

· 临床研究 ·

脑梗死患者并发骨质疏松症的相关危险因素分析

闫晓燕 高晓增 刘斌

中图分类号: R743, R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2011)04-0333-05

摘要: 目的 分析脑梗死患者并发骨质疏松的发生情况,探讨影响脑梗死患者骨质疏松的影响因素,为临床诊断和防治提供依据。方法 应用双能 X 线骨密度仪测定脑梗死组和对照组的骨密度,并对影响骨质疏松发生的因素进行相关性分析。结果 男性脑梗死患者骨质疏松发生率为 31.39%,女性为 46.25%,女性患者发生率高于男性患者,差异有显著性($P < 0.05$)。影响骨质疏松因素中,脑梗死病情程度和病程、女性、高龄、高血压病、吸烟、低体重指数是脑梗死患者骨质疏松发生的高危因素。结论 影响脑梗死患者骨质疏松发生的主要因素是脑梗死病情程度和病程,次要因素有年龄、性别、高血压病等。脑梗死患者易发生骨质疏松,骨质疏松以瘫痪侧肢体为重。

关键词: 脑梗死; 骨质疏松; 危险因素; 骨密度

Analysis of osteoporosis-related risk factors for patients with cerebral infarction YAN Xiaoyan, GAO Xiaozeng, LIU Bin. Hebei Union University Affiliated Hospital, Shijiazhuang 063000, China

Corresponding author: YAN Xiaoyan, Email: yanxiaoyan0906@126.com

Abstract: Objective To study the occurrence of osteoporosis in cerebral infarction patients, and to explore the influential factors of osteoporosis in patients with cerebral infarction for providing basis for clinical diagnosis, prevention and treatment. **Methods** Bone mineral density was assessed using dual-energy X-ray absorptiometry in patients of cerebral infarction group and control group. Influencing factors of osteoporosis were performed correlation analysis. **Results** The incidence of osteoporosis in male cerebral infarction patients was 31.39%, and in female 46.25%. The incidence in female was higher than that in male, and the difference was significant ($P < 0.05$). The degree and the course of cerebral infarction, female gender, elder age, hypertension, smoking, and low BMI were high risk factors of osteoporosis in patients with cerebral infarction. **Conclusion** The major risk factors of osteoporosis were the degree and the course of cerebral infarction in cerebral infarction patients. The secondary factors included age, gender, and hypertension. Patients with cerebral infarction were vulnerable to osteoporosis. Severe osteoporosis occurred in the paralyzed limb.

Key words: Cerebral infarction; Osteoporosis; Risk factors; Bone mineral density

随着社会人口结构的老龄化,脑梗死和骨质疏松症逐步成为老年人群致残、生活质量下降的重要原因。有文献报道,脑梗死与骨质疏松症二者关系密切,既可互为因果,也可受某一共同因素的影响^[1],较低的骨密度可作为脑梗死患者死亡的独立危险因素^[2]。本研究旨在通过观察脑梗死患者骨密度的改变,了解脑梗死患者的骨代谢情况,并进行

多因素分析,以探讨脑梗死患者伴发骨质疏松的发生机理,为临床诊断和防治提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

1.1.1 病例组选择: 166 例脑梗死患者(全部为偏瘫患者),为河北联合大学附属医院神经内科 2008 年 3 月至 2010 年 3 月住院患者。符合 1995 年中华医学会第四届脑血管疾病会议制定的诊断标准,并经头颅 CT 或头颅 MRI 证实。其中男性 86 例,女性

作者单位: 063000 石家庄,河北联合大学附属医院

通讯作者: 闫晓燕, Email: yanxiaoyan0906@126.com

80 例,年龄在 41~85 岁,平均年龄为(65.1±10.4)岁。所有患者均详细询问既往病史,其中有高血压病史 72 例,冠心病病史 37 例,吸烟史 50 例。符合以下条件:①无甲状腺及甲状旁腺疾病;②无肾小球及肾小管疾病;③无慢性肝病及糖尿病;④无风湿及类风湿疾病;⑤无骨瘤及骨转移瘤;⑥无长期腹泻或胃及肠切除手术史;⑦无老年期精神病;⑧无长期使用激素或抗癫痫药物;⑨半年内未使用过治疗骨质疏松及影响骨代谢的药物及 1 年内无骨折史;⑩患者知情同意。

