维普资讯 http://www.cqvip.com

表2 油样测定结果($n=3$)

批 号	α-亚麻酸(%)	亚油酸(%)	油酸(%)
941201	53.6±0.3	22.7±0.4	16.9±0.2
941202	54.8±0.2	23.0±0.2	16.4±0.3
950101	55.8±0.3	21.2±0.3	15.3±0.3

3 讨论

已有文献报道的脂肪酸HPLC测定法多数是柱前衍生，梯度洗脱，步骤多且冗长。本文旨在建立简便、快速、实用的分析方法，其灵敏度可满足样品测定要求。

文献[6]方法样品取用量较大，本文采用其1/5量样品，减少了溶剂消耗和样品处理时间；采用甲醇、乙腈、少量水为流动相的恒浓度洗脱，稳定性、重复性均好；文献方法用四氢呋喃溶解样品后直接进样，柱压有逐步升高趋势。本文改用流动相溶解，离心取上清液进样，柱压无明显升高。

参 考 文 献

1.刘 冬，等.中草药 1992;23(9):495
2.吴葆杰.中国生化药物杂志 1992;60(2):1
3.Lee J.H,et al.J.Nutr.1989;119:1893
4.Miwa H.J.Chromatogr.1987;416:237
5.Janet M.B et al.J.Chromatogr.1989;468:225

(收稿日期 1996－02－06)

HPLC METHOD FOR THE DETERMINATION OF a－LINOLENIC ACID AND OTHER UNSATURATED FATTY ACIDS IN LINSEED OIL

Fu Yubin, et al

Dept. of chemistry

A HPLC method was established for the determination of α－linolenic acids and other unsaturated fatty acids in vegetable oils. Samples are directly determined after methylesteration and eluted by constant mobil phase. The linear range was 5－30μg/20μl and recovery was 83.6±0.3%;the variation coefficients within one day and between days were 1.2～2.3%. The results for the determination of linseed oil from inner Mongolia were about 55%, 22% and 16% for α－linolenic acid. linoleic acid and oleic acid respectively. This method is simple and feasible.

KEY WORDS *α－linolenic acids;HPLC*

(上接第235页)Endocrinologvca; 1979,90:463
7. Paskin,et al.Clin Endocrinal (oxf),1978,9:329
8. Fialip J.et al.Diabet Metab,1985,11:283

(收稿日期 1996－01－05)

THE CHANG OF BMD IN OLD AND MIDDLE AGE PATIENTS WITH DIABETIC NEPHROPATHY AND ITS SIDNIFICANCE PROBING

Guo Changhui, et al

Dept.of Endocrinology Medicine,The Second Hospital

In order to find out the relationship of BMD between middle or old aged diabetics who complicated with and not with nephropathy,the BMD of radiums had been measured with single－photo bone mineral analyzer on 178 diabetics above a ge of 40 yrs.The patients were divided into group A,B,C,according to the amounts of protein in 24 hrs urine.The measureing and studying results showed that there were 9 cases decreasing in BMD among 72 cases in group A,38 cases decreasing among 87 cases in group B,and 15 cases decreasing among 19 cases in group C.The reduction rate of BMD were 12.5%,43.2% and 78.9% repectively.The difference in value of BMD between group A and group C was significiant($P<0.01$).It also showed that the reduction of BMD has something to do with the excretive amounts of urine protein.So the value of BMD can be regarded as one of the indexs for monitoring of bone metabolism disturbance in diabetic nephropathy.

KEY WORDS Nephropathy;Diabetes;Osteopenia

维普资讯 http://www.cqvip.com

中老年糖尿病肾病骨矿含量变化及其意义探讨

第二医院内分泌科 郭常辉 严钟德
核医学科 张万钟

提 要 为了探讨中老年糖尿病肾病和非肾病患者的骨密度的关系，对178例40岁以上的糖尿病患者用单光子骨矿含量测定仪检测了挠骨骨密度(BMD)，并根据24小时尿蛋白定量分成A、B、C三组。结果表明，BMD测定值，A组72例中9例降低，B组87例中有38例降低，C组19例有15例降低。BMD降低率分别为12.5%、43.2%及78.9%。A、C组间BMD值差异非常显著($P<0.01$)，说明BMD降低与尿蛋白排泄量有关。因此，可将BMD测定作为临床监测糖尿病肾病患者骨代谢紊乱的指标之一。

关键词 肾病;糖尿病;骨密度
中图分类号 R587.1

糖尿病可合并骨矿物值含量减低，甚至可发生严重全身性骨质疏松而致多发性骨折[1]。糖尿病肾病是危害中、老年糖尿病患者生命的主要并发症之一。我们观察了178例中、老年糖尿病患者的BMD、24小时尿蛋白定量、尿钙(UCa)、尿羟脯氨酸(HOP)及尿肌酐(UCr)等，试图探讨不同程度糖尿病肾病患者与骨密度的关系，并探讨其临床意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

糖尿病患者178例，均按1985年WHO糖尿病诊断标准确诊的Ⅱ型糖尿病。其中男性70例，女性108例，年龄40～76岁，平均56.6±8.4岁，病程1周至23年。根据24小时尿蛋白定量分三组，A组：以24小时尿蛋白＜0.150g/d为非肾病组，有72例，其中男性27例，女性45例；B组：0.150g/d≤尿蛋白＜3g/d，即微量至中等量蛋白尿组，有87例，其中男性35例，女性52例；C组：尿蛋白＞3g/d，为大量蛋白尿组，有19例，其中男性8例，女性11例，B、C组均为糖尿病肾病组。

