

腹膜透析患者骨密度测定与分析

叶寅寅 张道友 汪裕伟

(皖南医学院第一附属医院 弋矶山医院 肾内科,安徽 芜湖 241001)

【摘要】目的: 研究腹膜透析患者骨密度现状,分析其骨密度影响因素,为骨质疏松早期诊断和预防骨折发生提供临床依据。方法: 完整收集我院肾内科慢性肾衰竭腹膜透析患者资料共 85 例,超声骨密度仪测定跟骨骨密度,同时采集患者临床、生化指标。结果: 77.6% 患者骨量异常,22.4% 患者骨量正常。骨量异常患者的甲状旁腺素、肌酐和碱性磷酸酶水平高于骨量正常患者,但骨量异常患者的甘油三酯水平低于骨量正常患者。Logistic 回归分析显示,肌酐的对数(OR=8.88, P=0.029)、钙磷乘积(OR=7.81, P=0.039) 是腹膜透析患者骨量异常的危险因素。结论: 腹膜透析患者骨量异常患病率高,早期发现骨量异常并给于综合性治疗,减少患者致残率及病死率,改善腹膜透析患者生存质量及生存率。

【关键词】腹膜透析; 骨密度; 骨质疏松

【中图分类号】R 459.5 **【文献标识码】**A

【DOI】10.3969/j.issn.1002-0217.2016.05.007

Determination of bone mineral density in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis

YE Yinyin ZHANG Daoyou ,WANG Yuwei

Department of Nephrology ,The First Affiliated Hospital of Wannan Medical College ,Wuhu 241001 ,China

【Abstract】Objective: To investigate the status of bone mineral density (BMD) and analyze the risk factors associated with BMD in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis(CAPD) for clinical evidences in early diagnosis of osteoporosis and prevention of osteoporotic fractures in such patients.**Methods:** Full clinical data ,including BMD measured with ultrasonic measuring device as well as clinical indicators and biochemical markers ,were obtained and retrospectively analyzed in 85 CAPD cases.**Results:** Bone mass density was abnormal in 77.6% and normal in 22.4% of the 85 patients. Patients with abnormal bone mass density had higher levels of parathyroid hormone ,creatinine and alkaline phosphatase ,yet lower level of triglycerides. Logistic regression analysis indicated that the risk factors were associated with logarithm of creatinine(OR=8.88, P=0.029) and calcium-phosphorus product (OR=7.81, P=0.039) .**Conclusion:** CAPD patients have higher incidence of abnormal bone mass density. Earlier measurement of the bone mass and comprehensive therapy of the abnormality may improve the quality of life and survival rate as well as reduce the disability and mortality for such patients.

【Key words】 peritoneal dialysis; bone mineral density; osteoporosis

腹膜透析作为肾脏替代治疗手段之一,已逐渐被社会及患者接受,目前我国腹膜透析在线人数约 3 万人,伴随着的钙磷代谢异常及肾性骨病已成为临床医师越来越重视的问题。导致腹膜透析患者肾性骨病的主要机制包括维生素 D 缺乏、甲状旁腺功能亢进和铝沉积等,骨质疏松就是其常见并发症之一,而由骨质疏松引发的脆性骨折已成为影响腹膜透析患者生活质量和生存率的重要因素^[1],因此测定腹膜透析患者骨密度显得尤为重要。本文旨在研究弋矶山医院在线腹膜透析患者骨密度测定现状,分析影响骨密度的相关因素,为骨质疏松早期诊断

和预防骨折发生以及调节钙磷代谢治疗提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象 收集弋矶山医院 2005 年 9 月~2015 年 9 月腹膜透析患者病例资料,共完整收集 85 名患者临床资料,透析龄平均(28±14)个月,其中男性 41 例,女性 44 例;按照原发病分类,其中慢性肾小球肾炎 39 例,高血压肾损害 23 例,糖尿病肾病 15 例,狼疮性肾炎 1 例,梗阻性肾病 2 例,肝肾综合征 1 例,不明原因肾衰竭 4 例。已排除服用皮质类

收稿日期: 2015-10-13

作者简介: 叶寅寅(1986-),女,住院医师,硕士。(电话) 18755320005 (电子邮箱) yeyinyin1986@sohu.com.

固醇激素 3 月以上、合并有其他影响骨代谢的疾病、甲状旁腺切除术史、近期(1 月内) 腹膜透析感染者。

1.2 研究方法 采用超声骨密度测定仪(美国 SA-HARA) 测定腹膜透析患者足跟骨骨密度并记录 QUI/ 硬度、骨密度(bonemineral density ,BMD) 值以及 T 值(T-score) 、Z 值(Z-score) 。患者的 BMD 值与本仪器所存的同民族、同地区、同性别正常人青年组(峰值骨量组) 的平均值比较所得的标准差,用 T 值表示。根据 WHO 推荐标准: T 值 ≥ -1.0 SD 为正常, T 值 < -1.0 SD 且 > -2.5 SD 为骨量减少, T 值 ≤ -2.5 SD 为骨质疏松,将骨量减少与骨质疏松统称为骨量异常。同时记录腹膜透析患者的以下指标: 血清总蛋白、白蛋白、白细胞、血红蛋白、血小板、肌酐、尿酸、矫正钙磷、碱性磷酸酶、胆固醇、甘油三酯和全段甲状旁腺素。