1.1.2 对照组选择:选择同期住院患者 99 例,年龄、性别与脑梗死组差异无显著性。排除脑梗死、脑出血、短暂性脑缺血发作及影响骨代谢的疾病。其中男性 48 例,女性 51 例,年龄 41~86 岁,平均年龄为(59.4±10.1)岁。有高血压病史 42 例,冠心病病史 17 例,吸烟史 27 例。

1.2 研究方法

1.2.1 骨密度测定:应用双能 X 线骨密度仪测量 L₂、L₃、L₄ 椎体正位和双侧股骨近端股骨颈、大转子、Ward's 三角区的 BMD。骨质疏松的诊断标准按照中国老年学会骨质疏松委员会制定的诊断标准^[3],以 T 值评分 < -2SD 诊断为骨质疏松。在任一部位的评分 < -2SD 即可诊断为骨质疏松。

1.2.2 骨代谢指标测定:血脂、血糖、E₂、T、LEP 等的测定:被检者前一晚进素食,并于晚 8:00 开始禁食。次日上午空腹抽取静脉血 5ml,分离血清,当日用日立 7150 全自动生化分析仪测血糖、血脂、肾功能,其余血清置 -20℃ 冰箱保存。血清 E₂、T、LEP 采用 FT-630G 微机多探头放免仪测定。按病程将 166 例脑梗死患者分为 ≤15 天组(A 组)57 例、15 天~6 个月组(B 组)42 例、6 个月~1 年组(C 组)19 例、>1 年组(D 组)48 例。按脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准^[4]将脑梗死患者分为轻度组(1~15 分)95 例、中度组(16~30 分)52 例和重度组(31~45 分)19 例。

1.3 统计学方法

所有数据用 EXCEL 建库,SPSS11.5 进行统计分析,计数资料进行 χ^2 检验,计量资料进行 t 检验,组间均数比较用方差分析。多因素分析采用 Logistic 回归分析法

2 结果

2.1 脑梗死患者骨质疏松的发生情况

表 1 脑梗死患者骨质疏松的发生情况

组别	伴骨质疏松(例)	不伴骨质疏松(例)	合计
脑梗死组	64(38.5%)	102(61.5%)	166
对照组	18(18.2%)	81(81.8%)	99
合计	82	183	265

注:经 χ^2 检验, χ^2 值为 8.6080, $P < 0.01$,脑梗死组与对照组骨质疏松发生率比较差异有显著性

2.2 研究对象的基本特征

2.2.1 脑梗死组与对照组年龄、性别构成比较

表 2 脑梗死组与对照组年龄和性别构成

年龄组	脑梗死组		合计	对照组		合计
	男性(%)	女性(%)		男性(%)	女性(%)	
<50 岁	8(47.1)	9(52.9)	17(100)	11(55.0)	9(45.0)	20(100)
50 岁~	22(52.4)	20(47.6)	42(100)	17(44.8)	21(55.2)	38(100)
60 岁~	23(49.0)	25(51.0)	48(100)	14(48.3)	15(51.7)	29(100)
>70 岁	33(55.9)	26(44.1)	59(100)	6(50.0)	6(50.0)	12(100)
合计	86(52.1)	80(47.9)	166(100)	48(48.5)	51(51.5)	99(100)

注:经 χ^2 检验,各年龄组男女性别构成比较差异无显著性

2.2.2 脑梗死组与对照组一般情况比较

表 3 脑梗死组与对照组一般情况

组别	例数	体重指数(kg/m ²)	高血压病(%)	冠心病(%)	吸烟(%)
脑梗死组	166	24.7±3.2	72(43.1)	37(22.2)	50(29.9)
对照组	99	25.0±3.2	42(42.4)	17(17.2)	27(27.3)

注:脑梗死组与对照组体重指数及高血压病、冠心病、吸烟患者所占比例比较差异均无显著性($P > 0.05$)

