

· 临床研究 ·

骨质疏松患者疼痛与下肢肌力及生理功能间的相关性分析

杨延砚 陈亚平 李涛 李玟 赵炳楠 左宁 王威

【摘要】目的 研究原发性骨质疏松或骨量低下患者疼痛与下肢肌力、生理功能间的相关性,为制订科学康复方案提供参考依据。**方法** 共选取 57 例绝经期骨量低下或原发性骨质疏松患者,采用多关节等速测试系统检测患者下肢肌力,采用视觉模拟评分法(VAS)评定下肢及腰背部疼痛,选用汉化版 SF-36 健康调查问卷对患者生理功能进行评定。**结果** 经相关性分析发现,入选患者腰痛及腿痛均与生理功能具有显著负相关性($P < 0.05$);且腿痛与生理功能的相关性大于腰痛;下肢在慢速及中速运动时,腿痛与优势腿伸肌群肌力均具有显著负相关性(均 $P < 0.05$);与优势腿屈肌群肌力均无明显相关性(均 $P > 0.05$)。**结论** 原发性骨质疏松或骨量低下患者疼痛与其生理功能间具有显著负相关性,其中腿痛与生理功能的相关性大于腰痛;在肢体慢速及中速运动时,腿痛与优势腿伸肌群肌力具有显著负相关性,与屈肌群肌力无明显相关性。

【关键词】 骨质疏松; 疼痛; 肌力; 生理功能

Pain, lower limb strength and physical function in patients with primary osteoporosis YANG Yan-yan*, CHEN Ya-ping, LI Tao, LI Dai, ZHAO Bing-nan, ZUO Ning, WANG Wei. * Department of Rehabilitation Medicine, The Third Hospital of Peking University, Beijing 100191, China

Corresponding author: CHEN Ya-ping, Email: chenyp679@gmail.com

【Abstract】 Objective To study the correlation between pain, lower limb strength and physical function in patients with primary osteoporosis. **Methods** Fifty-seven female patients diagnosed with menopause-related low bone mass or primary osteoporosis using a GE calcaneus bone density detector were involved in this study. The muscle strength of their lower limbs was tested with a Biodex system 4 machine. Pain was assessed with a visual analogue scale, and physical function (PF) with the SF-36 instrument. **Results** Low back pain was significantly correlated with PF, and so was leg pain. Leg pain was also significantly correlated with the strength of the extensors of the dominant leg during low velocity and medium velocity movement. Leg pain was not, however, significantly correlated with the strength of the flexors of the dominant leg during low and medium velocity movement. **Conclusions** Pain predicts poor physical function in patients with primary osteoporosis or low bone density. During low and medium velocity movement, leg pain significantly predicts poor muscle strength in the extensors of the dominant lower leg, but it has no correlation with the muscle strength of the flexors.

【Key words】 Osteoporosis; Pain; Muscle strength; Physical function

原发性骨质疏松患者就诊的常见原因包括疼痛及肌无力,疼痛使患者具有不愉快的情感体验,肌无力则会影响患者日常生活活动能力,甚至缩小活动范围,疼痛及肌无力均会使患者生活质量显著下降。功能训练是治疗原发性骨质疏松不可缺少的重要手段之一;但迄今为止,关于采用规范化功能训练治疗原发性骨质疏松患者的研究鲜见报道。由于骨质疏松患者最常见的疼痛部位是腰背部及腿部,在为其制订康复训练方案时,必须明确疼痛与肌力及生理

功能间的相关性,以了解不同部位疼痛对患者运动功能的影响。本研究对原发性骨质疏松或骨量低下患者的功能因素(如骨痛、下肢肌力和生理功能等)进行评定,以探讨患者疼痛与下肢肌力及生理功能间的相关性,从而为骨质疏松患者康复训练提供参考资料。现报道如下。

资料与方法

一、研究对象

共选取在北京大学第三医院康复科骨质疏松门诊治疗的绝经期妇女 57 例,经 GE Express 超声波跟骨骨密度检测仪检测,均为骨量低下或骨质疏松患者。入选患者年龄 51 ~ 80 岁,平均 (68.1 ± 7.1) 岁;平均体

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2010.12.015

作者单位:100191 北京,北京大学第三医院康复医学科(杨延砚、陈亚平、赵炳楠、左宁、王威);北京大学医学部八年制研究生(李涛、李玟)

