

·临床研究·

老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折 围手术期运动疗法干预研究

路微波¹ 胡永善² 吴毅² 白玉龙² 吴军发² 孙宏伟¹

摘要 目的:探讨围手术期运动疗法干预对老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折的预后及患者骨密度的影响。**方法:**选择老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折 60 例,随机分为运动疗法组(30 例)和对照组(30 例)。两组均给予抗骨质疏松药物治疗。运动疗法组患者,在围手术期分三个阶段给予自编运动体操训练治疗。比较两组手术后并发症的发生率、术前与术后 6 个月股骨上段 Singh 指数、股骨颈、Ward 三角、大转子骨密度的变化及改良 Barthel 指数评分。**结果:**运动疗法组术后近期及远期均无并发症发生。26 例术后 6 个月髋部 X 线片 Singh 指数较术前增加 1 度。术后 6 个月股骨颈、Ward 三角、大转子骨密度检查较术前均有不同程度的上升,差异有显著性意义($P<0.05$)。对照组术后有 5 例发生骨吸收骨折再移位并发症。21 例术后 6 个月髋部 X 线片显示股骨上段 Singh 指数较术前减少 1 度。术前与术后 6 个月股骨颈、Ward 三角、大转子骨密度检查结果比较差异无显著性意义($P>0.05$)。改良 Barthel 指数评分显示:运动疗法组与对照组术前比较差异无显著性意义($P>0.05$);术后 6 个月时运动疗法组优于对照组,差异有显著性意义($P<0.05$)。**结论:**老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折,在围手术期给予运动疗法干预除可以有效预防废用性骨质疏松症,促进骨折修复及增加骨量外,患者还能够获得更高的生活活动自理能力。

关键词 老年;骨质疏松;骨折;运动疗法

中图分类号:R493,R683 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2007)-07-0612-03

The study of perioperative kinesiotherapy effect on senile osteoporosis intertrochanteric fracture patients/LU Weibo, HU Yongshan, WU Yi, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2007, 22(7):612—614

Abstract Objective: To investigate the perioperative kinesiotherapy effect on the prognosis of senile osteoporotic intertrochanteric fracture patients. **Method:** Sixty old patients with osteoporotic intertrochanteric fracture were divided into kinesiotherapy group and control group. Anti-osteoporosis drugs were given to both groups, patients in kinesiotherapy group all received self-designed gym exercises during three stages of perioperative period. These indexes compared between two groups before and 6 months after operation were as following: incidence of complication, singh index of femoral upper part, bone density of femoral neck, Ward triangle and major trochanter, modified Barthel index (MBI). **Result:** In kinesiotherapy group, all patients didn't occur any complication in the short and long stage after operation. Compared to that before operation, post operation 6 months singh index of 26 patients' hip X-ray increased one grade, and the bone density of femoral neck, Ward triangle and major trochanter increased significantly ($P<0.05$). In control group, 5 patients happened bone absorption and fracture shift. Compared to that before operation, post operation 6 months singh index of 21 patients' hip X-ray decreased one grade, and the bone density of femoral neck, Ward triangle and major trochanter hadn't significantly change ($P>0.05$). The two groups' MBI before operation had no significant difference ($P>0.05$), but MBI of kinesiotherapy group after six months was significantly higher than control group ($P<0.05$). **Conclusion:** For the senile osteoporotic intertrochanteric fracture patients, perioperative kinesiotherapy intervention can effectively prevent disuse osteoporosis, and facilitate the recovery of fracture, increase the quality of bone and improve the patients' ADL.

Author's address Department of Rehabilitation, Shanghai Yangpu Geriatric Hospital, Shanghai, 200090

Key words the senile; osteoporosis; fracture; kinesiotherapy

随着全球人口的老齡化,老年骨质疏松性髋部骨折的发病率显著升高^[1]。据 WHO 预测,到 2050 年全球半数以上的妇女髋部骨折将发生在亚洲地区^[2]。对于老年骨质疏松性骨折的治疗主要以外科手术固定为主。康复治疗学中的运动疗法对于患者在骨折治疗过程中发生的失用性骨质疏松症的预防和对骨

折断端骨质的愈合具有一定的促进作用。本研究的目的是:观察围手术期运动疗法干预对老年骨质疏松

1 上海市杨浦区老年医院康复科,上海市杭州路 349 号,200090

2 复旦大学附属华山医院康复医学中心

作者简介:路微波,女,主治医师

收稿日期:2006-12-04

松性股骨粗隆间骨折的预后及患者骨密度的影响。探讨运动疗法在老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折治疗中的作用和地位。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2003 年 1 月—2005 年 12 月入院的老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折 60 例, 随机分为运动治疗组(30 例)和对照组(30 例)。年龄 70—95 岁; 平均 82.1 岁。男 23 例, 女 37 例。左侧 22 例, 右侧 38 例。按 Evans 分型^[4]: I 型 3 例, II 型 37 例, III 型 17 例, IV 型 3 例。两组一般资料比较差异无显著性意义, 见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 (例)

