

1 例不稳定骨盆骨折患者的个体化康复治疗报道

李冉¹ 杜巨豹¹ 刘利民² 秦延京¹ 钱龙¹ 曹晶晶^{1,3}

¹首都医科大学宣武医院康复医学科,北京 100000; ²首都医科大学宣武医院骨科,北京 100000; ³湖北省中西医结合医院康复医学科,武汉 430000

通信作者:杜巨豹,Email:dujubaofei@aliyun.com

基金项目:宣武医院院级课题(XWJL-2019030)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.07.018

由于人体承重结构力线的破坏以及附近韧带、肌肉等软组织损伤、骨盆带结构的复杂性等,骨盆骨折处理较一般长骨骨折难度大,患者常需长期卧床,术后需要辅以科学康复来促进其功能恢复、减少并发症发生。研究表明,无规律康复治疗是不稳定骨盆骨折患者死亡的独立危险因素之一^[1]。由于其处于躯干核心部位、涉及解剖结构较多,康复难度较大。部分骨盆结构缺如后的骨盆骨折,更是极具挑战性,目前国内外尚无相关报道。我院收治 1 例右骨盆缺如后再发左侧骶髂骨折患者,早期康复干预获得了较好的效果,现将康复方案报道如下。

一、临床资料

现病史:患者,女,43 岁,因“撞伤后左臀部疼痛、活动受限 29 d,骨盆骨折外固定术后 24 d”入院。29 d 前患者因被车撞伤致“左臀部疼痛、活动受限”,完善相关检查后诊断“骨盆骨折”,24 d 前我院骨科行“骨盆骨折切开复位伴外固定术/左侧”,手术顺利。术后给予抗炎、手术切口换药等对症治疗,后手术切口愈合良好、外固定架稳定,但患者仍有明显疼痛、活动受限、日常生活活动不能自理,为求进一步康复入我科。

既往史和个人史:6 年前因右侧骨盆骨软肿瘤行“右侧骨盆部分切除术”,术后右侧耻骨、坐骨缺如,右髋关节改变,经康复训练,患者可独自行走,但右髋关节活动仍部分受限。

体格检查:神清,精神弱,反应可,对答切题,双肺呼吸音清,未闻及干湿性啰音,律齐,各瓣膜区未闻及杂音,腹软,肝脾肋下未触及。专科查体及康复评定:平车推入病房,外固定架固定骨盆,手术切口处敷料覆盖,敷料干燥无渗出,左下肢可稍抬高床面(屈髋 30°),右下肢仅可沿床面水平移动,翻身需辅助,坐位不能保持,站立行走不能。

影像资料:撞伤后、手术前,骨盆正位 X 线片示,左侧骶骨、左侧髂骨骨折,局部骨质不连续,可见碎骨片影,右侧髋关节和

耻骨、坐骨骨质缺如改变。手术后、康复训练前,骨盆正位、入口、出口 X 线片示,骨盆骨折术后,右侧耻骨、坐骨骨质缺如,右髋关节改变。见图 1。

诊断:骨盆骨折术后,骨软骨瘤术后(骨盆)。

二、康复方案

1. 卧床阶段(术后 0.8~1.5 月):①双上肢力量训练,包括肩关节前屈、后伸、外展、内收、内旋、外旋,肘关节屈伸,手部握力训练,借助弹力带进行抗阻肌力训练,以上动作每日每个方向视患者疲劳程度进行 5~10 次为 1 组,共 3 组;②卧位小范围内双下肢力量训练,由于外固定架限制,患者双侧髋关节活动明显受限,故在患者可主动活动范围内进行双下肢肌力训练。包括双下肢髋关节屈曲、外展、内收,膝关节屈伸,踝关节背屈、跖屈、内外翻训练,以上动作每日每个方向视患者疲劳程度进行 5~10 次为 1 组,共 3 组;③翻身、起坐、床旁支撑坐位训练,翻身训练,疼痛明显时以右侧翻身为主,疼痛可耐受后练习双侧翻身;双上肢撑起躯干,左下肢辅助带动右下肢向床旁移动(右侧骨盆缺如致右下肢屈髋力弱),直到转至床旁坐位,由于外固定架限制,此阶段患者尚不能保持髋关节屈曲 90°坐位,而是以双上肢支撑为主,髋关节在可允许范围内屈曲的倾斜坐位,翻身训练每日 10 次,起坐、床旁支撑坐位训练每日 2 次,坐位保持时间视患者疼痛程度为 3~5 min。