正常对照组180例，男90例，女90例，平均年龄56.4±8.3(40～76岁)。系重庆地区骨矿含量正常人中随机抽取与实验个体的年龄、性别、身高、体重相匹配者。所有受检者无长期卧床、慢性肝病、长期腹泻及否认激素类用药史。

1.2 方法

1.2.1 仪器及检测方法：用北京检仪器厂生产的FT－647型单光子骨矿含量测定仪，测受检者非优势侧的桡骨中、远1/3交界处。测定结果以桡骨单位面积骨矿含量(BMD，g/cm²)表示。

1.2.2 生化检查：全部患者均清晨空腹采肘静脉血测血糖(FBG)、血钙(EDTA离子钙滴定法)，并测24小时尿蛋白定量(黄柳酸法)、尿钙、尿HOP(改良氯胺T氧化法)及尿Cr。

1.2.3 统计方法：全部数据采用平均值正负标准差($\bar{x}\pm s$)表示。组间比较用F检验或方差分析，指标间比较用直线相关分析。

2 结果

2.1 糖尿病组与正常对照组BMD的比较：如表1所示，不论男、女糖尿病患者BMD值均较对照组低，且女性较男性BMD值低，两组间比较有非常显著性差异($P<0.01$)。

维普资讯 http://www.cqvip.com

表1 糖尿病组与正常对照组BMD比较($\bar{x}\pm s$)

	组别	例数	年轻	BMD	P
男	糖尿病组	70	56.3±8.5	0.738±0.091	<0.05
	对照组	90	56.1±7.7	0.765±0.065	
女	糖尿病组	108	55.9±7.9	0.569±0.077	<0.01
	对照组	90	56.2±8.1	0.625±0.053	

$^{\Delta}$与男性糖尿病组相比，$P<0.01$;$^{\Delta\Delta}$与男性对照组相比，$P<0.01$。

2.2 **各组糖尿病患者的BMD水平比较**：如表2所示，糖尿病肾病患者BMD较无肾病者低，尿蛋白排泄越多，其BMD下降越明显，尤其尿蛋白排泄≥3g/d者，A、B、C三组BMD与同年龄、同性别正常对照组[2]相比，BMD下降率分别占12.5%、43.7%及78.9%。A、C组间BMD值具有非常显著性差异($P<0.01$)。B、C组间亦有显著性差异($P<0.01$)。

2.3 **相关分析**：NIDDM患者BMD与FBG、尿蛋白定量、尿Ca/cr、尿HOP/cr之间的关系：经相关检验，BMD与FBG、24小时尿蛋白定量、UCa/UCr、UHOP/UCr，呈显著负相关(γ分别为-0.527、-0.545、-0.686、-654，P均<0.01)，也与年轻、病程长短呈良好负相关(γ分别为-0.511，-0.527，$P<0.01$)。

表2 A、B、C三组患者BMD水平

组别	n	BMD			
		$\bar{x}\pm s$	P	降低(n)	降低率(%)
A	72	0.694±±0.077		9	12.5
B	87	0.637±0.091	<0.05	38	43.7
C	19	0.542±0.065	<0.01	15	78.9

3 讨论

糖尿病骨病是由于糖尿病患者糖、脂肪、蛋白质代谢紊乱，钙、镁、磷等微量元素代谢障碍[3]、有机成分(胶原组织)合成障碍[4]及骨钙素小平异常[5]等引起骨关节骨质疏松、脱钙、骨皮质变薄、纤维性骨炎、以致病理性骨折为其特点的代谢性骨病[3]。

糖尿病控制不良时，常有肾功能不同程度的下降，从而导致肾一1α羟化酶活动下降及V－D结合蛋白丢失增加，使具有生理活性的$1-25(OH)_2D_3$下降，影响肠钙吸收，加重负钙平衡。且$1-25(OH)_2D_3$的下降又可影响胰岛素的分泌，加重代谢紊乱。我们观察到，在NIDDM无蛋白尿组、微量蛋白尿至中等量蛋白尿组，以及大量蛋白尿组中，BMD依序降低，无蛋白尿者BMD明显高于有蛋白尿者，认为糖尿病时肾功能减损是加重骨矿丢失的因素之一。

许多研究指出[6,7]、尿钙、磷的排泄与血糖尿糖呈良好正相关，这可能是由于糖代谢紊乱时的高血糖、高尿糖阻滞了肾小管对钙的重吸收、以及渗透性利尿、使尿钙排泄增多。糖尿病控制愈差，负钙平衡愈严重，机体为了维持内环境稳定，继发性分泌甲状旁腺激素增多，使骨钙动员入血，以维持血钙、磷在正常范围。糖尿病时机体分解代谢大于合成代谢，骨吸收大于骨形成，致使BMD降低。本结果表明，年龄愈大、病程愈长、血糖控制愈差、其BMD愈低。尿钙、羟脯氨酸在糖尿病肾病组较非肾病组排泄明显增高，说明长期高尿钙所致钙平衡紊乱可促进或加重糖尿病骨质疏松的发生[8]。

因此，积极有效地控制高血糖、减少尿蛋白的排泄，减少尿钙的丢失，对维持糖尿病患者的钙平衡及有效防止骨质疏松的发生具有一定的临床意义。另外，建议可将BMD测定作为临床监测糖尿病肾病患者骨代谢紊乱的指标之一。

参考文献

1. Cockran CS.Diabet Res Clin Pract.1988;5:77
2. 张万钟，等.重庆医科大学学报1992;17(3):201
3. 刘道轩.实用内科杂志1992;12(11):611
4. Kream DE,Smith MD.Canalis E.et al.Endocrinology,1985,116:296
5. Ishida H, Seino Y, Taminato T, et al. Diabetes,1988,37:702
6. P. McNair, et al. Acta

(下转第225页)