

探讨腰椎CT值评估2型糖尿病患者骨质疏松的临床运用

庞惠荧¹,林俊杰²,孙珊¹

(1.广州市海珠区中医医院 放射科,广州 珠海 510220;2.广东省珠海市中医医院 影像科)

摘要:目的:探讨腰椎CT值评估2型糖尿病人骨质疏松的临床运用。方法:随机选取50例55岁以上2型糖尿病病人作为研究组,同时随机选取50例55岁以上健康受试者非糖尿病病人作为对照组。比较两组肝肾功能及血糖等生化指标,双能X线吸收法(dual energy X-ray absorptiometry,DXA)测定下骨密度(bone mineral density,BMD)的T值与CT值,DXA诊断骨质疏松阳性率与CT值低于正常率。结果:两组血常规、肝功能、肾功能、血脂升高例数组间差异无统计学意义($P>0.05$);研究组血糖、糖化血红蛋白升高例数高于对照组,组间差异($P<0.05$)。DXA测定下研究组BMD的T值水平明显低于对照组、研究组CT值均低于对照组,组间差异($P<0.05$)。对照组DXA诊断骨质疏松阳性率22.0%、研究组48.0%,对照组CT值低于正常率为36.0%、研究组74.0%,组间差异($P<0.05$)。结论:2型糖尿病病人骨质疏松发病率高,腰椎CT值与DXA检查呈正相关,有利于尽早发现糖尿病病人并发骨质疏松病情。

关键词:2型糖尿病;骨质疏松;腰椎CT;骨密度

中图分类号:R762

文献标识码:B

文章编号:1673-9388(2021)06-0457-03

DOI:10.19891/j.issn1673-9388.(2021)06-0457-03

糖尿病、骨质疏松症是临床两种常见的慢性代谢疾病。相关研究显示,糖尿病与骨量丢失及骨质疏松相关,2型糖尿病是导致骨骼脆性增加及骨骼损伤的独立危险因素,在一定程度上增加糖尿病病人骨折的风险^[1]。但是,糖尿病病人骨密度(bone mineral density, BMD)不一定降低,并且糖尿病的相关治疗也可能对骨骼产生影响,给临床诊治带来挑战^[2]。如何早期发现并诊断2型糖尿病并发骨质疏松成为临床关注的重点。目前,BMD普遍采用DXA检查,但是DXA采用平面投影技术,对骨赘形成、椎体骨折、终板硬化等结构改变可使BMD值假阳性增高,不能真实反映松质骨骨量的变化,导致漏诊。而CT可采用三维投影技术,在评估骨质疏松方面优于DXA^[3]。为此,本研究针对2型糖尿病病人采用DXA与CT值对照研究,旨在尽早发现糖尿病病人并发骨质疏松,有效指导临床诊治。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

随机选取2016-07~2021-06收治的50例2型糖尿病病人作为研究组,同时在相同时间段内随机选

取50例健康受试者为对照组。对照组男27例,女23例;年龄55~79岁,平均年龄(66.46 ± 7.14)岁。研究组男26例,女24例;年龄55~79岁,平均年龄(64.73 ± 6.90)岁。两组一般资料组间差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。纳入标准:两组受试者均完善血常规、肝功能、肾功能、血脂、血糖、糖化血红蛋白等生化指标及胸椎或腰椎CT检查,年龄55~79岁;近3个月未采用激素、免疫抑制剂、钙剂、维生素D等相关药物治疗者;患者或其家属知情并签知情同意书者。排除标准:合并严重肝、肾、心脑等功能不全者;合并甲亢、风湿病、骨转移癌、甲状腺旁腺功能亢进症等影响钙磷代谢者;近期合并骨折卧床者;女性卵巢切除病史者;腰椎体压缩骨折行椎体成型术病人。

1.2 方法

1.2.1 观察指标与检查方法 (1)两组生化指标检查 取所有受试者空腹静脉血,比较两组血常规、肝功能、肾功能、血脂、血糖、糖化血红蛋白水平,采用本院全自动生化分析仪进行检查。

(2)两组BMD检查及CT值测定 取两组受试者腰椎体,首先采用ASY-00409型DXA(Hologic公司生产)进行测定,由广东省中医院提供;然后采用

收稿日期:2021-10-18;修回日期:2021-11-23

作者简介:庞惠荧(1985-),女,广州市海珠区中医医院放射科主治医师。

GE optima520 16排CT进行CT值测定,由广州市海珠区中医医院提供。比较两组DXA测定下BMD的T值和CT值、DXA诊断骨质疏松阳性率与CT值低于正常率。DXA计算BMD的T值判定标准^[3]: ≥ -1.0 为正常; $-2.5 \sim 1.0$ 为骨量减少; ≤ -2.5 为骨质疏松; ≤ -2.5 为严重骨质疏松且存在脆性骨折。椎体骨松质CT值正常值^[4]: > 130 HU。

1.2.2 统计学方法 采用SPSS 26.0处理,计量资料用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用成组t检验;计数资料予率比 $(n, \%)$ 表示,比较采用 χ^2 检验。检验水准为 $\alpha=0.05$,

