

骨源性碱性磷酸酶在骨代谢疾病诊断中的应用

高莉莉¹ 任宪辉² 富宏然¹

(1. 牡丹江医学院附属红旗医院检验科 黑龙江 牡丹江 157011)

(2. 牡丹江医学院附属二院检验科 黑龙江 牡丹江 157011)

【摘要】 骨代谢疾病是一类由原发性或继发性引起的骨基质或骨细胞代谢紊乱的疾病,骨代谢性疾病一般包括骨质疏松、内分泌骨病、肾性骨病、变形性骨炎及遗传性骨病等。在诊断骨代谢性疾病时实验室检测项目包括 ALP、BAP、Ca P、Mg、性激素等内容。骨源性碱性磷酸酶 BAP 以其检测方便、灵敏和特异性较高等优势成为临床应用较多的重要检测指标之一, BAP 能够快速有效的反映骨转换,评价骨代谢情况,当其与其他项目同时检测作为组合项目时,更有利于分析骨代谢疾病的原因、类型,可以更完整的反映疾病的状况,监测疗效。

【关键词】 骨; 代谢疾病; 骨源性碱性磷酸酶

骨碱性磷酸酶是碱性磷酸酶同工酶中的一个亚型,由成骨细胞合成,当人体钙营养不良时血钙下降,甲状旁腺激素 PTH 上升,促进肾脏合成 $1, 25(\text{OH})_2 - \text{VD}_3$, 后者可使静止的成骨细胞转变成活动的成骨细胞,合成大量的骨源性碱性磷酸酶释放进入血液;由于钙摄入不足,生成的内骨组织不能钙化,成骨细胞不能转化为骨细胞,成骨细胞反馈性增生活跃,其合成的骨源性碱性磷酸酶释放入血液,造成血液中骨源性碱性磷酸酶活性增高。所以查骨源性碱性磷酸酶可以提示钙营养。

1 骨代谢标志物的适用人群

(1) 儿童: 儿童是祖国的花朵,是一个国家的未来,然而佝偻病却是儿童成长过程中最易发而影响终身的疾病,所以早期诊断早期预防成为避免儿童发生佝偻病的主要手段,也是必要的措施。(2) 孕期妇女: 女性在妊娠阶段,身体发生很大变化,有些生化指标会出现异常结果,检测孕妇的各项指标变化有助于监测孕妇和胎儿的健康状况,提高婴儿的身体素质。(3) 中老年人: 目前,我国老龄化人口比例日益增大,骨质疏松症是老年人最容易患的一种疾病,伴随人口老龄化问题的出现,老龄人口的健康状况同时也成为我们当前关注的一个焦点。骨质疏松症的诊断主要依靠影像学 and 骨标志物的检测,在研究男、女股骨颈骨折患者骨代谢改变时发现,股骨颈骨折组骨吸收大于骨形成。同时证实老年性股骨颈骨折与骨质疏松有着直接关系^[1]。于是预防老年人股骨颈骨折首要任务应该预防骨质疏松症的发生,因此对骨质疏松的早期诊断也就成为影响老年健康的一个重要指标。(4) 慢性病患者: 为了监测某些慢性患者的病情发展情况,预防并发症的发生,骨代谢方面的指标也成为需要检测的一组项目。

2 骨质疏松症发生原因

(1) 蛋白质缺乏: 作为骨重要成分的有机物中骨胶原的生成依赖于机体摄入蛋白原料的种类和量,当蛋白质缺少时会导致成骨原料的缺乏;(2) Ca 摄入不足或流失过多: 骨的第二大组成成分既是无机物 Ca 当机体内所摄入的 Ca 过少或者丢失过多时,同样会导致骨质疏松症;(3) 维生素 D 摄

入不足或紫外线照射过少: 具有活性的维生素 D 可以促进小肠对 Ca P 的吸收和转运,加速破骨细胞的形成,增强破骨细胞活性,促进溶骨,是血钙血磷水平增高,利于骨的更新和生长;(3) 某些慢性疾病: 糖尿病、慢性肾病会导致骨代谢的紊乱,骨质疏松症成为此类慢性疾病的常见并发症。