通信作者:陈亚平,Email: chenyp679@gmail.com

重(59.4 ± 8.31) kg; 患者剔除标准包括: 患有中枢性或周围性神经病变; 患有心肺系统疾患; 近半年因各种原因导致下肢制动等。

二、检测方法

1. 肌力测试: 应用美国 BIODEX 公司生产的多关节等速测试系统 (Biodex System 4-Dynamometer Operation) 检测患者下肢肌力。测试前, 首先对系统进行常规校正, 同时让患者进行 5 min 热身运动, 然后称重患者下肢肢体并对仪器再次校正, 以排除肢体重力对检测结果的影响。正式测试时嘱患者坐在测试椅上, 保持屈髋 90° 位, 膝关节轴心与动力臂轴心一致, 动力臂末端的阻力垫固定于踝关节上方; 设置关节活动范围为 $0 \sim 100^\circ$, 角速度分别设定为 $60^\circ/\text{s}$ 及 $120^\circ/\text{s}$, 当设定角速度为 $60^\circ/\text{s}$ 时, 要求患者以最大力量反复屈伸膝关节 5 次, 对其慢速肌力进行测定; 当设定角速度为 $120^\circ/\text{s}$ 时, 要求患者以最大力量反复屈伸膝关节 10 次, 对其中速肌力进行测定, 每次测试中间间隔 60 s。在进行正式测试前, 首先让患者进行 3 次亚极量膝关节屈伸练习作为热身运动, 然后再进行正式测试。

2. 疼痛评定: 采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 对入选患者疼痛程度进行评定, 0 分表示无痛, 10 分表示疼痛难忍, 要求患者根据自身疼痛情况进行评分。

3. 生活质量评定: 采用问卷形式进行调查, 选用中山大学医学院译制的汉化版 SF-36 健康调查问卷 (the MOS 36-item short-form health survey, SF-36), 该问卷共有 36 个条目, 概括成 8 个维度和 1 个健康变化自评, 8 个维度分别指生理功能、生理职能、机体疼痛、总的健康状况、生活活力、社会功能、情感职能及精神健康, 每一维度评分范围为 $0 \sim 100$ 分; 先将各维度条目得分相加后得到原始分, 再依据公式转换为标准分, 标准分分值范围为 $0 \sim 100$ 分, 分值越高表示受试者健康状况越好。由于本研究主要观察骨质疏松患者的运动功能状况, 因此仅对入选患者的生理功能得分进行比较。

三、统计学分析

选用 SPSS 15.0 版统计学软件包进行 K-S 正态性检验, 采用 Spearman 等级相关系数非参数分析法检验各种因素间的相关性, 求得相关系数 r 值及 r 值相对应的 P 值, 如 $P < 0.05$ 表示具有显著相关性。

结 果

本研究入选 57 例患者均存在不同程度疼痛症状, 其中单纯性腿痛 8 例, 单纯性腰痛 10 例, 腰腿部疼痛

39 例; VAS 疼痛评分 4 分以上者有 34 例, 占入选患者总数的 59.6%; 腰痛 VAS 评分为 (4.24 ± 2.46) 分, 腿痛 VAS 评分为 (4.05 ± 2.45) 分。入选患者慢速伸肌肌力平均为 (84.4 ± 22.5) $\text{N} \cdot \text{m}$, 中速伸肌肌力平均为 (67.9 ± 17.2) $\text{N} \cdot \text{m}$, 慢速屈肌肌力平均为 (42.4 ± 14.6) $\text{N} \cdot \text{m}$, 中速屈肌肌力平均为 (34.6 ± 12.3) $\text{N} \cdot \text{m}$ 。对入选患者生活质量调查后发现, 其生理功能得分平均为 (54.9 ± 25.8) 分。

对上述患者年龄、疼痛 VAS 评分及生理功能评分进行相关性分析, 发现患者年龄与生理功能得分无明显相关性 ($P > 0.05$); 腰痛及腿痛 VAS 评分与生理功能评分的相关系数 r 分别为 -0.309 和 -0.411 , 表明腰痛及腿痛与生理功能均具有显著负相关性 ($P < 0.05$ 或 0.01), 且腿痛与生理功能的相关性大于腰痛, 具体情况详见图 1、图 2。