2.3 研究对象的临床特征

2.3.1 脑梗死患者骨质疏松与病情程度的关系

表 4 不同病程脑梗死患者瘫痪肢体骨质疏松发生情况

组别	伴骨质疏松(例)	不伴骨质疏松(例)	合计
轻度	27	68	95
中度	25**	27	52
重度	12**△△	7	19
合计	64	102	166

注:经 χ^2 检验,与轻度比较 ** $P < 0.01$,与中度比较 △△ $P < 0.01$

2.3.2 脑梗死患者骨质疏松与病程的关系

表 5 不同病程脑梗死患者瘫痪侧肢体骨质疏松发生情况

组别	伴骨质疏松(例)	不伴骨质疏松(例)	合计
A 组	15	42	57
B 组	15	27	42
C 组	10*	9	19
D 组	23*△	25	48
合计	63	103	166

注:经 χ^2 检验,与 A 组比较 * $P < 0.05$,与 B 组比较 △ $P < 0.05$

2.4 脑梗死患者伴骨质疏松的相关影响因素分析

2.4.1 脑梗死患者伴骨质疏松的单因素分析:166 例脑梗死患者 64 例伴有骨质疏松,其中 86 例男性患者有 27 例(31.39%)伴有骨质疏松,80 例女性患者有 37 例(46.25%)伴有骨质疏松,女性患者发生率高于男性患者差异有显著性($P<0.05$)。

表 6 男性脑梗死患者伴骨质疏松的单因素分析

项目	骨质疏松组 (27 例)	非骨质疏松组 (59 例)	统计值	P 值
<50 岁 (%)	1(12.50)	7(87.50)	8.3900	0.0040
50 岁 ~ (%)	3(13.63)	19(86.37)		
60 岁 ~ (%)	7(30.43)	16(69.57)		
70 岁 ~ (%)	16(48.48)	17(51.52)		
高血压病 (%)	19(70.37)	26(43.33)	4.4222	0.0355
冠心病 (%)	10(37.04)	11(18.33)	2.6093	0.1062
吸烟 (%)	20(74.07)	25(41.67)	6.5877	0.0103
体重指数 (kg/m^2)	24.90 $\pm$ 2.24	25.14 $\pm$ 3.16	2.7012	0.0415
E ₂ (pg/ml)	84.00 $\pm$ 40.62	91.71 $\pm$ 45.37	0.5209	0.6043
T (ng/dl)	763.42 $\pm$ 305.80	671.78 $\pm$ 331.84	0.8077	0.4225
LEP (ng/ml)	12.69 $\pm$ 5.66	9.85 $\pm$ 7.28	1.0879	0.2826
GLU (mmol/L)	6.63 $\pm$ 2.88	6.54 $\pm$ 2.55	0.6424	0.5224
CHOL (mmol/L)	5.18 $\pm$ 1.03	5.28 $\pm$ 1.16	0.3961	0.6931
HDL (mmol/L)	1.30 $\pm$ 0.34	1.24 $\pm$ 0.30	0.7692	0.4439
TG (mmol/L)	1.44 $\pm$ 0.69	1.51 $\pm$ 0.89	0.3592	0.7204

表 7 女性脑梗死患者伴骨质疏松的单因素分析

项 目	骨质疏松组 (37 例)	非骨质疏松组 (43 例)	统计值	P 值
<50 岁 (%)	2(22.22)	7(77.78)	6.6070	0.0100
50 岁 ~ (%)	5(25.00)	15(75.00)		
60 岁 ~ (%)	15(75.00)	10(25.00)		
70 岁 ~ (%)	15(57.69)	11(42.31)		
高血压病 (%)	17(45.95)	10(23.26)	4.5793	0.0324
冠心病 (%)	6(16.21)	10(23.26)	0.2546	0.6139
吸烟 (%)	4(10.81)	1(2.33)	1.2101	0.2713
体重指数 (kg/m^2)	24.99 $\pm$ 3.82	26.29 $\pm$ 3.07	2.0687	0.0468
E ₂ (pg/ml)	56.24 $\pm$ 37.69	66.54 $\pm$ 45.80	2.1325	0.0378
T (ng/dl)	164.12 $\pm$ 77.09	160.93 $\pm$ 71.15	0.0954	0.9244
LEP (ng/ml)	27.58 $\pm$ 23.28	21.09 $\pm$ 14.11	2.7652	0.0091
GLU (mmol/L)	6.53 $\pm$ 2.61	6.33 $\pm$ 2.61	0.1719	0.8640
CHOL (mmol/L)	5.58 $\pm$ 1.02	5.27 $\pm$ 1.10	1.2315	0.2222
HDL (mmol/L)	1.36 $\pm$ 0.36	1.33 $\pm$ 0.38	0.3213	0.7489
TG (mmol/L)	1.42 $\pm$ 0.65	1.93 $\pm$ 1.38	2.0638	0.0427

