

慢性肾衰竭与骨质疏松的相关因素分析

李桂英 肖太玲 秦燕

中图分类号: R692.5 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2011)05-0405-03

摘要: 目的 研究慢性肾衰竭中晚期患者骨质疏松情况,探讨骨质疏松与年龄、体重指数、性别及慢性肾衰竭的相关性及骨质疏松表现。方法 ①采用双能X线骨密度仪测定腰椎正位(L1~L4)和股骨颈、Ward's三角、大粗隆的骨密度,测量134例慢性肾衰竭患者及154例对照组骨密度(BMD)值,采用病例对照法分析慢性肾衰竭对骨质疏松发病率的影响;②采用Logistic多元回归法分析慢性肾衰竭、年龄、性别及体重指数对骨质疏松的影响。结果 ①慢性肾衰竭患者的骨质疏松发病率明显高于对照组($P < 0.01$),分别为85.3%和41.2%;②按慢性肾脏病(CKD)分期观察,CKD 3、4、5期患者中,骨质疏松发病率与肾衰竭程度正相关($P < 0.01$);③骨质疏松与年龄及慢性肾衰竭正相关,与体重指数负相关;慢性肾衰竭、性别、年龄及体重指数对骨质疏松的影响均有统计学意义;④股骨颈、Ward's三角、大粗隆的骨质疏松患病率及骨量减少程度高于腰椎($P < 0.01$)。结论 慢性肾衰竭是骨质疏松的重要影响因素。Ward's三角区可作为早期诊断骨质疏松的首选检查部位。

关键词: 慢性肾衰竭; 骨密度(BMD); 骨质疏松

Analysis of correlation factors between chronic renal failure and osteoporosis LI Guiying, XIAO Tailing, QIN Yan. Department of Radiology, Beijing Geriatric Hospital, Beijing 100095, China
Corresponding author: QIN Yan, Email: qinyanq163@163.com

Abstract: Objective To study the osteoporosis condition of patients with middle and advanced stages of chronic renal failure, and to explore the correlation between osteoporosis and age, gender, body mass index, chronic renal failure, and the clinical manifestations. **Methods** 1) Dual energy X-ray absorptiometry was used to measure the bone mineral density (BMD) of the lumbar vertebra (L1-L4), the femoral neck, Ward's triangle, and the femoral trochanter in 134 patients with chronic renal failure and in 154 controls. The case-control analysis was used to show the effect of chronic renal failure on the incidence of osteoporosis. 2) Logistic multiple regression analysis was used to analyze the contributions of chronic renal failure, age, gender, and body mass index to the incidence of osteoporosis. **Results** 1) The incidence of osteoporosis in patients with chronic renal failure (85.3%) was significantly higher than in controls (41.2%), respectively; 2) By stage observation of chronic kidney disease (CKD), the incidence of osteoporosis was positively correlated with the extent of renal failure ($P < 0.01$) in the patients with stages 3, 4, and 5 CKD; 3) Osteoporosis was positively correlated with age and chronic renal failure, negative correlated with body mass index. The influence of chronic renal failure, gender, age, and body mass index to osteoporosis was statistically significant; 4) The occurrence of osteoporosis and bone loss in the femoral neck, Ward's triangle, and the femoral trochanter were higher than those in the lumbar vertebra ($P < 0.01$). **Conclusion** Chronic renal failure is an important predisposing factor of osteoporosis. The Ward's triangle can be used as the first detecting location for early diagnosis of osteoporosis.

Key words: Chronic renal failure; Bone mineral density; Osteoporosis

慢性肾衰竭患者多合并明显的骨质疏松。本文通过对134例慢性肾衰竭患者进行骨密度测量,与

对照组154例进行对比分析,比较对照组与慢性肾衰竭组骨质疏松的发生率、发生部位及骨质疏松与慢性肾衰竭分期、年龄、体重指数(body mass index, BMI)的相关性。

作者单位: 100095 北京,北京老年医院

通讯作者: 秦燕, Email: qinyanq163@163.com

1 病例和方法

1.1 研究对象为2006年3月至2010年9月间来我院就诊的134例慢性肾衰竭及血液透析患者,其中CKD分期为3~5期,本研究不讨论CKD1、2期病例。对照组为同期来我院做体格检查者。

病例组共134例:骨质疏松者104例,其中男37例,女67例,年龄45.8~78.9岁,平均67.32岁, BMI = 12.73~31.87,平均21.89。无骨质疏松者30例,其中男12例,女18例,年龄27.0~71.4岁,平均年龄64.75岁; BMI = 17.73~32.02,平均24.62。

对照组154例:骨质疏松者72例,其中男24例,女48例,年龄47.4~87.4岁,平均71.26岁; BMI = 14.23~32.91,平均 BMI = 23.89。无骨质疏松者82例,其中男37例,女45例,年龄38.7~78.8岁,平均年龄59.87岁; BMI = 16.89~38.1,平均25.01。