2. 部分负重阶段(术后 1.5~2 月):①双上肢力量训练,同上;②卧位小范围内双下肢力量训练:同上;③翻身、起坐、床旁支撑坐位训练,操作同上,每次坐位保持时间视患者疼痛程度延长至 5~15 min;④治疗师辅助小范围坐站转移训练,骨折术后 1.5 月,充分听取骨科医师意见,可以开始部分负重训练。患者半坐于床旁,尝试身体前倾启动坐站转移,但臀部不完全离床,同时治疗师扶患者双上肢给予支撑。患者尝试身体前倾启动坐站转移体验了部分负重,同时治疗师及治疗床的支撑又避

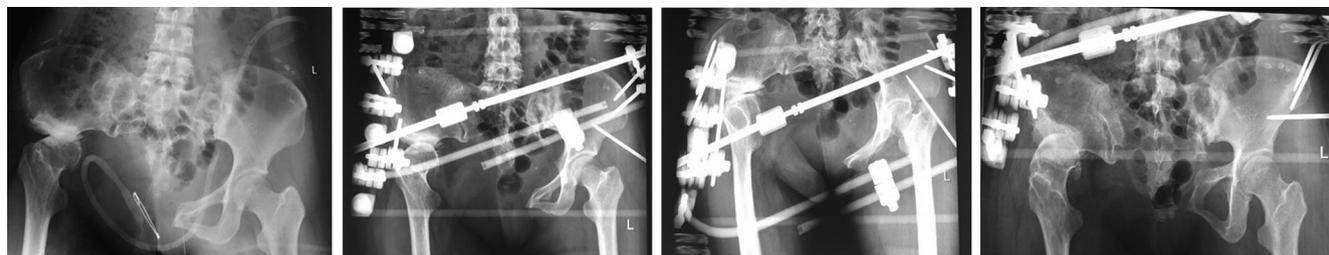


图 1 患者康复训练前影像学资料

免了过度负重,训练每日 2 次;⑤起立床训练(30°起始),为了患者在下肢安全承重的基础上,进一步提高活动范围,我们设计了起立床训练,根据重力分解粗略换算出患者双下肢的负重量(30 kg、50%体重、每侧下肢 25%体重),从起立 30°保持 3 min 开始,根据患者疼痛耐受程度、骨折愈合程度、骨科医师建议逐步增加至起立 50°(45.6 kg、76%体重、每侧下肢 38%体重)保持 10 min。

3.骨科拆除骨盆外固定架(术后 2 月):骨科评估后认为患者骨折愈合可,给予拆除骨盆外固定架。

4.行走准备阶段(术后 2~3 月):①双上肢力量训练,同上;②双下肢力量训练,解除外固定架限制后,患者双髋关节活动不再受限,故仰卧位屈髋、俯卧位伸髋、侧卧位外展内收等,坐位下的屈髋、伸膝、踝关节训练等可进一步开展,以上动作每个方向视患者疲劳程度进行 5~10 次为 1 组,共 3 组;③核心肌群力量训练,为了进一步提高躯干肌稳定性,我们进一步进行了核心肌群训练,包括仰卧位躯干前屈、臀桥、俯卧位小燕飞等动作,每个动作视患者疲劳程度重复 10~20 次;④翻身、起坐、床旁坐位训练,拆除骨盆外固定架后,患者翻身、起坐、床旁坐位训练变得更加容易,训练方法如上,患者床旁独立坐位的时间随疼痛好转逐步延长至 30 min;⑤起立床训练(50°起始),继续根据重力分解粗略换算出患者双下肢的负重量,从起立 50°(45.6 kg、76%体重、每侧下肢 38%体重)保持 10 min 开始,根据患者疼痛耐受程度、骨折愈合程度、骨科医师建议逐步增加至 70°(55.8 kg、93%体重、每侧下肢 46.5%体重)保持 15 min;⑥助行器辅助下的坐站转移、站立训练,患者坐于 PT 床旁,助行器辅助坐站转移,双足放于体重秤上,通过双上肢用力支撑来保证双下肢负重量在要求范围之内,逐步降低 PT 床高度,增加训练难度。从双下肢共同负重 30 kg 起(50%体重、每侧下肢 25%体重),逐步增加负重量至 60 kg(100%体重、每侧下肢 50%体重),即患者已经可以独立完成立位平衡 1 级;⑦助行器辅助原地踏步训练,双足放于体重秤上,在规定的负重范围内,双上肢充分减重,重心交替转移,完成原地踏步训练。