2.4.2 脑梗死患者伴骨质疏松的多因素分析:考虑到多因素之间的作用,为排除各研究因素之间的相互干扰作用,控制混杂因素的影响,我们将单因素分析中有显著意义的变量赋值(见表 8),并作为协变量,同时分别引入研究对象的入院诊断,以骨质疏松是否发病为因变量,进行多因素非条件 Logistic 回归分析,结果如表 9 所示。

表 8 骨质疏松主要影响因素及赋值方法

项 目	变 量	赋 值
年 龄	X1	连续变量
性 别	X2	男 = 1, 女 = 0
体重指数	X3	连续变量
高血压病	X4	有 = 1, 无 = 0
吸 烟	X5	有 = 1, 无 = 0
病 程	X6	对照组 = 0, ≤ 15 天 = 1, (15 天 ~ 6 个月) = 2, (6 个月 ~ 1 年) = 3, > 1 年 = 4
病情程度	X7	对照组 = 0, 轻度 = 1, 中度 = 2, 重度 = 3
E ₂	X9	连续变量
LEP	X10	连续变量
TC	X11	连续变量

表 9 影响骨质疏松发病的多因素非条件 Logistic 回归分析

危险因素	β	OR(95% CI)	P
年 龄	0.065	1.068(1.028 ~ 1.108)	0.001
性 别	-1.149	0.317(0.147 ~ 0.684)	0.003
病情程度	0.772	2.164(1.424 ~ 3.288)	0.000
高血压病	0.073	1.075(1.034 ~ 1.119)	0.000

同时我们按照性别因素对脑梗死患者分别进行了多因素分析,结果如表 10、表 11 所示。

表 10 影响男性脑梗死患者骨质疏松发生的
多因素 Logistic 回归分析

危险因素	β	OR(95% CI)	P
年 龄	0.078	1.081(1.021 ~ 1.144)	0.007
体重指数	-0.077	0.380(0.208 ~ 0.679)	0.041
高血压病	0.090	1.094(1.010 ~ 1.186)	0.028
吸 烟	0.088	1.092(1.007 ~ 1.183)	0.034
病情程度	0.998	2.714(1.188 ~ 6.197)	0.018
病 程	0.566	1.761(1.084 ~ 2.859)	0.022

表 11 影响女性脑梗死患者骨质疏松发生的
多因素 Logistic 回归分析

危险因素	β	OR (95% CI)	P
年 龄	0.070	1.072 (1.011 ~ 1.137)	0.020
体重指数	-0.084	0.421 (0.298 ~ 0.887)	0.034
血清 E ₂	-1.789	0.167 (0.036 ~ 0.776)	0.022
病情程度	0.208	1.214 (1.012 ~ 1.498)	0.037
病 程	0.212	1.236 (1.017 ~ 1.502)	0.034