全部病例及对照组临床诊断明确,且排除糖尿病、结缔组织病、骨髓瘤、营养性疾病等其他易致骨质疏松的疾病,无糖皮质激素、肝素等明显影响骨代谢药物应用史。

1.2 采用美国GE公司Lunar DPX-NT双能X线骨密度仪,进行正位腰椎1、2、3、4椎体和双侧股骨颈、ward's三角区及大转子等部位的BMD测量。每天测量之前均进行机器校正。

1.3 诊断标准

以 $Ccr \geq 60 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$ 为界将患者分为非肾衰竭组 [$Ccr \geq 60 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$] (即对照组) 和肾衰竭组 [$Ccr < 60 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$] (即病例组)。

慢性肾脏病诊断参照美国肾脏病基金会(National Kidney Foundation, NKF)制定的慢性肾脏病临床实践指南(K/DOQI)提出的诊断标准:肾小球滤过率(National Kidney Foundation, GFR) $< 60 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$, 时间 ≥ 3 个月可诊断慢性肾脏病。

CKD分期:CKD1期,肾功能正常, $GFR \geq 90 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$; CKD2期,肾功能轻度下降, $GFR 60 \sim 89 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$; CKD3期,肾功能中度下降, $GFR 30 \sim 59 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$; CKD4期,肾功能重度下降, $GFR 15 \sim 29 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$; CKD5期肾衰竭, $GFR < 15 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$ 。

1.4 骨质疏松诊断标准

骨密度(bone mineral density, BMD)以T值(为所测BMD与同性别20~40岁人峰值之标准差SD)

表示,如有1个或1个以上部位BMD值低于如下数值则可诊断为骨质疏松:女性采用 $-2.0SD$ 为诊断标准,(男性参照): $\leq -2.0SD$ 为骨质疏松^[2]。

1.5 统计学分析

应用SPSS 11.0软件进行统计学分析。①分析年龄、BMI、慢性肾衰竭与骨质疏松的线性相关性;②用Logistic多元回归的方法分析慢性肾衰竭、年龄、性别、体重指数对骨质疏松的影响;③将两组病例各部位BMD(即T值,下同)均值做独立样本t检验分析。所有数据均符合正态分布,以 $P = 0.05$ 为检验标准。

2 结果

2.1 全部观察对象(慢性肾衰竭组+对照组)

年龄与骨质疏松的相关系数为0.333, $P < 0.01$; BMI与骨质疏松的相关系数为 -0.236 , $P < 0.01$; 慢性肾衰竭与骨质疏松的相关系数为0.131, $P = 0.046$ 。

2.2 慢性肾衰竭组

年龄与骨质疏松的相关系数为0.209, $P = 0.021$; BMI与骨质疏松的线性相关系数为 -0.376 , $P < 0.01$ 。

2.3 对照组

年龄与骨质疏松的相关系数为0.379, $P < 0.01$; BMI与骨质疏松的线性相关系数为 -0.138 , $P = 0.098$ 。

2.4 t检验结果

慢性肾衰竭组和对照组的方差齐性检验结果为 $P = 0.68$, 即两组资料的方差齐。两组资料均数比较t检验结果为 $P = 0.046$, 即慢性肾衰竭组与对照组的骨质疏松发生率的差别有统计学意义。骨质疏松发病率分别为:慢性肾衰竭组为77.6%, 对照组为44.1%。慢性肾衰竭组与对照组各部位骨质疏松发生率及BMD平均值统计结果见表1。

由表1可知,骨质疏松好发部位慢性肾衰竭组依次是ward's三角,股骨颈,腰2、腰4和大转子,腰1,腰3。对照组依次是ward's三角,腰2和腰1,腰4,腰3、股骨颈和大转子。两组病例中,对照组各部位骨质疏松发生率均低于慢性肾衰竭组。慢性肾衰竭组各部位BMD均值均低于对照组。

2.2 按照CKD分期进行观察

CKD3、4、5期骨质疏松结果见表2。

由表2可知,本组病例结果显示CKD3、4、5期患者骨质疏松发病率随肾功能减退而提高。

表1 两组骨密度各部位骨质疏松阳性率及BMD平均值

部位	肾衰竭组			对照组		
	发生数	阳性率(%)	BMD平均值(sD)	发生数	阳性率(%)	BMD平均值(sD)
腰1	37	27.6	-1.10	28	18.2	-0.82
腰2	41	30.6	-1.14	32	20.8	-0.89
腰3	33	24.6	-1.04	25	16.2	-0.59
腰4	39	29.1	-1.15	30	19.5	-0.64
股骨颈左	29	21.6	-1.45	21	13.6	-0.56
股骨颈右	27	20.1	-1.28	19	12.3	-0.63
Ward左	63	47.1	-2.26	48	31.2	-1.35
Ward右	59	44.0	-2.06	40	26.0	-1.28
大转子左	27	20.1	-1.07	19	12.3	-0.56
大转子右	28	20.1	-1.14	20	13.0	-0.54

表2 慢性肾衰竭CKD不同分期骨质疏松结果及阳性率(%)

CKD分期	病例样本数	骨质疏松发生数	阳性率(%)
3期	41	25	60.98
4期	44	35	79.54
5期	49	44	89.80
合计	134	104	77.61