1.3 统计学分析 服从正态分布的定量资料用($\bar{x} \pm s$) 描述,采用 *t* 检验; 不服从正态分布的定量资料用(*M, Q*) 描述,采用 Wilcoxon 秩和检验; 分类变量采用 χ^2 检验。为探讨骨量异常的危险因素,采用 Logistic 回归分析。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 骨量与患者人口特征的关联性分析 本研究共收集了 85 例腹膜透析患者。骨量异常者 66 例, 其中男性 34 例, 女性 32 例; 骨量正常者 19 例, 其中

男性 7 例, 女性 12 例。不同骨量组间性别构成差异无统计学意义($\chi^2 = 1.27, P > 0.05$) 。骨量异常患者年龄为(53.11 ± 15.19) 岁, 骨量正常患者年龄为(49.42 ± 18.01) 岁, 不同骨量组间年龄差异无统计学意义($t = 0.89, P > 0.05$) 。

2.2 骨量与患者临床、生化指标的关联性分析 骨量异常患者的甲状旁腺素、肌酐和碱性磷酸酶水平高于骨量正常患者, 但骨量异常患者的甘油三酯水平低于骨量正常患者, 差异有统计学意义($P < 0.05$) 。骨量异常患者与正常患者, 在其他指标水平上的差异无统计学意义($P > 0.05$) , 见表 1。

2.3 腹膜透析患者骨质异常的危险因素分析 为了探讨骨量异常的危险因素, 以骨量情况为因变量(*Y*, 异常 = 1, 正常 = 0) , 患者的人口特征和临床、生化指标为自变量(性别, 男 = 1, 女 = 2; 其他变量为连续型变量) 进行多重 Logistic 回归分析。因为肌酐和尿酸含量较高, 进行了自然对数处理; 同时钙的含量和磷的含量相乘(血浆中钙磷浓度保持一定的数量关系, 临床上常将两者乘积作为观察成骨作用的指标) , 作为一个新变量。

结果表明, 肌酐的对数($OR = 8.88, P = 0.029$) 、钙磷乘积($OR = 7.81, P = 0.039$) 是腹膜透析患者骨量异常的危险因素, 肌酐的对数、钙和磷乘积水平高的患者, 骨量异常的概率较高, 见表 2。

表 1 骨量与患者临床、生化指标的关联性分析

患者人口特征	骨量情况		z/t	P
	骨量异常	骨量正常		
甲状旁腺素/(pg/mL)	209.00 ,379.10	50.45 ,173.55	2.15	0.032
白细胞/($10^9/L$)	6.60 2.70	7.20 2.50	1.04	0.296
血红蛋白/(g/L)	97.39±29.43	101.79±27.87	0.58	0.563
血小板/($10^9/L$)	142.50 92.00	129.00 92.00	0.24	0.812
总蛋白/(g/L)	58.50±8.18	57.25±14.21	0.37	0.718
白蛋白/(g/L)	33.46±7.29	29.62±12.99	1.23	0.231
肌酐/($\mu\text{mmol/L}$)	468.10 ,754.00	112.40 ,158.80	3.20	0.001
尿酸/($\mu\text{mmol/L}$)	420.85 ,127.60	428.70 ,196.60	0.12	0.905
碱性磷酸酶/(U/L)	68.00 31.00	50.50 ,16.50	3.12	0.002
胆固醇/(mmol/L)	4.02 ,1.64	4.32 2.87	0.93	0.356
甘油三酯/(mmol/L)	1.32 0.78	1.78 ,1.20	2.02	0.043
钙/(mmol/L)	2.04 0.25	1.94 0.43	0.65	0.516
磷/(mmol/L)	1.47±0.48	1.26±0.47	1.51	0.135

表 2 腹膜透析患者骨质异常的危险因素 Logistic 分析

变量	β	SE	χ^2	P	OR (95% CI)
肌酐的对数	2.18	1.001	4.76	0.029	8.88(1.25~63.18)
钙和磷乘积	2.06	0.996	4.26	0.039	7.81(1.11~54.95)

3 讨论

骨质疏松症是一种以骨量减少和骨微结构破坏, 导致脆性增加发生骨折为特征的代谢性骨病, 临床表现不典型, 生化检查也无特异性, 骨活检由于其有创性临床开展受限, 如今对 CKD-MBD 仍缺乏

敏感的诊断方法,因此很难对终末期肾病患者采取个体化干预。骨密度是反映和评价骨量变化的可靠指标,为有效预防骨质疏松性骨折提供可靠证据^[2]。超声骨密度仪通过足跟骨检测,显示 QUI/硬度、BMD 值和 T 值,T 值可以帮助发现被测者的骨折的危险,用 g/cm^2 表示的骨矿物质密度或 BMD,是已经被国际普遍采用的评价标准^[3]。医学界认同的超声骨密度测定最佳部位在跟骨,是由其特殊的解剖结构决定的,结缔组织薄,大多为承重骨,且易固定测定。

