

· 临床研究 ·

髋部骨折患者中股骨颈强度的测定

王兴国

(内蒙古医学院第二附属医院骨科, 内蒙古 呼和浩特 010030)

【摘要】 目的: 了解老年髋部骨折和老年骨质疏松的关系。方法: 选择 1998 年至 2003 年收治的 50 岁以上老年髋部骨折 80 例, 测定其健侧股骨上端强度(Singh 指数), 同时选择门诊 50 岁以上其他原因摄骨盆 X 线片而无骨盆和股骨上端骨折的患者 90 例, 测定其左侧股骨上端强度, 将测得的数值作对比分析。结果: 50~60 岁组和 61~70 岁组股骨上端强度与对照组比较差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 而 70 岁以上组的强度与对照组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: 老年髋部骨折患者其股骨上端强度明显下降, 测定 Singh 指数对预测髋部骨折有重要意义。

【关键词】 股骨骨折; 骨质疏松; 抗压强度; 髋骨折

Determination of strength of femoral neck in patients with hip fracture WANG Xing-guo. Department of Orthopaedics, the Second Hospital, Inner Mongolia Medical College, Huhehaote 010030, Neimenggu, China

ABSTRACT Objective: To study the relationship between the hip fracture and osteoporosis of the aged. **Methods:** The strength of contralateral unfractured proximal femur(Singh index) in 80 patients with hip fractures from 1998 to 2003 were collected, and the patients' age were all over 50 years. At the same time, the strength of proximal femur of 90 patients without fractures were also measured, and the figures were analyzed. **Results:** The results showed that the fractures of proximal femur was closely related to osteoporosis in 50~60 age group and 61~70 age group ($P < 0.01$). The relationship was not obvious when the age was over 70 ($P > 0.05$). **Conclusion:** The strength of proximal femur in patients with hip fracture was obvious decreased. The Singh index of proximal femur can be helpful in forecasting the possibility of proximal femur fracture.

Key words Femoral fractures; Osteoporosis; Compressive strength; Hip fractures

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(9): 647-648 www.zggszz.com

髋部骨折是老年人常见的骨折, 近年来其发病率有明显上升的趋势。为了解老年人髋部骨折的发生和老年骨质疏松的关系, 我们测定了近年来住院的 80 例髋部骨折患者 Singh 指数, 以此衡量股骨上端强度。

1 资料与方法

1.1 临床资料及分组方法 选择 1998 至 2003 年住院的 80 例老年髋部骨折患者, 所有患者均受外伤致骨折, 如滑倒、摔倒等, 为骨折组。其中男 43 例, 平均年龄 63.36 岁; 女 37 例, 平均年龄 61.97 岁; 50~60 岁 24 例, 男 13 例, 女 11 例; 61~70 岁 35 例, 男 20 例, 女 15 例; 71~80 岁 18 例, 男 8 例, 女 10 例; 80 岁以上 3 例, 男 2 例, 女 1 例。对照组 90 例, 年龄 50 岁以上无骨折但因其他原因来拍摄骨盆 X 线片的门诊及住院患者。其中男 48 例, 平均年龄 62.24 岁; 女 42 例, 平均年龄 61.28 岁; 50~60 岁 37 例, 男 20 例, 女 17 例; 61~70 岁 28 例, 男 16 例, 女 12 例; 71~80 岁 21 例, 男 9 例, 女 12 例; 80 岁以上 4 例, 男 3 例, 女 1 例。两组患者性别、年龄经统计学处理差异无统计学意义, 有可比性, 见表 1。

所有髋部骨折患者均拍摄骨盆正位 X 线片及骨折侧髋关节轴位 X 线片, 对照组仅有骨盆正位 X 线片。骨折按骨折

部位分为头下型、头颈型、经颈型和基底型, 分别为 29、35、10、6 例; 按 Garden 分型分为 4 型, I 型 2 例, II 型 25 例, III 型 30 例, IV 型 23 例。

1.2 观测指标 根据 Singh 1978 年提出的用 X 线测量骨小梁形态来衡量骨的强度。即将股骨近端骨小梁分为 5 组: 主要抗压缩骨小梁, 主要抗张力骨小梁, 粗隆部骨小梁, 次要抗压缩骨小梁, 次要抗张力骨小梁。5 组骨小梁均清晰可见者, Singh 指数为 VI 级, 骨强度最佳; 只有次要骨小梁减少而不连续者为 V 级; 只有次要骨小梁消失, 主要抗张力骨小梁减少者为 IV 级; 主要抗张力骨小梁不连续者为 III 级; 主要抗压缩骨小梁亦减少, 而抗张力骨小梁将消失者为 II 级; 主要抗压力骨小梁明显模糊为 I 级。分别测量两组患者的 Singh 指数, 并进行比较。

1.3 统计学处理 采用成组设计定量资料的 t 检验比较骨折组与对照组的平均年龄, 采用 χ^2 检验比较两组的性别差异。对所有骨折患者的骨盆 X 线片测定其非骨折侧的 Singh 指数, 对照组只测定左侧 Singh 指数, 将测得的数据采用两样本秩和检验进行比较。

