病变区域承受压力相对集中,足底局部压力升高。因此早期对相关疾病患者足底压力水平进行客观评价具有较大的临床意义^[6]。F-contrex足底压力分布测试能提供客观、定性地评定人体步行功能、全面反映康复功能状态及适时指导治疗的参考方案^[7]。①足底的不同分区具有不同的功能,每一分区的压力-时间积分,即冲量,反映了每个分区对总体速度的贡献率,冲量是指作用于物体的外力与外力作用时间

的乘积,它表示了力在一定时间内对足底各区域连续作用所产生的积累效应。所以足底各区域冲量的大小受每个区域的压力值和接触时间两个因素的影响^[8-9]。②足弓指数的变化:骨、韧带结构参与维持足弓的静态稳定,足内、外在肌为足弓提供动力支持,参与维持足弓的动态稳定。跟骨为内、外侧纵弓的共同后壁,其骨折会破坏正常足弓的骨性结构导致扁平足的发生。③距下关节灵活性:距下关节是保持足部稳定的枢纽,它是后足的力学中心。行走时地面反作用力通过距下关节旋前、旋后运动转为膝关节的屈伸而得到吸收消散,距下关节与膝关节的协同一致性在人体活动尤其奔跑时具有重要意义。

跟骨骨折术后评估在临床上一般单纯通过影像学资料进行评估,但是对于下肢功能的评估没有很好的手段。通过采用足底压力测试系统进行步态分析系统结合Maryland评分,可以很好的对跟骨关节内骨折AO钢板内固定术后疗效进行评估。

据以上结果分析,我们认为早期系统的康复治疗对于跟骨关节内骨折AO钢板内固定术后患者的功能恢复具有一定的意义。

参考文献

- Asik M, Sen C. Surgical management of intraarticular fractures of the calcaneus[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2002, 122: 354.
- 任红革, 李林. 小切口撬拨复位锁定钢板外固定治疗跟骨关节内骨折[J]. 中国修复重建外科杂志, 2008, 22(10): 1269—1270.
- Geel CW, Flemister AS Jr. Standardized treatment of intra-article calcaneal fractures using an oblique lateral incision and no bone graft[J]. Trauma, 2001, 50: 1083—1090.
- 杨丹丹, 徐琳峰, 陈丽娜. 间歇充气加压治疗下肢水肿的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(4): 369.
- 蔡付文, 王人成, 李广庆, 等. 低成本人体步态分析系统的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2008, 23(1): 49—53.
- 陈雁西, 俞光荣. F-Scan足底压力步态分析仪临床应用现状[J]. 国外医学·骨科分册, 2005, 26(3): 187—192.
- 罗炯. 足底压力分布测量技术的应用特点[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2007, 2(9): 1734—1737.
- 霍洪峰, 吴艳霞, 付丽敏, 等. 女青年异常步态行走时的足底压力特征[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(9): 841—843.
- 王永慧, 严励, 杨川, 等. 不同年龄健康人足底压力参数的比较[J]. 中华老年医学杂志, 2005, 24(10): 761—762.