

骨折后康复的专家共识(讨论稿)

骨折后及时、有效、正确的康复能有效预防肢体功能障碍的发生,提高生活质量。骨折康复是在骨折整复和固定的基础上,针对骨关节功能障碍的因素,例如肿胀、粘连、关节僵硬、肌肉萎缩等采取相应的物理治疗、作业治疗以及矫形器等手段,使骨关节损伤部位恢复最大功能,以适应日常生活、工作和学习的需要。骨折后康复可以协调固定与运动之间的矛盾,预防或减少并发症的发生,使其朝向有利于骨折愈合的方向发展,同时又能达到功能恢复的目的。

临床表现与评定

一、病史

详细采集病史,了解受伤机制、致伤原因、诊疗过程等。

二、症状与体征

1、疼痛

2、关节功能障碍:见于骨折周围邻近关节。

3、受伤部位周围组织肿胀

4、肌肉萎缩:骨折后长期制动,肌肉废用性萎缩。

三、影像学检查:应常规行X线检查,观察骨折情况,内固定稳定情况。

四、康复评定

1、要点:(1)详细了解病史,全面检查;(2)对骨折作出诊断时,要求正确全面:包括骨折的部位,骨折的性质,移位程度,有无并发症等。

2、评定内容 (1)骨折愈合:骨折对位,骨痂形成,延迟愈合或未愈合,有无假关节,畸形愈合,有无感染,血管神经损伤,骨化性肌炎;(2)关节活动度(ROM);(3)肌肉力量:可选徒手肌力、等速肌力评定等;(4)肌体长度及周径;(5)感觉功能;(6)ADL能力及生活能力评定;(7)疼痛:可选用视觉模拟评分量表(Visual analogue scale,VAS)评分量表。

五、康复的作用:1)促进肿胀消退;2)减少肌肉萎缩;3)预防关节僵硬;4)促进骨折愈合;5)可以提高功能障碍后期手术的效果。

六、康复原则:确保固定的坚实可靠;肢体固定和训练要同步进行预防制动综合症的发生;康复训练在骨折愈合的不同阶段有不同的重点。

康复教育

各种类型的骨折,包括开放性骨折和闭合性骨折,影响关节的和不影响关节的,稳定的和不稳定的经妥善处理后,均宜于进行康复治疗。

1、1a 级证据表明：健康教育模式的纳入,对骨折患者康复有影响.患者不仅满意度提升,舒适度也明显提升,康复效果较显著提高,值得临床推广。

2、1a 级证据表明：髌关节骨折后患者进行康复教育和高强度的力量训练可以节约治疗费用。

康复时机

1、骨折后早期系统的运动康复训练可最大限度地防止肌肉萎缩、关节粘连,缩短疗程,有利于关节骨折后关节的功能恢复。

1a 级证据表明：股骨粗隆间骨折后采用外科手术和给予早期综合康复训练能有效减少下肢深静脉血栓等并发症，提高髌关节功能恢复。早期康复包括术后立刻进行关节活动度训练以及负重练习。

2、晚期康复同样重要，持续康复、保持功能效果。

1a 级证据表明：髌骨折后延长康复训练的时间可保持康复治疗效果的延续，有利于提高日常生活能力。

康复方法

骨折后的康复训练一般可分为二期进行：

1 愈合期（固定期）

骨折经复位后固定或牵引 2-3 天损伤反应开始消退，肿胀与疼痛减轻时，即应开始康复治疗，此时伤肢肿胀，疼痛骨折断端不稳定，容易再移位，因此，此期训练的主要目的以利消肿和稳定骨折。训练的主要形式是伤肢肌肉的等长收缩。