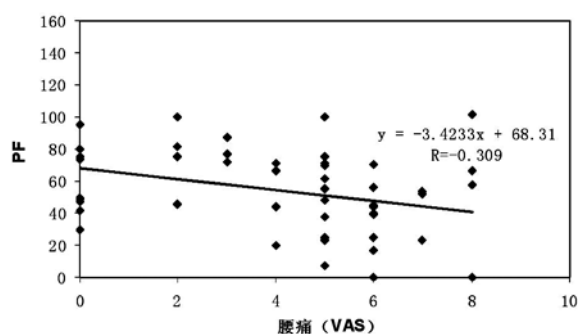


图 1 入选患者腰痛与生理功能的相关性分析

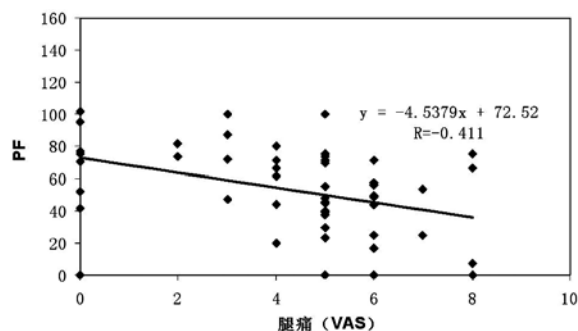


图 2 入选患者腿痛与生理功能的相关性分析

本研究同时还发现入选患者年龄与肌力具有显著相关性 ($P < 0.05$); 控制年龄因素后, 对患者腿痛与肌力进行偏相关分析, 发现在慢速运动时, 患者腿痛与优势腿 (双侧下肢单腿站立, 站立时间长的一侧为优势腿) 伸肌群肌力相关系数 r 值为 -0.256 , 在中速运动时相关系数 r 值为 -0.24 , 表明腿痛与优势腿伸肌群肌力具有显著负相关性 ($P < 0.05$), 具体情况详见图 3、图 4; 在慢速运动时, 腿痛与优势腿屈肌群肌力的相关系数 r 值为 -0.117 ; 在中速运动时相关系数 r 值为 -0.078 , 表明腿痛与优势腿屈肌群肌力无明显相关性 ($P > 0.05$), 具体情况详见图 5、图 6。