慢性肾功能衰竭尤其终末期患者骨质疏松症患病相关因素较健康人群更为复杂,疾病本身,营养状况、钙磷代谢调节、内分泌及骨代谢特点等原因参与其中^[4],骨密度与骨质疏松关系目前研究集中在肾病综合征、血液透析患者,针对腹膜透析患者的临床资料尚少见。据报道^[5],腹膜透析患者中透析不充分、老年、女性、低体质量指数、尿量减少是骨量异常发生的危险因素。有研究对门诊体检人员资料统计后发现女性骨量异常发生率高于男性^[6],可能与年龄、绝经等影响骨的丢失速率有关。本院资料提示腹膜透析患者中男女患病率无明显差别,且仅肌酐的对数值和钙磷乘积为骨量异常发生的危险因素。两组资料存在差异的原因可能与以下因素相关:①年龄、性别的差异与研究人群的组成成分不同;②目前已有研究认为维持性透析患者不同于健康人群的流行病学特点,骨质疏松性别差异小;③样本量较小亦是重要的影响因素。也有文献报道透析患者经调整年龄后男性透析患者骨密度明显高于女性^[7]。因此,由于目前尚无大规模腹膜透析患者统计数据,年龄、性别等在骨量异常发生中的作用尚无定论。我们发现腹膜透析患者骨量异常与肌酐、iPTH、碱性磷酸酶呈正相关,血碱性磷酸酶是骨骼、肝胆、小肠、肾、肺等产生的同工酶,可部分反映骨碱性磷酸酶水平,目前认为骨碱性磷酸酶值高于 250 U/L 时可判断维生素 D 缺乏和钙营养不良可能性大,高于 300 U/L 以上时,基本可以判断为维生素 D 缺乏和钙营养不良状态。因慢性肾脏病患者大多合并有骨质代谢异常,一般来讲为低钙高磷,但随着临床医生以及患者本身对疾病及并发症的重视,目前低钙血症发生率已少见,而高钙高磷发生率显著提高导致钙磷乘积相继升高。我们发现钙磷乘积系骨质疏松

发生的危险因素可能反映了目前大多数腹膜透析患者钙磷代谢现状。PTH 升高患者属高转化性骨病,其骨代谢增加,如伴有摄入不足,或临床上低钙腹膜透析液未合理应用,以及大多数纠正钙磷代谢紊乱的药物个体差异较大等均易出现骨质疏松,但不能排除转移性钙化影响局部骨密度测定的准确性,有研究 iPTH 值与骨量异常相关^[8],与我们的研究一致,但亦有研究发现血液透析患者 BMD 值与血清 iPTH 水平无关^[9],提示透析患者代谢性骨病的复杂性和多样性。我院资料显示骨量异常患者的甘油三酯水平低于骨量正常患者,但由于不同类型的血脂紊乱对不同部位的骨密度存在不同或截然相反的影响,因此两者的联系尚不明确。

从我院腹膜透析患者资料研究中得知,腹膜透析患者肌酐的对数值和钙磷乘积系腹膜透析患者骨量异常的危险因素。腹膜透析患者应定期行骨密度及相关生化检查及监测,早期发现骨量异常并给予综合性治疗,可改善腹膜透析患者生存质量及生存率。

【参考文献】

- [1] ISAlA GC ,TAMONE C ,RAVAZZOLI M.Fractures and chronic renal insufficiency [J].G Ital Nefrol 2008 25(1) : 57-65.
- [2] BOW CH ,TSANG SW ,LOONQ CH ,et al. Bone mineral density enhances use of clinical risk factors in predicting ten-year risk of osteoporotic fractures in Chinese men: the Hong kong Osteoporosis Study [J].Osteoporos Int 2011 22(11) : 2799-2807.
- [3] BORN R ,ZWAHLEN M.Disparities in bone density measurement history and osteoporosis medication utilisation in Swiss women: results from the Swiss Health Survey 2007 [J].BMC Musculoskelet disord 2013 ,14: 10.
- [4] ERSOY FF.Osteoporosis in the elderly with chronic kidney disease [J].Int Urol Nephrol 2007 39(1) : 321-331.
- [5] 吴珮,任红,谢静,等.腹膜透析患者骨密度测定与骨折风险评价[J].中国血液净化,2010,9(6):302-303.
- [6] 王月霞,杜蔚云,李月,等.跟骨超声骨密度测定结果分析[J].甘肃医院,2010,29(1):62-64.
- [7] GRZEGORZEWSKA AE ,MLOT-MICHALSKA M.Influence of age and sex on bone mineral density in dialysis patients [J].Adv Perit Dial 2007 23: 77-81.
- [8] 胡守亮,程骏章,卢贵柱.慢性肾脏病患者指骨骨密度与相关生化指标的关系[J].广东医学,2010,31(22):2910-2913.
- [9] 杨文领,朱宁,郑丹侠,等.维持性血液透析患者骨质疏松的患病情况及危险因素[J].中国骨质疏松杂志,2008,14(11):808-813.