

# 饮水型氟骨症患者骨密度与血清骨钙素测定的探讨

梁君慧 陈丽佳 张勋堂 郭平 梅玉芝

氟骨症是以骨及骨周受累最为明显的全身性疾患。本文用国产SD-1000型骨矿物仪,测量44名氟骨症患者桡、尺骨骨矿物含量,并测定31名氟骨症患者血清骨钙素(BGP)浓度,对其发生机制作一初步探讨。

## 1 材料和方法

选新疆石河子地区132团农工,由石河子防疫站地病办氟中毒诊断小组确诊的氟骨症患者44名,男性19名,女性25名,年龄40~60岁。水氟浓度为2.7~10.1mg/L。在同地区选取健康对照组,水氟浓度1.0mg/L,并排除低碘及其它干扰因素,选同劳力农工62名,年龄40~60岁,女性31名,男性31名。血清BGP测定选氟骨症患者31名,男性13名,女性18名,年龄40~69岁。选健康对照组41名,男性19名,女性22名,年龄50~69岁。仪器采用SD-1000型单光子骨矿物仪,<sup>241</sup>Am放射源,选在非受力前臂中下1/3交界处,测定桡、尺骨的骨矿物含量(BMC,g/cm),骨宽度(BW,cm),骨面密度(BMC/BW即BMD,g/cm<sup>2</sup>),骨髓腔内径(BID,cm),两侧骨皮质厚度(C<sub>1</sub>,C<sub>2</sub>,cm),骨皮质指数(BCI=C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub>/BW,%),使用

t检验处理数据。血清BGP测定的放射免疫试剂盒用解放军总医院长城免疫技术研究所产品。

骨矿物测定的结果表明,氟骨症组女性的桡、尺骨BMC、BMD与对照组比,差异具有显著性(P<0.05),双侧C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>均低于相应对照组,差异显著(P<0.05),BCI与对照组比,差异显著(P<0.05)。男性桡、尺骨骨BW与对照组比,差异显著(P<0.05),双侧C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>、BCI均低于相应对照,BCI差异显著(P<0.05)。

血清BGP测定选取正常对照11名,男、女性分别按50~59、60~69年龄段分组,男性、女性分别各自两个年龄段比较,差异无显著性(P>0.05)。男、女性别比较,差异无显著性(P>0.05)。各型氟骨症患者血清BGP正常对照组比,差异有高度显著性(P<0.01)。各型之间两两比较,差异无显著性(P>0.05)。疏松型最高,硬化型次之,混合型再次之。氟骨症组男女性间差异无显著性(P>0.05)。BGP是反映骨更新和骨形成的一项特异生化指标,血中BGP水平与骨中BGP水平呈正相关,BGP能维持骨的正常矿化率,它是代表骨代谢瞬间变化的一个灵敏、特异、准确而简便的生化指标。

表1 女性50~59年龄段骨密度

组别	桡 骨					尺 骨				
	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	BID (cm)	C <sub>1</sub> (cm)	C <sub>2</sub> (cm)	BCI (%)	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	BID (cm)	C <sub>1</sub> (cm)	C <sub>2</sub> (cm)	BCI (%)
对照组 $\bar{x}$	0.697	0.627	0.427	0.457	59.34	0.649	0.531	0.442	0.460	64.77
s	0.140	0.140	0.050	0.081	8.330	0.064	0.150	0.045	0.063	8.50
氟骨症 $\bar{x}$	0.393*	0.651	0.352**	0.364**	50.96**	0.601*	0.562	0.395*	0.390*	57.93*
s	0.130	0.145	0.070	0.043	6.220	0.131	0.141	0.092	0.092	9.07

注:对照组n=17;氟骨症组n=25;与对照组比,\*P<0.05,\*\*P<0.01

表2 男性50~59年龄段骨密度

组别	腕 骨					尺 骨					
	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	BID (cm)	C <sub>1</sub> (cm)	C <sub>2</sub> (cm)	BCI (%)	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	BID (cm)	C <sub>1</sub> (cm)	C <sub>2</sub> (cm)	BCI (%)	
对照组	0.751	0.726	0.482	0.473	56.29	0.729	0.638	0.451	0.462	59.28	
n=15	SD	0.054	0.127	0.087	0.110	8.614	0.067	0.131	0.064	8.92	
氟骨症	0.711	0.867	0.417	0.420	48.52	0.733	0.696	0.420	0.428	54.19	
n=14	SD	0.109	0.161	0.085	0.071	7.62	0.107	0.110	0.077	0.070	6.35
	<i>P</i>	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	

表3 对照组与氟骨症组血清BGP比较(μg/L)

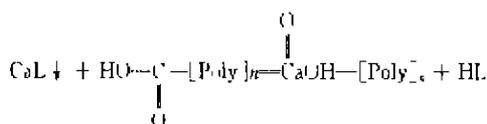
组别	男				女			
	n	$\bar{x}$	s	SD	n	$\bar{x}$	s	SD
对照组	19	5.552		1.174	22	5.344		1.219
氟骨症组	硬化型	9	16.772		10	19.813		2.892**
	疏松型	1	17.70		3	20.671		3.761**
	混合型	3	16.271		5	18.245		6.780**

正常组与氟骨症组比较: \*  $P < 0.01$  \*\*  $P < 0.01$

(上接第15页)

位和钙化程度上有差异,其治疗机理亦相同。

此外,结缔组织病变中,还有一种是因结晶钙盐(乳酸钙等)对胶原组织的侵入而产生免疫应激所致。对这一病理性反应而引起的胶原病变,可通过下列反应模式而使结晶物分解并通过代谢反应使钙吸收或外泄:



我们在应用生化增效制剂“治疗补骨丹”治疗骨质增生时,曾发现在药剂量过大时,患者在病变增生关节周围出现皮肤红疹,经病理切片检验,发现是因乳酸钙结晶侵入真皮层胶原蛋白结构所致,从另一侧面反映了上述作用模式是实际存在的。然而,上述过程却是仅使用小分子药物治疗时无法实现的。

#### 4 小结

治疗补骨丹具有补肾壮骨、祛湿强筋作用,对老年人肾虚寒湿痹证有良效。通过近几年的

研究发现,治疗补骨丹不仅能改善老年人的痹痛症状,而且能防治骨质疏松症。进一步研究表明,治疗补骨丹治疗骨质疏松症,主要是其所含的中分子物质——低肽、低聚糖、糖肽皂甙等中分子物质,具有促进药物吸收、控制释放、平衡人体化学反应的调控功能,这一调控功能,可改变病理性钙化学反应,即通过激活DNA/RNA的酶合成活性,或通过分子基团的取代反应,使在肽链交联反应中失活的基团恢复活性,以及改变反应物质的浓度使反应逆转,防止了钙丢失,促进了骨中钙的增加。

#### 参考文献

- 1 刘秀清等,中药新制剂生化增效制剂的研制和应用. 中国中医药信息杂志,1995,29(12):10-11.
- 2 Dollac, W. H. et. Oligoglucode Chemistry, Sci. Press, NY (USA), 1992, 5-14.
- 3 Richmond, G. et. Oligopeptides; Sci. Press, NY (USA), 1992, 3-7.
- 4 Zhao, Y. F. Basic Models of Chemical Evolution of Life; The minimum evolving system. J. Chela-Flores and Raulins, Chemical Evolution; Physics of the Origin and Evolution of Life, 279-285.