5.辅助行走阶段(术后 3~4 月):①双上肢力量训练,同上;②双下肢力量训练,同上;③核心肌群力量训练,同上;④助行器辅助原地踏步训练,方法如上,从单侧下肢负重 30 kg 起(50%体重),逐步增加负重量至 40 kg(2/3 体重);⑤助行器辅助短距离行走训练,患者单侧下肢负重量已可达体重 50%以上,经过长时间的负重学习,大脑负重记忆已基本形

成,故在原地踏步训练的基础上,我们进行了短距离行走练习,嘱患者在行走过程中尽量保持在规定的负重范围内,患者从 PT 床旁步行数米开始逐步可以完成 50 m 内的步行;⑥双肘拐辅助短距离行走训练,患者独自完成坐站转移,双肘拐及左下肢支撑,完成右下肢迈步,继而双肘拐及右下肢支撑,完成左下肢迈步,双肘拐一起向前伸出,开启下一个步行周期,可连续步行 50 m;⑦复查骨盆影像(骨盆正位、入口、出口位 X 线片)。详见图 2。

三、讨论

本研究对 1 例伴骨盆缺如的骨盆骨折外固定架固定术后患者进行康复,通过康复科与骨科的协作,制订了合理的康复方案,加快了患者的功能恢复进程,无不良并发症。

研究表明,对于股骨粗隆间骨折患者,行骨折治疗与运动康复一体化干预,可提高治疗效果,促进骨折一期愈合,且可降低术后并发症的发生风险,有助于髋关节活动度的改善^[2]。英国在全民范围内对患者、照护者、医疗专业人员等进行了调查,结果发现,下肢和骨盆脆性骨折之后,受关注较多的侧重点是术后物理治疗、负重和康复方案^[3]。也有研究关注了骨盆外骨折后的康复,认为低能量损伤引起的骨盆骨折大多都是稳定的,但完全打破骨盆环的骶骨骨折则属于不稳定骨折。骶骨骨折后固定 6~12 周,需要康复来防止肌肉退化、减少术后康复的时间^[4]。本研究中的患者即为不稳定骨盆骨折,我们在其术后状况稳定时立刻介入了康复训练。

一般情况下的康复训练方案,骨折术后早期以被动运动为主;中期从被动运动转为主动运动;后期则以提升患者肌肉、骨骼耐力为主。但临床中对早期、中期、晚期的界定与判断尚无统一标准。Meys 等^[5]曾对骨盆及下肢关节周围或关节内骨折内固定术后患者的康复方案进行了研究,通过详细评估后,让患者逐步完成站立、行走、转移、洗漱、如厕、购物等功能活动,从而完成骨折的康复过程,结果显示 52% 的患者在术后 2 周可以部分负重,术后 12 周可以完全负重。但该项实验的研究对象将外固定术后患者排除在外。

本研究病例为骨盆骨折外固定术后的患者。苏佳灿等^[6]认为骨盆骨折损伤比较复杂,手术治疗也较复杂,即使条件良好也很难做到早期活动;进一步了解其生物力学、改进固定方法或可缩短卧床时间,促进早期康复。本研究中:①卧床阶段——大多研究建议卧床期间可进行双下肢被动活动及仰卧位肌力训练^[7];本研究病例的特殊性提示还需要控制双下肢关