目的：a 消除肿胀；b 缓解疼痛；c 预防并发症的发生；d 促进骨折愈合。在骨折复位时，必须保证骨折端固定牢靠，使软组织在复位固定后立即进行最大限度的活动。

1.1 等长收缩训练 即肌肉收缩应有节奏地缓慢进行尽最大力量收缩，然后放松，每日训练 3 次，每次 5-10 分钟，以不引起肌肉疲劳为宜。

1.2 伤肢近端与远端未被固定的关节做各方向主动运动，上肢应肩外展、外旋、和掌指关节屈曲，下肢注意踝背屈的主动运动幅度。

1.3 不负重主动运动 在固定 1-3 周后，如果可能应每日下短时取下固定物，在保护下进行受损关节不负重的主动运动，并逐渐增加活动范围。

1.4 正常运动和呼吸训练 健侧肢体及躯干进行正常的活动训练，改善全身状况，防止发生卧位综合症。

1.5 抬高患肢 有助于肿胀消退，肢体的远端必须高于近端，近端高于心脏。

2 恢复期（固定拆除后）

目的：a 消除残存肿胀；b 软化和牵伸挛缩的纤维组织；c 增加关节活动范围和肌力；d 恢复肌肉的协调性和灵巧性。

2.1 恢复关节活动范围的方法

2.1.1 主动运动：重点维持扩大关节活动范围受累关节各方向的主动运动，以不引起明显的疼痛为度。

2.1.2 助力运动和被动运动：助力运动多用于刚拆去石膏，肢体僵硬难以完成主动运动的患者，运作应平稳、柔和、缓慢。被动运动多用于组织粘连，挛缩严重的患者，训练时应注意手法、力量，尽量靠近受累关节，避免骨折线受力，造成再次骨折，动作应缓慢、均匀，不引起明显的疼痛和肌痉挛，切忌暴力，以免引起新的损伤和骨化性肌炎。

2.1.3 关节松动术：多用于僵硬关节，手法松动，固定受累关节近端、远端按正常的关节活动方向，以适当的力量进行牵引，使组成关节的骨端能在关节处和韧带等软组织的弹性范围内发生移动。对于中、重度关节挛缩者，可在牵伸后，配合使用夹板，以减少纤维组织的回缩，维持治疗效果。

2.2 肌力训练

逐步增加肌肉训练强度，引起肌肉的适度疲劳。la 级证据表明：术后早期采取等速训练有利于功能恢复。

2.2.1 肌力 0-1 级时，以神经肌肉电刺激，被动运动，肌电生物反馈训练等。

2.2.2 肌力 1-2 级时，除主动肌肉收缩外，可做助力运动，温水中运动，做助力运动时，助力应小。

2.2.3 肌力 3 级时主动运动为主，亦可进行助力运动。

2.2.4 肌力 4 级时主动运动外应以抗阻运动为主。进行抗阻训练。有关节损伤时，关节活动应以多点抗阻等长收缩训练为主，以免加重关节损伤。

2.3 恢复 ADL 能力及工作能力

可采用作业治疗和职业前训练，改善运动技能，增强体能，从而恢复 ADL 及工作能力。

物理治疗在骨折康复中的应用：

科学地使用物理治疗可以有效地控制感染、消除肿胀、促进创面修复、软化瘢痕。

1、早期康复可选用的物理方法包括：

非金属内固定者采用短波、紫外线神经反射区或健侧相应部位照射、直流电疗、低频脉冲磁疗、沿与骨折线垂直方向按摩器振动治疗等促进骨折愈合。

2、晚期康复可选用的物理方法包括：

a 局部紫外线照射，可促进钙质沉积与镇痛；

b 红外线、蜡疗可作为手法治疗前的辅助治疗,可促进血液循环软化纤维瘢痕组织;

c 音频电、超声波疗法可软化瘢痕、松解粘连;

d 局部按摩对促进血液循环,松解粘连有较好作用。

3、视病情需要和治疗条件,可选用 2-3 种物理因子综合治疗。

4、应使用安全、有效、简便、价廉的物理因子治疗,必须在专业技术人员指导下规范进行保证安全。

5、1a 级证据推荐:电疗、光疗、泥疗、针灸等治疗也有效。下肢骨折内固定术后出现膝关节功能障碍的患者给予泥疗、平衡负重及关节活动度(KOM)训练,在此基础上增加针刺及连续泥疗下关节活动度的训练,治疗后患者在疼痛程度、膝关节周径、关节活动度、依从性等方面都有不同程度的改善,早期综合康复能减轻下肢骨折内固定术后的膝关节功能障碍。1a 级证据:一些电疗法形式对于骨折的愈合可能是有益的。光疗增强骨骼肌的收缩功能,加速康复。