以 $P < 0.05$ 为统计学有意义。

2 结果

2.1 两组生化指标升高例数比较

两组血常规、肝功能、肾功能、血脂升高例数组间差异无统计学意义($P > 0.05$);研究组糖化血红蛋白、血糖升高例数高于对照组,组间差异有统计学意义($P < 0.05$)(见表1)。

表1 两组生化指标升高例数比较(n,%)

组别	血常规	肝功能	肾功能	血脂	血糖	糖化血红蛋白
对照组(n=50)	3(6.0)	2(4.0)	5(10.0)	9(18.0)	2(4.0)	0(0.0)
研究组(n=50)	4(8.0)	3(6.0)	7(14.0)	12(24.0)	45(90.0) ^①	47(94.0) ^①

注:与对照组比^① $P < 0.05$

2.2 两组DXA测定下BMD的T值和CT值比较

DXA测定下研究组BMD的T值水平低于对照组,研究组CT值均低于对照组,组间差异有统计学意义($P < 0.05$)(见表2)。

表2 两组DXA测定下BMD的T值和CT值比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	T值	CT值(HU)
对照组(n=50)	-1.66 ± 0.32	124.84 ± 47.06
研究组(n=50)	-2.16 ± 0.35 ^①	116.01 ± 51.21 ^①

注:与对照组比^① $P < 0.05$

2.3 两组DXA诊断骨质疏松阳性率与CT值低于正常率比较

对照组DXA诊断骨质疏松阳性率22.0%,研究组48.0%;对照组CT值低于正常率为36.0%,研究组74.0%,组间差异比较有统计学意义($P < 0.05$)(见表3)。

表3 两组DXA诊断骨质疏松阳性率与CT值低于正常率比较(n,%)

组别	DXA诊断骨质疏松阳性率	CT值低于正常率
对照组(n=50)	11(22.0)	18(36.0)
研究组(n=50)	24(48.0) ^①	37(74.0) ^①

注:与对照组比^① $P < 0.05$

3 讨论

动物实验表明,2型糖尿病大鼠骨量低于正常大鼠^[5],高血糖在骨质疏松病理过程中起重要作用^[6]。流行病学研究表明^[7-12],糖尿病骨折发病率明显高于普通人群;而临床常用DXA检查,其值会低估糖尿病骨折的风险,因为2型糖尿病病人多伴微血管病变,其皮质骨微结构受损表现更明显,DXA难以检测骨强度变化,不能真实反映2型糖尿病者

骨质量受损情况。近年来,CT已成为临床疾病诊断评估的常见工具之一,随着各种软件的运用,CT在临床实践中的价值越来越大;以椎体松质骨CT值为例,可直接通过CT值识别骨质疏松^[3]。本研究证实正常人群、2型糖尿病病人采用DXA检查骨质疏松的阳性率明显低于同组采用CT值低于正常率($P < 0.05$),提示通过CT值可尽早发现骨质疏松或骨量减少,有利于临床早期诊治。

本研究中采用CT值评估2型糖尿病病人骨质疏松情况,其中CT值代表组织密度,组织密度越高则CT值越大,空气为 -1000 HU,标准压力及温度下蒸馏水CT值为 0 HU,骨密度较高($300 \sim 3000$ HU);其中椎体以松质骨为主,本研究采用的腰椎体为兴趣区,所测的CT值能客观反映松质骨的骨量水平^[3]。其中,55~79岁正常人群腰椎体CT值(124.84 ± 47.06)HU,提示中老年人群骨密度下降、骨质疏松症发生风险较高;而2型糖尿病病人腰1椎体CT值(116.01 ± 51.21)HU,提示2型糖尿病病人骨密度严重下降、骨质疏松症发生率高。本研究证实55~79岁正常人群DXA骨质疏松阳性率22.0%,2型糖尿病病人48.0%;而CT下55~79岁正常人群骨质疏松或骨量减少者可达36.%,2型糖尿病病人骨质疏松或骨量减少可达74.%,值得临床重视。同时,本研究表明,研究组2型糖尿病病人血糖、糖化血红蛋白升高例数明显高于对照组普通人群($P < 0.05$),提示2型糖尿病病人血糖控制差,血糖较高。相关研究表明,高血糖可促进骨质疏松病理改变,是骨质疏松症的危险因素^[5,13-15];结果提示2型糖尿病病人严格控制血糖有助于减少骨质疏松的发生率。

综上所述,2型糖尿病病人并发骨质疏松率高,CT值评估与DXA检查呈正相关,有利于尽早发现2型糖尿病病人并发骨质疏松病情。但是,由于CT费用较高、辐射量较大、需额外测量软件等因素,目前临床普及相对困难。所以希望能通过胸部、腹部、胸椎或腰椎CT检查时得到腰椎体的CT值,减少额外骨密度或定量CT检查,降低患者诊疗费用、减少辐射量。另外,由于本院条件限制,不能进行定量CT检查,仅提供CT值,希望有条件的医院进一步明确定量CT下的BMD,提高2型糖尿病骨质疏松的诊断。