图 2 患者康复训练后影像学资料

节活动范围,避免撞击骨盆外固定架,进而影响骨折愈合;同时考虑到患者辅助行走期间对上肢力量的要求,我们及早进行了双上肢肌力强化训练;②部分负重阶段——关于部分负重,目前的研究意见不太统一,有研究认为从平衡杠内支撑站立开始,具体负重量不详^[7];有研究认为对于稳定骨盆骨折术后 6~8 周可以开始逐步负重,对于不稳定骨折则需视骨折愈合程度并结合专业医师建议逐步负重(1/4 体重→1/3 体重→1/2 体重→2/3 体重→4/5 体重→100% 体重)^[8],但关于术后时间与负重量的关系尚不明确。本病例为不稳定骨折,术后 6 周骨科医师建议部分负重,但患者左侧骨盆骨折、右侧骨盆缺如(骨软骨瘤术后),无完全意义上的健侧,训练难度前所未有的。我们设计了半辅助坐站转移训练,可以让患者在最小的负重量下完成最大范围的功能活动;同时开始起立床训练,1/4 体重维持 3 min 起,视患者疼痛及疲劳程度逐步增加负重时间及负重量,术后 8 周可以达到 1/3 体重维持 10 min;③拆除骨盆外固定架——骨科医师结合影像学及患者功能情况,决定予以外固定架拆除,手术成功;④行走准备阶段——解除外固定架后躯干及下肢关节活动范围不再受限,我们增加了核心肌群力量训练,患者翻身起坐及床旁坐位可独自保持;在患者可耐受的全关节活动范围内强化了双下肢肌力训练。关于负重,有研究认为要在行走前 10 d 进行起立床训练(60°~80°),然后过渡至辅助器、拐杖等辅助行走^[7]。结合本例患者的功能情况,起立床训练从 50° 增加到了 70°,负重量从 1/3 体重增加到了约 1/2 体重;首次助行器辅助的负重训练采用了体重秤反馈下精准训练,为了安全起见,从 1/4 体重开始增加,1 个月后就达到了 1/2 体重的目标;⑤辅助行走阶段——在前期训练的基础上,此阶段训练较为轻松,助行器辅助、体重秤给予视觉反馈,患者的负重量逐步达到了 2/3 体重,助行器辅助行走较容易,待平衡功能更好后替换为肘拐辅助行走。候江伟等^[9]研究报道,骨盆骨折外固定架术后完全负重下地时间为(138.7±7.4)d。本例患者在 138 d 后虽未达到独立步行,但考虑到患者手术之前骨盆部分缺如、右髋关节不完整等因素,我们认为在术后 4 月达到肘拐辅助步行,且无不良并发症的结果还是较为成功的。

有研究表明,接受音乐氧吧治疗的骨盆骨折患者训练积极性会提高,康复效果会更好^[10]。也有研究报道,恐惧摔倒的心理因素与髌骨骨折的恢复高度相关^[11]。本研究在训练过程中虽也对患者进行了鼓励和心理调整指导,但未系统进行。且在体重秤指导下的下肢定量负重效果在一定程度上不如可视化负重穿戴系统的效果,今后我们将着重从上述不足之处着手进

行研究改进。

参 考 文 献

- [1] 贾捷登,李博,蒲朝良.经内固定治疗不稳定型骨盆骨折患者术后预后情况及影响因素分析[J].实用医院临床杂志,2019,16(5):144-146.DOI:10.3969/j.issn.1672-6170.2019.05.043.
- [2] 薛建学,王黎明,吕宏乐.骨折治疗与运动康复一体化对股骨粗隆间骨折预后情况的影响[J].首都食品与医药,2019,26(2):38.DOI:10.3969/j.issn.1005-8257.2019.02.029.
- [3] Fernandez MA, Arnel L, Gould J, et al. Research priorities in fragility fractures of the lower limb and pelvis: a UK priority setting partnership with the James Lind alliance[J]. BMJ Open, 2018, 8(10): 23301. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-023301.
- [4] Wong LC, Chiu WK, Russ M, et al. Review of techniques for monitoring the healing fracture of bones for implementation in an internally fixated pelvis[J]. Med Eng Phys, 2012, 34(2): 140-152. DOI: 10.1016/j.medengphy.2011.08.011.
- [5] Meys G, Kalmet PH, Sanduleanu S, et al. A protocol for permissive weight-bearing during allied health therapy in surgically treated fractures of the pelvis and lower extremities[J]. J Rehabil Med, 2019, 51(4): 290-297. DOI: 10.2340/16501977-2532.
- [6] 苏佳灿,张春才.骨盆骨折及其康复的研究进展[J].中国临床康复,2004,8(2):312-313. DOI: 10.3321/j.issn.1673-8225.2004.02.071.
- [7] 杨峰.骨盆骨折的康复疗效观察[J].中国保健营养,2013,23(4):1752. DOI: 10.3969/j.issn.1004-7484(x).2013.04.147.
- [8] 金敏.浅议骨盆骨折的康复指导[J].养生保健指南:医药研究,2015,17(1):140-140,144.
- [9] 候江伟,程慎杰,黄亚洲.不稳定型骨盆骨折骨外固定技术的应用效果分析[J].国际医药卫生导报,2018,24(1):40-43. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2018.01.013.
- [10] 李岚,杨威.音乐氧吧对创伤性骨盆骨折患者康复效果的影响[J].康复学报,2018,28(5):54-57. DOI: 10.3724/SP.J.1329.2018.05054.
- [11] Kampe K, Kohler M, Albrecht D, et al. Hip and pelvic fracture patients with fear of falling: development and description of the "step by step" treatment protocol[J]. Clin Rehabil, 2017, 31(5): 571-581. DOI: 10.1177/0269215517691584.

(修回日期:2020-04-13)

(本文编辑:凌琛)