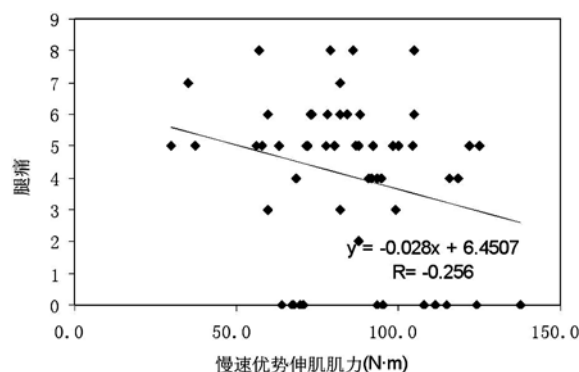


图3 慢速运动时腿痛与优势腿伸肌群肌力的相关性分析

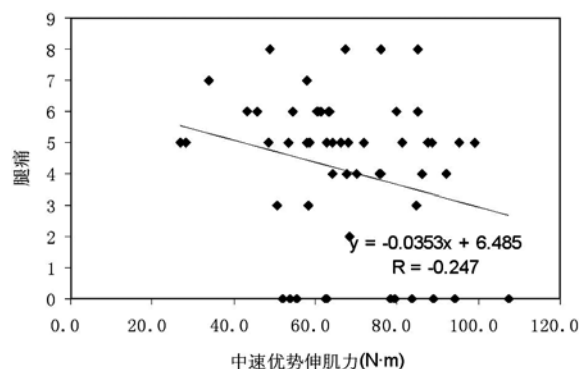


图4 中速运动时腿痛与优势腿伸肌群肌力的相关性分析

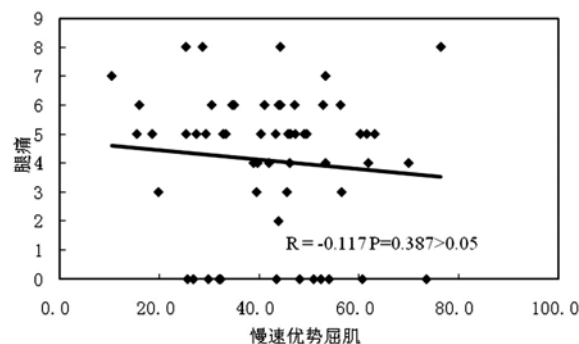


图5 慢速运动时腿痛与优势腿屈肌群肌力的相关性分析

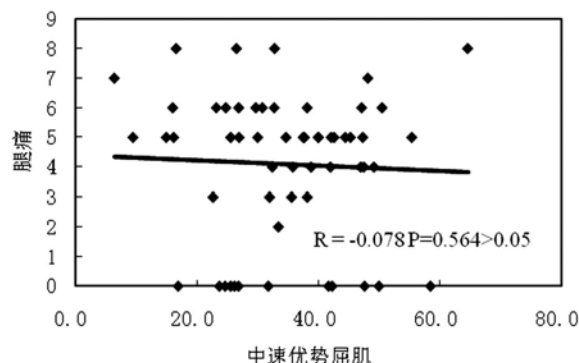


图6 中速运动时腿痛与优势腿屈肌群肌力的相关性分析

讨 论

骨质疏松症是一种以骨强度降低及骨折风险性增

大为主要特征的代谢性骨骼疾病,由于对人体健康及生活质量具有潜在危害作用,已引起临床各科广泛关注^[1]。目前国内骨质疏松治疗仍以药物治疗占绝对主导,行为治疗及运动疗法尚未引起足够重视。国外相关研究表明,运动疗法不仅能有效提高骨密度,还有助于改善患者生理功能及提高生活质量^[2-4],因此有必要在行为及药物治疗基础上,为骨质疏松患者制订科学的康复治疗方

案,以达到缓解疼痛、增强肌力、改善平衡、预防跌倒及骨折、提高生活质量的目的。疼痛是原发性骨质疏松患者的主要症状,也是患者就诊的重要原因之一。引起骨质疏松患者疼痛的原因包括:①破骨细胞的溶骨效应,以夜间疼痛为主要表现;②机械应力造成的微骨折,以劳累后疼痛为主要表现;③骨骼畸形所致肌肉、韧带受力异常;④严重低骨量、器官衰竭、长期卧床或制动所致;⑤脆性骨折所致,通常出现在轻微外伤后^[5]。原发性骨质疏松患者的疼痛主要表现在腰背部及肢体关节部位,一般为钝痛,不伴有关节红肿、积液等症状;如果出现剧痛,则提示出现新发骨折。骨质疏松患者由于疼痛,往往不愿或不能进行康复训练,从而有可能导致肢体功能障碍甚至废用,这样会进一步加重骨质疏松病情,并形成恶性循环。Lewczuk 等^[6]通过研究骨质疏松患者生理功能与骨折危险因素相关性后发现,疼痛是限制患者生理功能的最主要因素。本研究结果也表明,腰痛及腿痛均与骨质疏松患者生理功能具有显著负相关性($P < 0.05$);虽然尚不足以据此得出“疼痛会导致生理功能下降”的结论,但至少在骨质疏松患者出现疼痛时,其康复治疗方

案中应对生理功能训练给予足够重视,如训练患者弯腰、下蹲、步行、上下台阶等动作,以提高患者生理功能及独立生活活动能力。另外本研究结果还显示,腿痛与骨质疏松患者生理功能的相关性大于腰痛,提示具有腿痛症状的骨质疏松患者其活动能力相对较差,在制订康复训练方案时,该类患者的训练强度需适当降低。通过分析入选患者疼痛与肌力相关性后发现,肢体在慢速及中速运动时,腿痛与患者优势腿伸肌群肌力均具有显著负相关性(r 值分别为 -0.256 和 -0.247 ,均 $P < 0.05$),与优势腿屈肌群肌力则无明显相关性(r 值分别为 -0.117 和 -0.078 ,均 $P > 0.05$),表明腿痛与优势腿伸肌群肌力间存在一定关系,这可能与疼痛导致股四头肌肌力减弱有关。Janda 等^[7]将人体肌肉分为姿势性肌肉及相位性肌肉,其中姿势性肌肉主要用于维持身体直立姿势,如果出现病理改变,常表现为肌张力增高,很少出现肌无力现象;相位性肌肉出现病变后则主要表现为肌无力。在本研究中,骨质疏松患者出现腿痛时往往伴有下肢伸肌群肌力减

弱,从另一方面证实人体下肢伸肌群属于相位性肌肉,而屈肌群属于姿势性肌肉,与 Janda 等^[7]的研究结果基本一致。另外,腿痛及肌力减弱均会造成患者运动功能进一步减退,故在为原发性骨质疏松患者制订康复方案时,在治疗初期应把治疗重点放在腿痛方面;在控制腿痛的同时,着重训练下肢伸肌群肌力,稳定下肢关节,从而提高患者运动功能,延缓骨质疏松病情发展。

综上所述,本研究结果表明,原发性骨质疏松或骨量低下患者肢体疼痛与其生理功能间具有显著负相关性,其中腿痛与生理功能的相关性大于腰痛;在肢体慢速及中速运动时,腿痛与患者优势腿伸肌群肌力具有显著负相关性,与屈肌群肌力无明显相关性。

参 考 文 献

[1] 孟迅吾. 临床诊疗指南. 骨质疏松症和骨矿盐疾病分册. 北京:人民

卫生出版社,2006,2:3.