矫形器、辅具

运动疗法结合可调式关节固定器治疗骨折后肘关节功能障碍的疗效观察疼痛、屈曲功能、肌肉力量及活动度等均较治疗前好转.运动疗法结合可调式关节固定器的应用对骨折后关节功能障碍患者的关节活动度及功能恢复具有显著作用。

心理治疗:针对患者存在的焦虑进行心理辅导,康复知识教育,促使其心理状态改善,有助于减轻疼痛,增加康复效果。

药物

患者骨折后出现局部疼痛肿胀不适等情况,给予一定的药物治疗有利于进一步康复治疗。1a 级证据:老年人外伤所致髌关节骨折术后前三周预防性给予镇痛药(曲马多、扑热息痛)可以有效提高患肢的功能。精神药物对功能恢复没有效果。蛋白质的摄入在骨折康复过程中具有十分重要的意义。

参考文献

1. Ruchlin HS, Elkin EB, Allegrante JP. The economic impact of a multifactorial intervention to improve postoperative rehabilitation of hip fracture patients. *Arthritis and rheumatism*. 2001, 45(5):446-52
2. Zhang B, Dai M, Tang Y, Zou F, Liu H, Nie T. Influence of integration of fracture treatment and exercise rehabilitation on effectiveness in patients with intertrochanteric fracture of femur. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi*. 2012, 26(12):1453-6.

3. T.O.Smith, C. Hedges, R. MacNair, K. Schankat. Early rehabilitation following less invasive surgical stabilisation plate fixation for distal femoral fractures. *Physiotherapy*. 2009, 95 (2) , Pages 61-75
4. Antonella Barone , Andrea Giusti , Monica Pizzonia , Mauro Oliveri, Ernesto Palummeri, Giulio Pioli. Factors associated with an immediate weight-bearing and early ambulation program for older adults after hip fracture repair. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Volume , September 2009, 90 (9): 1495-1498
5. Auais MA, Eilayyan O, Mayo NE. Extended exercise rehabilitation after hip fracture improves patients' physical function: a systematic review and meta-analysis. *Phys Ther*. 2012, 92(11):1437-51.
6. Lenssen AF;Crijns YH;Waltje EM Effectiveness of pro-longed use of continuous passive motion (CPM) as an adjunct to physiotherapy following total knee arthroplasty:design of a randomised controlled trial 2006, 10 (01) : 1471-1474
7. 张秀花; 王晓梅; 刘冰 下肢骨折内固定术后膝关节功能障碍的早期综合康复治疗效分析 *中国康复医学杂志* 2012, 27(1)
8. Sanderg M;Lundeberg T;Lindberg LG Effects of acupuncture on skin and muscle blood flow in healthy subjects 2003(1-2)
9. Lin CW, Donkers NA, Refshauge KM, Beckenkamp PR, Khera K, Moseley AM;Rehabilitation for ankle fractures in adults; *Cochrane Database Syst Rev*. 2012, 14 (11) 1465-1485.
10. 刘光华; 刘邦忠; 王平 高压交变电场治疗对大鼠骨折愈合的影响 *中华物理医学与康复杂志* 2012(6)
11. Hamed A, Kim P, Cho M. Synthesis of nitric oxide in human osteoblasts in response to physiologic stimulation of electrotherapy. *Annals of biomedical engineering*2006, 34 (12): 1908-16
12. Borsa PA, Larkin KA, True JM. Does phototherapy enhance skeletal muscle contractile function and postexercise recovery? A systematic review.*Journal of athletic training*2013 Jan-Feb ; 48 (1): 57-67
13. Okuni I. Phototherapy in rehabilitation medicine. Masui. *The Japanese journal of anesthesiology*2012, 61 (7): 700-705
14. Chin RP; Ho CH; Cheung LP; Scheduled Analgesic Regimen Improves Rehabilitation After Hip Fracture Surgery; *Clin Orthop Relat Res*. 2013 , 30