2 结果

将骨折组与对照组划分年龄段统计其 Singh 指数, 并按不同年龄段分别进行比较, 结果显示: 50~70 岁骨折组其

表 1 骨折组与对照组的年龄、性别分布

Tab.1 The age and gender distribution of the fractured and non-fractured group

组别	平均年龄(岁)			性别(例)		
	男	女	合计	男	女	合计
骨折组	63.36±10.12	61.97±9.71	62.73±9.89	43	37	80
对照组	62.24±9.88	61.28±11.21	61.83±10.16	48	42	90
t 及 P 值	t=0.535 9 P>0.6	t=0.293 6 P>0.7	t=0.588 4 P>0.6	χ²=0.003 P>0.9		

表 2 骨折组与对照组各年龄段 Singh 指数分布及比较

Tab.2 The distribution and comparison of Singh index in the fractured and non-fractured group in different age groups

年龄(岁)	骨折组 Singh 指数(例)							对照组 Singh 指数(例)							u 值	P 值
	I	II	III	IV	V	VI	合计	I	II	III	IV	V	VI	合计		
50~60	0	9	10	5	0	0	24	0	4	11	22	0	0	37	3.020	<0.005
61~70	0	13	14	8	0	0	35	0	5	5	18	0	0	28	2.870	<0.005
71~80	1	3	5	9	0	0	18	1	3	7	10	0	0	21	0.078	>0.900
80 以上	1	0	1	1	0	0	3	1	1	1	1	0	0	4	0.354	>0.700
合计	2	25	30	23	0	0	80	2	13	24	51	0	0	90		

注:在同一年龄段两组 Singh 指数的秩和检验

Note: The rank sum test of the index singh between two groups of the same age

Singh 指数与对照组比较差异有统计学意义,而 70 岁以上组差异无统计学意义(见表 2)。

3 讨论

骨骼的强度不仅与其骨量有关,还与其骨骼的几何结构有关。Glüer 等^[1]通过比较发生髌部骨折患者的 X 线片和随机抽取没有发生髌部骨折的 X 线片,发现除用 BMD(骨强度的单位)来预测髌部骨折外,还可以用其他 4 项独立的指标来预测其骨折的可能性,即:股骨皮质的变薄、股骨颈皮质的变薄、张力骨小梁的减少和股骨转子宽度的增加。而且他们还提出预测髌部骨折用骨盆 X 线片、股骨颈的骨密度和年龄综合起来要比仅仅用 BMD 准确得多。这一发现与 Boussein 等^[2]的观点不尽相同,认为用 X 线片来预测髌部骨折具有和 BMD 同样的价值。另一方面就是髌部的几何结构,就颈干角(neck shaft angle, NSA)而言,由于 NSA 较大,力臂相对较长,在受到外力作用时,如跌倒,容易导致髌部骨折。已经证实,摔倒时撞击力的方向改变了正常的人体生理力学,从而可能引起髌部骨折。如不考虑髌部骨密度的影响,侧位摔倒时有着更高的髌部骨折的发生率,因此,在没有保护的情况下,摔倒时撞击股骨大转子引起髌部骨折的概率最大。且侧方摔倒所产生的撞击力已明显超过引起骨折的力量^[3]。而人体的一些保护性机制如摔倒时双手向前伸,随着年龄的增加而逐步丧失。Ward 三角区在老年人常常仅有脂肪填充,使此区更加脆弱。老年人髌周肌群退变,反应迟钝,不能有效地抵消髌部的有害应力。因此造成两者连接处的生物力学承受能力下降,从而易发生髌部骨折^[4-5]。

目前我国 50 岁以上老人髌部骨折的发生率南部地区为 11.26/10 万,北方地区为 74.6/10 万,髌部骨折的平均发病年龄为 67.2 岁^[6]。据我国 2002 年的调查统计,骨质疏松患者股骨颈骨折的发生率在 60~70 岁女性为 35%,男性为 14%;70

岁以上女性高达 62.1%,男性为 22.6%^[7]。

本文结果表明老年髌部骨折骨质疏松的程度明显强于非骨折人群,即老年髌部骨折人群股骨上段强度明显下降。测定髌部骨折患者髌 Singh 指数,以其机械强度对老年髌部骨折进行预测,对于早期预防髌部骨折的发生有重要意义。

参考文献

- Glüer CC, Cummings SR, Pressmann A, et al. Prediction of hip fractures from pelvic radiographs: the study of osteoporotic fractures. The Study of Osteoporotic Fractures Research Group. J Bone Miner Res, 1994, 9(5): 671-672.
- Boussein ML, Palermo L, Yeung C, et al. Digital X-ray radiogrammetry predicts hip, wrist and vertebral fracture risk in elderly women: a prospective analysis from the study of osteoporotic fractures. Osteoporos Int, 2002, 13(5): 358-365.
- Aizen E, Dranker N, Swartzman R, et al. Risk factors and characteristics of falls resulting in hip fracture in the elderly. Isr Med Assoc J, 2003, 5(5): 333-336.
- Turner CH. The biomechanics of hip fracture. Lancet, 2005, 366: 98-100.
- Mayhew PM, Thomas CD, Clement JG, et al. Relation between age, femoral neck cortical stability, and hip fracture risk. Lancet, 2005, 366: 129-135.
- 赵燕玲, 潘子昂, 王石麟, 等. 中国原发性骨质疏松症流行病学. 中国骨质疏松杂志, 1998, 4: 1-4.
- Li NH, Ou PZ, Zhu HM, et al. Prevalence rate of osteoporosis in the mid-aged and elderly in selected parts of China. Chin Med J, 2002, 115: 773-775.

(收稿日期: 2008-06-23 本文编辑: 连智华)