参考文献

- [1]杨蕾,付勤. 2型糖尿病性骨质疏松骨质量改变研究[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2019;12(1):100-108
 - [2]中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会,中华医学会内分泌学分会,中华医学会糖尿病学分会,等. 糖尿病患者骨折风险管理中国专家共识[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2019;12(4):319-335
 - [3]包洁,邹达,李危石. 椎体CT值评估腰椎退变患者骨密度的研究进展[J]. 中国脊柱医学杂志, 2020;30(8):745-750
 - [4]Link TM, Lang TF. Axial QCT: clinical applications and new developments[J]. J Clin Densitom, 2014;17(4):438-448
 - [5]王燕. 2型糖尿病骨质疏松症的基础与临床研究[D]. 郑州市,河北医科大学:2011
 - [6]赵威. 2型糖尿病骨质疏松中NIP2调控线粒体自噬影响成骨细胞功能的作用及机制研究[D]. 北京市,中国医科大学:2019
 - [7]Gilbert MP, Pratley RE. The impact of diabetes and diabetes medications on bone health[J]. Endocr Rev, 2015;36(6):194-213
 - [8]Shanbhogue VV, Hansen S, Frost M, et al. Compromised cortical bone compartment in type 2 diabetes mellitus patients with microvascular disease[J]. Eur J Endocrinol, 2016;174(4):115-124
 - [9]Holzer G, Skrbensky G, Holzer LA, et al. Hip fractures and the contribution of cortical versus trabecular bone to femoral neck strength[J]. J Bone Miner Res, 2009;24(4):468-474
 - [10]Farr JN, Khosla S. Determinants of bone strength and quality in diabetes mellitus in humans[J]. Bone, 2016;82(2):28-34
 - [11]Salila K, Dorothy AF, Ethel SS. Osteoporosis-associated fracture and diabetes[J]. Endocrinol Metab Clin North Am, 2014;43(1):233-243
 - [12]Poiana C, Capatina C. Fracture risk assessment in patients with diabetes mellitus[J]. J Clin Densitom, 2017;20(3):432-443
 - [13]Arnaud J, Martial C. Fracture in older diabetic, harm of intensive diabetic therapy[J]. Rev Med Suisse, 2019;15(657):1350-1353
 - [14]Ferrari SL, Abrahamsen B, Napoli N, et al. Diagnosis and management of bone fragility in diabetes: an emerging challenge[J]. Osteoporos Int, 2018;29(12):2585-2596
 - [15]Compston J. Type 2 diabetes mellitus and bone[J]. J Intern Med, 2018;283(2):140-153
-
- (下转第456页)
- [3]张高娇,张归帆,邵嗣超,等. 双侧竖脊肌平面阻滞术后镇痛的可行性研究[J]. 浙江创伤外科, 2021;26(1):170-171
 - [4]黄娟娟,胡焕盛,於国珍,等. 超声引导罗哌卡因复合地塞米松筋膜间隙阻滞应用于全膝关节置换术围术期的镇痛效果[J]. 临床骨科杂志, 2021;24(1):71-74
 - [5]何振华,张森. 结直肠癌NCCN、NICE指南及中国卫生部诊疗规范的比较[J]. 世界华人消化杂志, 2013;21(14):1297-1302
 - [6]Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale[J]. Pain, 1983;16(1):87-101
 - [7]王天龙,梅伟. 围手术期多模式镇痛低阿片方案是加速老年患者术后康复的关键[J]. 中华医学杂志, 2021;101(3):167-169
 - [8]常素霞. 基于加速康复外科理念的多模式镇痛管理在腹腔镜结直肠癌根治术中的应用研究[J]. 中国肛肠病杂志, 2020;40(11):28-30
 - [9]刘洋,陈华,蒋才建,等. 不同麻醉镇痛方式对腹腔镜结直肠癌根治术患者术后转归的影响对比分析[J]. 按摩与康复医学, 2020;11(10):42-44
 - [10]张媛,方兆晶,单涛,等. 超声引导下竖脊肌平面阻滞对胸腔镜肺叶切除术患者术后肺功能的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2020;36(1):17-20
 - [11]胡菲娅,徐慧. 超声引导下竖脊肌平面阻滞用于老年腰椎后路手术患者术后镇痛的效果[J]. 广东医学, 2020;41(24):2582-2585
 - [12]吴茜,薛飞,王珏,等. 超声引导下双侧竖脊肌平面阻滞对后路腰椎融合术后镇痛效果的影响[J]. 临床麻醉学杂志, 2019;35(9):842-845
 - [13]乔迎帅,卢锡华,蒋卫光,等. 超声引导竖脊肌平面阻滞在腹腔镜胃癌根治术镇痛中的应用[J]. 实用医学杂志, 2019;35(8):1273-1277
 - [14]任柏林,冯爱敏,李佳,等. 腹腔镜食管癌根治术中应用超声引导腹横肌平面阻滞联合胸椎旁或竖脊肌阻滞镇痛的效果[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2019;33(3):289-291
 - [15]丁继兵,林家国,刘小军. 地塞米松复合罗哌卡因腹横肌平面阻滞对腹腔镜结肠癌术后急性疼痛和炎症因子的影响[J]. 重庆医学, 2020;49(18):3087-3090+3097