组别	例数	年龄(岁)	性别		骨折侧别		Evans 分型			
			男	女	左	右	I	II	III	IV
运动组	30	82.7±7.2	11	19	9	21	1	19	8	2
对照组	30	81.4±6.1	12	18	13	17	2	18	9	1

1.2 入组病例选择标准

年龄 70 岁以上(包括 70 岁)的股骨粗隆间骨折患者; 参照 1994 年 WHO 制定的白人妇女骨质疏松症的诊断标准^[5], 结合临床骨痛表现及股骨上端 X 线片 Singh 指数≤4, 诊断为中度以上骨质疏松症; 采用动力髋螺钉(dynamic hip screw, DHS)固定手术治疗的病例作为入组条件。

1.3 治疗方法

两组患者均在入院后 7—15d, 由同一组手术医生行小型 C 臂 X 光电透下复位, DHS 内固定术。术前及术后给予降钙素、 α -VitD₃ 及钙剂抗骨质疏松药物治疗, 直到出院后半年以上。所有患者入院时进行双能 X 线骨密度检查, 摄骨盆平片, 检查 Singh 指数。运动疗法治疗组患者围手术期, 分三个阶段给予自编动作的体疗训练和持续被动活动训练。对照组患者术后患肢丁字鞋或皮肤牵引固定于外展 15°中立位, 绝对卧床至术后 6—8 周, 根据复查的 X 线片结果决定患者全身及患肢的活动程度和范围。

1.4 运动疗法步骤

第一阶段: 指手术前 7—10d, 旨在提高心、肺功能储备力, 增加骨骼应力。患肢行丁字鞋或皮肤牵引固定。健肢体疗训练和呼吸操训练, 每次上肢伸屈活动 10—20 次、拉吊杆引体向上 10—20 次、健侧下肢直腿抬高 5—10 次, 抗阻运动 10 次, 扩胸运动 10 次, 吹气训练 20 次, 拍胸部 20 次。每项运动每天不少于 3 次, 合计运动时间每天不少于 30min。

第二阶段: 术后 1—14d 为患肢被动训练阶段。患侧髋关节的被动运动训练: 术后 24h 开始股四头

肌的等长收缩, 第 3d 患肢作 45°范围内的屈髋屈膝运动。除继续做第一阶段的健肢体疗训练和呼吸操训练外, 还鼓励患者自我活动, 作床头上肢活动, 拉吊杆、两臂支撑抬起上身等运动。术后第 2 周开始, 给患肢做 90°范围内的 CPM 训练 (国产 MX-CLINIC-D 型), 每日 1 次, 每次 30min。

第三阶段: 指术后 14d—术后 6 个月, 为患肢主动活动阶段。此阶段主要是在康复治疗师的指导下进行患肢屈肌群、伸肌群和外展肌群的主动收缩及抗阻训练, 扶助行器站立并逐步负重站立及行走。

1.5 观察指标

1.5.1 双侧髋关节正位片及患髋侧位片: 两组患者均在术后当天、2 周、3 个月及 6 个月分别摄 X 线片, 观察内固定物的位置、骨折的愈合情况和 Singh 指数变化。

1.5.2 骨密度值(BMD): 两组患者均在入院时及术后 6 个月分别测定健侧股骨上端股骨颈、Ward 三角、股骨粗隆骨密度, 采用双能 X 线骨密度测定仪测定(法国 GK 公司)。

1.5.3 术前及术后 6 个月作改良 Barthel 指数评分。

1.6 统计学分析

数据以均数±标准差表示, 用 *t* 检验进行统计学分析, 以 *P*<0.05 表示具有显著性意义。

2 结果

对所有病例进行 6 个月—2 年的随访, 平均随访时间为 1.2±0.6 年。运动治疗组与对照组相比较, 术后骨折愈合良好, 平均患髋主动活动时间在术后 2 周, 负重站立时间在术后 8 周。近期及远期均无并发症发生。30 例患者中 26 例骨质疏松与术前比较, Singh 指数增加 1 度, 提示骨质疏松较术前减轻。而对照组 30 例中, 21 例 Singh 指数与术前比较减少 1 度, 提示骨质疏松较术前加重(表 2), 术后近期 5 例出现钉切割、骨折再移位并发症, 主动活动在术后 6—8 周, 负重站立在 12 周以后甚至不能负重站立。对照组并发症的发生率为 17%, 明显高于运动治疗组(0%)。运动治疗组股骨颈、Ward 三角、大转子 BMD 均显著高于术前(*P*<0.05)。而对照组手术前后上述指标比较差异无显著性意义(*P*>0.05)。生活自理能力运动疗法组与对照组术前比较, 差异无显著性意义(*P*>0.05); 术后 6 个月时运动治疗组优于对照组, 差异有显著性意义(*P*<0.05)。见表 2。

3 讨论

在骨关节损伤的治疗中, 将康复治疗前移, 并贯

表2 两组治疗前后 Singh 指数、BMD 及 Barthel 指数的变化

($\bar{x} \pm s$)