- [2] Turner CH,Robling AG. Mechanisms by which exercise improves bone strength. J Bone Miner Metab,2005,23:16-22.
- [3] Bocalini DS, Serra AJ, Santos L, et al. Strength training preserves the bone mineral density of postmenopausal women without hormone replacement therapy. J Aging Health,2009,21:519-527.
- [4] Sinaki M,Itoi E,Wahner HW, et al. Stronger back muscles reduce the incidence of vertebral fractures;a prospective 10 year follow-up of postmenopausal women. J Bone,2002,6:836-841.
- [5] 林华. 骨质疏松与退行性骨关节炎疼痛的鉴别与诊治. 中国医刊,2005,40:2-4.
- [6] Lewczuk E,Bialoszewski D. The level of physical activity in patients with osteoporosis in relation to the risk and prevention of falls. J Orthop Traumatol Rehabil,2006,8:412-421.
- [7] 罗卓荆. 骨科检查评估. 北京:人民军医出版社,2007:28-29.

(修回日期:2010-08-20)

(本文编辑:易 浩)

三级康复治疗对偏瘫肩痛患者上肢运动功能及日常生活活动能力的影响

吴霜 张继荣 郑栋华 裴强 陈景周 石承龙 张京

【摘 要】 目的 探讨三级康复治疗对脑卒中偏瘫伴肩痛患者上肢运动功能及日常生活活动能力的影响。**方法** 共选取 62 例脑卒中偏瘫伴肩痛患者,将其随机分为康复组及对照组。2 组患者均给予常规内科治疗,康复组在此基础上介入规范的三级康复干预。于入选时、治疗 6 个月末分别采用 FMA 评分上肢部分、改良 Barthel 指数 (MBI) 及目测类比分对 2 组患者上肢功能、日常生活活动能力及肩痛症状进行评定。**结果** 2 组患者经 6 个月治疗后,发现康复组肩痛总例数明显少于对照组 ($P < 0.05$),肩痛 VAS、上肢 FMA 及 MBI 评分均明显优于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 规范三级康复治疗对预防及治疗脑卒中偏瘫后肩痛具有显著疗效,能进一步缓解肩痛、提高上肢活动功能及日常生活活动能力,对促进患者早日回归家庭及社会具有重要意义。

【关键词】 三级康复治疗; 脑卒中; 偏瘫; 肩痛; 上肢运动功能; 日常生活活动能力

肩痛是脑卒中偏瘫患者常见临床并发症之一,不仅给患者带来痛苦,还严重影响其上肢运动功能恢复。大量研究发现,早期规范的康复治疗可有效预防及治疗偏瘫侧肩痛^[1-2],我科通过对脑卒中偏瘫伴肩痛患者进行早期规范三级康复治疗^[3],发现能显著缓解肩痛病情,提高患者上肢运动功能及日常生活活动能力。现报道如下。

资料与方法

一、研究对象

共选取在我院治疗的初发脑梗死或脑出血并伴有偏瘫侧肩痛患者 62 例,全部病例均经颅脑 CT 或 MRI 检查确诊,患者入选标准如下:①符合 1995 年全国第 4 届脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[4];②生命体征稳定 48 h 以上,病程在 3 周以内,神志基本恢复 (格拉斯哥评分 > 8 分);③年龄 40 ~ 80

岁;④有肢体功能障碍;⑤均伴有偏瘫侧肩痛;患者排除标准如下:活动性肝病、肝肾功能不全、充血性心力衰竭、恶性肿瘤、呼吸功能衰竭、四肢瘫、聋哑人、既往有痴呆病史或精神病史、脑梗死或脑出血超过 3 周、外地无法随访者。采用随机数字表法将上述患者分为康复组及对照组,每组 31 例,2 组患者一般情况及病情详见表 1。

表 1 2 组患者一般情况及病情比较

组 别	例数	年龄 (岁)	性别(例)		发病天数 (d)	脑卒中 类型(例)		脑卒中 侧别(例)	
			男	女		脑梗	脑出血	左侧	右侧
康复组	31	63.39 ± 8.18	18	13	13.12 ± 4.33	19	12	15	16
对照组	31	62.47 ± 8.29	17	14	14.66 ± 4.77	18	13	15	16

注:康复组与对照组比较, $P > 0.05$

二、治疗方法

2 组患者均给予神经内科常规药物治疗,包括脱水补液、改善脑循环、营养脑细胞等。康复组患者在此基础上介入规范的三级康复治疗^[3],对照组未给予正规康复干预,但不排除患者