3 讨论

脑梗死患者易发生骨质疏松并且容易合并骨折,极易造成残疾^[5]。最近的一项大样本的对照研究显示脑梗死后股骨和坐骨骨折的风险是对照组的 2 倍,其中女性、年龄小于 70 岁和脑梗死较新的患者的骨折风险是最高的^[6,7]。骨质疏松发生的主要病因包括性激素水平低下、营养失调和骨骼的废用三个方面^[8]。同时受性别、年龄、不良生活习惯(如吸烟、饮酒等)、影响骨代谢疾病(如糖尿病、甲旁亢、胃切除术、肝病、肾病等),特殊职业(宇航员)等^[9,10]多种因素的影响。脑梗死患者骨质疏松的发生除受上述因素的影响外,还与脑梗死的病情程度和病程有关,我们对这些因素进行了分析。经分别分析男性、女性脑梗死患者伴骨质疏松的相关影响因素,结果显示,在男性脑梗死患者随年龄的增长,骨质疏松患者所占比例明显增加,且骨质疏松患者体重指数低于非骨质疏松患者,高血压病、吸烟者所占比例均高于非骨质疏松患者,差异有显著性($P < 0.05$)。在女性脑梗死患者随年龄的增长,骨质疏松患者所占比例也明显增加,且伴骨质疏松患者体重指数低于非骨质疏松患者,高血压病所占比例均高于非骨质疏松患者,差异有显著性($P < 0.05$)。说明年龄、体重指数、高血压病和吸烟是骨质疏松发生的危险因素。Yahata 等^[11]研究 532 名日本绝经妇女 BMI 和掌骨骨密度的关系。发现 BMI 较高者掌骨骨密度也较高,提示保持正常的体重对预防骨质疏松很重要。无论何种年龄段的人群,吸烟者骨密度均低于不吸烟者。Blum 等^[12]采用双能 X 线法测定骨密度研究发现,青少年、年轻成人家庭吸烟暴露与髌骨、股骨颈骨密度成负相关。绝经前期妇女吸烟与髌骨、股骨颈、腰椎、全身骨密度成负相关。Hannan 等^[13]研究老年人骨密度降低的危险因素时发现。吸烟男性骨密度的降低显著少于不吸烟者,因此对老年人而言,吸烟与骨健康的关系比较密切。在女性患者,我们还发现血清 E₂ 含量骨质疏松组较

非骨质疏松组低,男性患者亦有此改变,但差异无显著性。E₂ 对骨质疏松发生的影响分析其机制可能是由于生理机能逐渐衰退,性激素降低,肠道对钙的吸收减少等原因使血钙水平降低,进而激发甲状旁腺素分泌增多,使骨溶解释放过程加速而致骨质疏松和高钙血症在软组织内沉积^[14]。随年龄增长女性 E₂ 下降早、多、快,男性 T 下降晚、少、缓。女性绝经后 PTH、BGP 显著升高,符合绝经后骨代谢“高转换型”,男、女老年期 BGP 下降符合老年骨代谢“低转换型”,继发 PTH 升高在女性绝经后骨质疏松的发病中起重要作用^[15]。同时我们还发现在女性患者,LEP 含量骨质疏松组较非骨质疏松组高且差异有显著性。Ushiroyama 等^[16]对日本绝经后妇女研究发现,瘦素与骨密度呈显著负相关,推测瘦素可能是导致绝经后妇女骨量丢失的原因。在女性患者,血清 TG 含量骨质疏松组较非骨质疏松组低,差异有显著性,此结果与胡彩仙等^[16]报道一致,分析可能是雌激素的作用导致的。但 TG 对影响骨质疏松发生的机制目前尚不清楚,其是否影响脑梗死患者发生骨质疏松及机制如何尚待进一步研究。在本研究中我们并未发现血糖对骨质疏松的明显影响,可能与选择的病例有关。

为排除各因素之间的相互干扰作用,控制混杂因素的影响,我们进行了多因素分析,结果显示,在调整了各因素影响之后,年龄、性别、脑梗死病情程度、高血压病是骨质疏松发病的独立危险因素。年龄 OR 值为 1.068,说明在调整了性别、病情程度和高血压病的影响因素之后,年龄每增加 1 岁,骨质疏松的发病率将增加 1.068 倍。性别的 OR 值为 0.317,男性是女性骨质疏松发病率的 0.317 倍,说明女性易患骨质疏松。病情程度的 OR 值为 2.164,说明病情程度每增加一度,骨质疏松的发生率将增加 2.164 倍。高血压病患者骨质疏松发生率是非高血压病患者的 1.075 倍。同时,我们对影响男性、女性脑梗死患者伴骨质疏松发病的因素分别进行多因素分析,结果显示,男性脑梗死患者在调整了各因素影响后,年龄、高血压病、吸烟、脑梗死的病情程度和病程均是脑梗死后骨质疏松发生的独立危险因素,体重指数是骨质疏松发生的保护因素;女性脑梗死患者在调整了各因素影响后,年龄、脑梗死的病情程度和病程是脑梗死后骨质疏松发生的独立危险因素,体重指数和血清 E₂ 水平是骨质疏松发生的保护因素。