15. Orit Shirl-Sharvit, Marina Arad, Eliyahu H. Mizrahi, Yudit Fleissig, Abraham Adunsky. The association between psychotropic medication use and functional outcome of elderly hip-fracture patients undergoing rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2005, 86 (7): 1389-1393
16. E.H. Mizrahi, Y. Fleissig, M. Arad, T. Blumstein, A. Adunsky. Rehabilitation outcome of hip fracture patients: the importance of a positive albumin gain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008, 47 (3): 318-326
17. Draper DO. Injuries restored to ROM using PSWD and mobilizations. *International journal of sports medicine*. 2011, 32(4):281-6
18. Gialanella B, Altieri G, Clements M. Determinants in predicting duration of treatment in an out-patient rehabilitation orthopedic-traumatologic service. *European journal of physical and rehabilitation medicine*. 2013 Oct 9:
19. Driessens S, Diserens-Chew T, Burton C, Lassig E, Hartley C, McPhail S. A retrospective cohort investigation of active range of motion within one week of open reduction and internal fixation of distal radius fractures. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists* 2013, 26 (3): 225-30
20. Kubota M, Uchida K, Kokubo Y, Shimada S, Matsuo H, Yayama T, Miyazaki T, Takeura N, Yoshida A, Baba H. Changes in gait pattern and hip muscle strength after open reduction and internal fixation of acetabular fracture. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2012, 93 (11): 2015-21
21. Portegijs E, Rantanen T, Kallinen M, Heinonen A, Alen M, Kiviranta I, Sipilä S. Lower-limb pain, disease, and injury burden as determinants of muscle strength deficit after hip fracture. *The Journal of bone and joint surgery. American volume* 2009, 91 (7): 1720-8
22. Magnus CR, Arnold CM, Johnston G, Dal-Bello Haas V, Basran J, Krentz JR, Farthing JP. Cross-education for improving strength and mobility after distal radius fractures: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2013, 94 (7): 1247-55
23. Visser M, Harris TB, Fox KM, Hawkes W, Hebel JR, Yahiro JY, Michael R, Zimmerman SI, Magaziner J. Change in muscle mass and muscle strength after a hip fracture: relationship to mobility recovery. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences* 2000, 55 (8): M434-40
24. Stayton S, Williams DS, Newman G. Physical therapy services utilization and length of stay for obese patients following traumatic leg fracture. *North Carolina*

- medical journal. 2012, 73(1):24-8
25. Cohen MD. Complete decongestive physical therapy in a patient with secondary lymphedema due to orthopedic trauma and surgery of the lower extremity. Physical therapy. 2011, 91(11): 1618-26
 26. Karinkanta S, Piirtola M, Sievanen H, Uusi-Rasi K, Kannus P. Physical therapy approaches to reduce fall and fracture risk among older adults. Nature reviews. Endocrinology. 2010, 6(7):396-407
 27. Archer KR, Mackenzie EJ, Castillo RC, Bosse MJ, LEAP Study Group. Orthopedic surgeons and physical therapists differ in assessment of need for physical therapy after traumatic lower-extremity injury. Physical therapy. 2009, 89(12): 1337-49
 28. Toussant EM, Kohia M. A critical review of literature regarding the effectiveness of physical therapy management of hip fracture in elderly persons. The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences. 2005, 60(10):1285-91
 29. O'Brien VH. Orthosis or orthotic: which is it when? Journal of hand therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists. 2013, 26(4): 369-70