组别	Singh 指数(例)					BMD(g/cm ² , $\bar{x}\pm s$)			Barthel 指数
	1	2	3	4	5	股骨颈	Ward 三角	大转子	($\bar{x}\pm s$)
运动治疗组									
术前		3	13	14		0.583±0.089	0.514±0.079	0.558±0.085	29.2±17.8 ^②
术后 6 个月			6	11	13	0.677±0.093 ^①	0.575±0.083 ^①	0.611±0.087 ^①	67.7±20.4 ^③
对照组									
术前		4	11	15		0.589±0.091	0.515±0.082	0.560±0.089	28.6±18.3
术后 6 个月	1	11	15	3		0.591±0.097	0.514±0.082	0.562±0.091	44.9±20.5

①与同组治疗前比较 $P<0.05$; ②治疗前运动组与对照组比较 $P>0.05$; ③治疗后运动组与对照组比较 $P<0.05$

穿骨科治疗全过程的观点已经成为国内外骨科专家的共识^[9]。骨折治疗时,由于长期的固定和制动所带来的失用性骨质疏松症,进一步加重了患肢的骨质疏松,并影响到骨折断端的骨质愈合。关于失用性骨质疏松的形成机制尚不明了。一般认为骨质所承受的应力和负重是维持正常成骨活动的一种刺激,如果这种刺激不足,则成骨活动减少,新骨形成不足,而破骨活动却依旧进行,造成骨质疏松。长期卧床制动,这种力学负荷减少导致一过性骨吸收亢进,持续性骨形成减少,甚至骨量迅速丢失。手术治疗通过坚固的内固定,虽然可以加快骨折的骨质愈合,早期下床活动,但并发症的发生率较高^[6-7],原因在于治疗时仅注重骨折的固定,对骨质疏松症的治疗认识不够。胡永善^[8]认为:除适当补钙、VitD₃,以及激素替代疗法外,康复治疗学中的运动疗法是预防和治疗骨质疏松的重要手段,每天30min以上中等强度的运动锻炼,如散步、跳舞、拳操练习和抗阻运动等对预防骨质疏松症的发生起到明显作用。

本研究通过随机分组、对比研究发现:虽然两组围术期均给予钙剂、VitD₃和降钙素治疗,但运动治疗组和对照组在术后并发症的发生率、骨密度的变化及改良 Barthel 指数评分上,差异有显著性。由此说明,运动疗法干预在老年骨质疏松性骨折围术期治疗的重要性。此外,笔者认为:检查 Singh 指数虽然不如 BMD 准确,但也是反映骨量丢失的半定量检查方法,其临床检查方便,不额外增加患者的经济负担,有较大的实用价值。

临床证实,正常范围内的生理应力的刺激作用能促进骨折断端间骨细胞的再生。因此,本研究通过围术期给予一定强度的肢体康复运动训练,对患者的骨密度增加确实起到促进作用,有利于骨折的愈合,降低了并发症的发生。笔者认为运动负荷促进了骨的生长、发育和成熟。运动对骨负荷的增加主要是通过直接作用和肌肉的间接作用两种方式。对骨

骼施加的力学负荷能够促进骨形成,抑制骨吸收,增加骨量。不同的负荷决定骨的适应性变化,影响骨量的增减。运动对长干骨的牵张和纵向挤压作用使得骨的微细结构也会发生改变,使骨小梁的排列更加合理,这也是决定骨量增加与否和骨质量的又一关键因素,对应于负荷,骨的应变有一个阈值,下限时骨量减少,中间位骨量不变,超过上限骨量增加,超过阈值的牵张作用增加骨形成率。人体活动的不同,所产生的牵张作用也不同,根据患者的具体情况选择适当的运动,有利于促进骨形成。力量运动即短时间内产生肌肉收缩能力(瞬间爆发力)的运动,由于肌肉的强烈牵张作用,更有利于骨形成,由于对老年骨质疏松性骨折有诱发再骨折之忌,不宜提倡。

老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折在围术期给予运动疗法干预,除可以有效预防失用性骨质疏松症,促进骨折修复及增加骨量外,还能够获得更高的生活自理能力。

参考文献

- [1] 黄公怡.骨质疏松症骨的组织结构和力学特性[J].中华骨科杂志,2004,24(11):687—689.
- [2] 朱汉民,张韵,朱小颖,等.老年骨质疏松性骨折及8年间患病率变化[J].老年医学与保健,2003,9(2):89—92.
- [3] Kanis JA, Melton LJ 3rd, Christiansen C, et al. The diagnosis of osteoporosis[J]. J Bone Miner Res, 1994,9(8):1137—1140.
- [4] Evans EM. Treatment of trochanteric fracture of the femur[J]. J Bone Joint Surg(Br),1949,31:190.
- [5] 白跃宏主编.现代骨科与康复(上辑)[M].上海:上海交通大学出版社,2005.1—3.
- [6] 张保中,罗先正,刘长贵,等.Gamma钉与滑动加压鹅头钉治疗股骨转子周围骨折的比较[J].中华骨科杂志,1997,17(4):237—239.
- [7] 孙宏伟,叶斌,路微波,等.老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折的综合治疗[J].蚌埠医学院学报,2006,31(4):389—391.
- [8] 胡永善.骨与肌肉疾病康复的现状和任务[J].中国康复学杂志,2002,17(6):326—327.