上述分析表明脑梗死患者并发骨质疏松是一种

在多因素共同作用下而发生的疾病,在发生脑梗死后,以上因素的危险程度加大,女性、高龄、高血压病、吸烟、低体重指数、低血清 E_2 、病情重、病程长患者是骨质疏松发生的高危人群,骨质疏松的发生机率加大。提示在发生脑梗死后临床医生应当预见到患者可能发生骨质疏松,预先做好预防,对于已经发生骨质疏松的患者应对以上危险因素积极给予干预。

【参 考 文 献】

- [1] Omura Y, Nishio Y, Kashiwagi A. Osteoporosis and atherosclerosis, Clin Calcium, 2007, 17(3):346-353.
- [2] Nordström A, Eriksson M, Stegmayr B, et al. Low bone mineral density is an independent risk factor for stroke and death. Cerebrovasc Dis, 2010, 29:130-136.
- [3] 刘忠厚, 杨定焯, 朱汉民, 等. 中国人骨质疏松症建议诊断标准(第二稿). 中国骨质疏松杂志, 2000, 6(1):1-3.
- [4] 陈清棠. 脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准(1995). 中华神经科杂志, 1996, 29(6):381.
- [5] Stefano Carda, Carlo Cisari, Marco Invernizzi, et al. Osteoporosis after Stroke: A Review of the Causes and Potential Treatments, Cerebrovasc Dis, 2009, 28:191-200.
- [6] Pouwels S, Lalmohamed A, Leufkens B, et al. Risk of hip/femur fracture after stroke: a population-based case-control study. Stroke, 2009, 40(10):3281-3285.
- [7] Kim HW, Kang E, Im S, et al. Prevalence of pre-stroke low bone mineral density and vertebral fracture in first stroke patients. Bone, 2008, 43(1):183-186.
- [8] 孙允高. 骨质疏松程度与病因: 误漏原因分析. 全国骨质疏松诊断专题学术研讨会, 重庆: 2002, 4: 27.
- [9] Tucker KL, Jugdaohsingh R, Powell JJ, et al. Effects of beer, wine, and liquor intakes on bone mineral density in older men and women. Am J Clin Nutr, 2009, 89(4):999-1000.
- [10] Heer M, Frings-Meuthen P, Titze J, et al. Increasing sodium intake from a previous low or high intake affects water, electrolyte and acid-base balance differently. Br J Nutr, 2009, 101(9):1286-1294.
- [11] Yahata Y, Aoyagi K, Okano K, et al. Metacarpal bone mineral density, body mass index and lifestyle among postmenopausal Japanese women: relationship of body mass index, physical activity, calcium intake, alcohol and smoking to bone mineral density: the Hizen-Oshima study. Tohoku J Exp Med, 2002, 196(3):123-129.
- [12] Blum M, Harris SS, Must A, et al. Household tobacco smoke exposure is negatively associated with premenopausal bone mass. Osteoporos Int, 2002, 13(8):663-668.
- [13] Hannan MT, Felson DT, Dawson-Hughes B, et al. Risk factors for longitudinal bone loss in elderly men and women: the Framingham Osteoporosis Study. Bone Miner Res, 2000, 15(4):710-720.
- [14] 赵玉堂主编. 骨矿与临床. 第1版. 济南: 黄河出版社, 1995, 113、167、173、304-306.
- [15] 明庆华, 徐汝昌, 周起敬, 等. 血清性激素、甲状旁腺激素和骨钙素的增龄变化及其临床意义. 昆明医学院学报, 2005, 6(1):56-58.
- [16] Ushiroyama T, Keda A, Hosotani T, et al. Inverse correlation between serum Leptin concentration and vertebral bone density in Postmenopausal woman. Gynecol Endocrinol, 2003, 17(1):31-36.
- [17] 胡彩仙, 张琥, 石关桐, 等. 老年人骨密度和血脂血流变学的关系. 中国老年学杂志, 2001, 9(21):323-325.