2.3 慢性肾衰竭女性患者的骨质疏松患病率为64.4%，高于男性组(35.6%)，且存在统计学差异($P < 0.01$)。男、女肾衰竭患者骨质疏松率均高于同性对照组患者($P < 0.01$)，对照组男、女骨质疏松发病率分别为33.3%和62.5%。

2.4 病例组年龄与骨质疏松正相关且无统计学意义，BMI与骨质疏松负相关且有统计学意义。对照组年龄与骨质疏松正相关且有统计学意义，BMI与骨质疏松负相关且无统计学意义。两组双侧ward三角区骨质疏松患病率均高于腰椎($P < 0.01$)。

3 讨论

骨质疏松症是一种代谢性骨病。肾脏是参与机体骨代谢的重要器官之一^[3]。慢性肾衰竭患者在临床肾功能正常阶段就可出现骨代谢的异常，表现为骨吸收与骨形成的增强($P < 0.05$)。随肾功能受损程度进展，这种紊乱进一步加重，尤其是慢性肾功能不全者，骨吸收与骨形成均较同年龄组正常人和肾功能正常的肾脏病患者显著增高($P < 0.05$)，BMD则显著下降($P < 0.05$)^[4]。透析患者组往往病情更重。其原因如钙磷代谢异常、慢性酸中毒、继发甲状旁腺功能亢进、营养不良等^[1]。因此慢性肾衰竭患者及透析患者的骨质疏松发病率及程度均较正常人明显增高。

本病例组骨质疏松患病率呈现随肾功能减退而逐渐增加的趋势，CKD3期骨质疏松患病率为60.98%，4期为79.54%，5期为89.80%。文献研究^[4]结果：CKD3期骨质疏松患病率为21%；4期为

28.1%；5期为47.1%，患病率走势与本研究结果相似，但患病率有较大差别，可能与观察对象慢性肾衰竭病史长短有关。

慢性肾脏病患者一般在GFR $< 60 \text{ mL}/(\text{min} \cdot 1.73\text{ms})$ 时开始出现较明确的并发症。按性别不同观察，女性患者的骨质疏松患病率高于男性患者，与普通人群的规律相符合。按部位比较，ward's三角区、双侧股骨颈及大转子的骨质疏松发生率高于腰椎。病例组及对照组中BMD平均值最低的部位均为ward's三角区，且在各部位中阳性率最高，说明此部位对骨量变化最敏感，而且骨质丢失最严重。但病例组骨质疏松程度远高于对照组。

肾功能和骨密度之间是否具有相关性尚有争议。有作者研究显示，CKD患者中，CKD4期患者ward's三角骨密度已出现明显减低，而股骨转子骨密度在CKD5期才表现减低^[5]。这与本组结果有所不同。但本观察结果也证明随肾衰竭程度加重，骨质疏松程度逐渐加重，骨质疏松患病率进行性升高，初步提示肾衰竭程度与骨质疏松之间存在相关性。由于存在各种混杂和干扰因素，肾功能减退是不是骨质疏松的独立危险因素尚需进一步探讨。

慢性肾衰竭是严重影响健康的疾病，骨质疏松本身即可以明显增加患者骨折的风险。关注慢性肾衰竭患者的骨质疏松问题具有重要的临床意义。

【参考文献】

- [1] 邓英辉,付文静,贾强. 2型糖尿病继发性肾衰竭患者骨密度分析. 实用医学杂志, 2009, 25(9): 1406-1408.
- [2] 张志海,沈建雄,刘忠厚. 中国人骨质疏松症诊断标准回顾性研究. 中国骨质疏松杂志, 2004, 10(3): 255-262.
- [3] 邱维强. 肾性骨病诊断与治疗研究进展. 临床荟萃, 2001, 16(1): 33-34.
- [4] 张建荣,张凌. 慢性肾脏病继发甲旁亢. 北京:人民军医出版社, 2010: 84.
- [5] 薛增奇,陈金春,黄建华,等. 慢性肾功能衰竭中晚期骨密度与骨代谢生化指标的相关性. 中医正骨, 2009, 2(21): 7-9.

(收稿日期: 2011-01-18)

慢性肾衰竭与骨质疏松的相关因素分析

作者: [李桂英](#), [肖太玲](#), [秦燕](#), [LI Guiying](#), [XIAO Tailing](#), [QIN Yan](#)
作者单位: [北京老年医院, 北京, 100095](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS](#)
年, 卷(期): 2011, 17 (5)

参考文献(5条)

1. [薛增奇;陈金春;黄建华](#) [慢性肾功能衰竭中晚期骨密度与骨代谢生化指标的相关性](#) 2009(21)
2. [张建荣;张凌](#) [慢性肾脏病继发甲旁亢](#) 2010
3. [邱维强](#) [肾性骨病诊断与治疗研究进展](#) 2001(01)
4. [张志海;沈建雄;刘忠厚](#) [中国人骨质疏松症诊断标准回顾性研究](#) 2004(03)
5. [邓英辉;付文静;贾强](#) [2型糖尿病继发性肾衰竭患者骨密度分析](#) 2009(09)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201105009.aspx