(收稿日期: 2010-11-15)

(上接第 323 页)

- [6] Doumouchtsis KK, Kostakis AI, Doumouchtsis SK, et al. The effect of sexual hormone abnormalities on proximal femur bone mineral density in hemodialysis patients and the possible role of RANKL. Hemodial Int, 2008, 12(1):100-107.
- [7] 韦兆. 慢性肾脏病骨代谢及其疾病的临床实践指南. 中国血液净化, 2006, 5(1):48-50.
- [8] 何美琼, 全新胜, 张曦. 慢性肾功能不全患者血清骨钙素与降钙素测定的临床意义. 标记免疫分析与临床, 2002, (4):248.
- [9] 马健浩. 慢性肾功能不全患者血清骨钙素及降钙素的放射免疫学检测意义. 广西医学, 2003, 25(5):717-718.
- [10] Messa P, Mioni G, Turrin D, et al. The calcitonin-calcium relation curve and calcitonin secretory parameters in renal patients with variable degrees of renal function. Nephrol Dial Transplant, 1995, 10(12):2259-2265.

(收稿日期: 2010-11-15)

脑梗死患者并发骨质疏松症的相关危险因素分析

作者: 闫晓燕, 高晓增, 刘斌, [YAN xiaoyan](#), [GAO Xiaozeng](#), [LIU Bin](#)
作者单位: [河北联合大学附属医院, 石家庄, 063000](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS](#)
年, 卷(期): 2011, 17(4)

参考文献(17条)

1. 胡彩仙;张琥;石关桐 [老年人骨密度和血脂血流变学的关系](#) 2001(21)
2. Ushiroyama T;Keda A;Hosotani T [Inverse correlation between serum Leptin concent ration and vertebral bone density in Postmenopausal woman](#) 2003(01)
3. 明庆华;徐汝昌;周起敬 [血清性激素、甲状旁腺激素和骨钙素的增龄变化及其临床意义](#) 2005(01)
4. 赵玉堂 [骨矿与临床](#) 1995
5. Hannan MT;Felson DT;Dawson-Hughes B [Risk factors for longitudinal bone loss in elderly men and women:the Framingham Osteoporosis Study](#) 2000(04)
6. Blum M;Harris SS;Must A [Household tobacco smoke exposure is negatively associated with premenopausal bone mass](#)[外文期刊] 2002(08)
7. Yahata Y;Aoyagi K;Okano K [Metacarpal bone mineral density,body mass index and lifestyle among postmenopausal Japanese women:relationship of body mass index,physical activity,calcium intake,alcohol and smoking to bone mineral density:the Hizen-Oshima study](#)[外文期刊] 2002(03)
8. Heer M;Frings-Meuthen P;Titze J [Increasing sodium intake from a previous low or high intake affects water,electrolyte and acid-base balance differently](#)[外文期刊] 2009(09)
9. Tucker KL;Jugdaohsingh R;Powell JJ [Effects of beer,wine,and liquor intakes on bone mineral density in older men and women](#)[外文期刊] 2009(04)
10. 孙允高 [骨质疏松程度与病因:误漏诊原因分析](#) 2002
11. Kim HW;Kang E;Im S [Prevalence of pre-stroke low bone mineral density and vertebral fracture in first stroke patients](#)[外文期刊] 2008(01)
12. Pouwels S;Lalmohamed A;Leufkens B [Risk of hip/femur fracture after stroke:a population-based case-control study](#)[外文期刊] 2009(10)
13. Stefano Carda;Carlo Cisari;Marco Invernizzi [Osteoporosis after Stroke:A Review of the Causes and Potential Treatments](#) 2009
14. 陈清棠 [脑卒中患者临床神经功能缺损程度评分标准\(1995\)](#) 1996(06)
15. 刘忠厚;杨定焯;朱汉民 [中国人骨质疏松症建议诊断标准\(第二稿\)](#) 2000(01)
16. Nordstrom A;Eriksson M;Stegmayr B [Low bone mineral density is an independent risk factor for stroke and death](#)[外文期刊] 2010
17. Omura Y;Nishio Y;Kashiwagi A [Osteoporosis and atherosclerosis](#) 2007(03)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201104012.aspx