3 骨源性碱性磷酸酶的分布特点及 BALP 的作用

碱性磷酸酶广泛存在于机体各组织器官中,主要是肝、肾、胎盘、小肠和骨。人体血清中碱性磷酸酶主要由肝脏及成骨细胞合成(几乎各占 50%),分别称为肝源性及骨源性碱性磷酸酶。骨源性碱性磷酸酶主要集中在骨化部位(骨髓线和骨膜下),半衰期为 1~2d。当体内钙营养不良时,甲状旁腺素分泌增加,导致成骨细胞增生活跃;或由于钙摄入不足,生成的内骨组织不能钙化,成骨细胞不能转化为骨细胞,成骨细胞反馈性增生活跃。上述情况导致成骨细胞分泌大量 BALP 入血,造成血中 BALP 活性升高。BALP 可通过下列途径促进磷的沉积及钙化: 通过解磷酸化作用水解含磷酸的化合物,协助焦磷酸酶解除焦磷酸对形成磷灰石的抑制;作为受体,结合重构胶原 I 型,使羟基磷灰石沉积;促进钙化,作为钙的载体聚集钙。因此,检测 BALP 可快速、准确地评价体内钙的营养状况;虽然不能诊断骨质疏松^[2],但是检测 BALP 等骨转换的生化检测指标却可以反映骨转换改变,从而作为骨代谢疾病的重要依据。骨源性碱性磷酸酶可以结合其他项目共同诊断疾病和观察疗效,常与骨钙素、I 型胶原氨基末端肽和与骨密度相结合共同诊断骨代谢疾病。

4 骨源性碱性磷酸酶检测方法

4.1 电泳法 电泳法主要利用不同的同工酶之间物理性状、分子大小及电荷量的不同而进行。常用的有醋酸纤维薄膜电泳、琼脂糖凝胶电泳、聚丙烯酰胺凝胶电泳、等电聚焦电泳和亲和电泳等。尤以分辨率高的等电聚焦电泳和亲和电泳的分辨效果较好。

4.2 非电泳法 有化学抑制法、热失活试验、亲和沉淀法和免疫分析法等^[3]。化学抑制法、热失活试验灵敏度和特异性较差,相比之下亲和沉淀法操作简便,有较好的灵敏度和特异性。近年建立的免疫分析法能把灵敏度、特异性、可靠及

操作简便等特性很好地结合起来,从而满足了临床的常规应用,当前应用较多的既是胶体金酶联免疫方法。

5 BALP在疾病中的应用

目前,骨源性碱性磷酸酶在临床的应用越来越广泛,在骨代谢疾病中的诊断价值已经受到广泛的重视。当前应用该项目最多的人群主要包括老人和儿童,其次是妊娠妇女。在中老年人群体检中,BALP作为骨质疏松症的筛选指标之一,以其操作简单、方便灵敏的特点深受认可。有人研究骨质疏松症时,将BALP的检测结果与骨质密度测定值比较,结果显示患病组(骨源性碱性磷酸酶活性升高者)的骨质密度测定值明显低于正常组(骨源性碱性磷酸酶活性正常者)。由此说明骨源性碱性磷酸酶活性的测定对老年性骨质疏松的早期发现和鉴别具有经济实用、快速、简便、灵活度和特异性高的优点,是一种有实用意义的诊断方法^[4-5]。另一方面BALP可及时、准确地反映儿童的钙营养状况,张若燕等曾对800例儿童进行BALP浓度检测,将被测儿童的钙水平数据化、直观化。结果显示钙补充过多,不仅是一种浪费,过量的钙还会在血管壁、肾脏等部位沉积,妨碍铁和锌的吸收,从而导致食欲不振和缺铁性贫血。因此,针对不同类别的儿童采取不同的措施将更利于孩子的营养需求,有助于儿童的健康成长。研究分为三组,正常组(BALP低于200U/L)、临界组(BALP在200~250U/L范围内)和明显异常组(BALP值在250U/L以上),对这三组儿童采用三种不同的方案,发现实验后异常组有明显的改变,说明治疗有效,因此血清BALP的检测对儿童和孕妇补钙及饮食有很好的指导作用,方便直观,有较好的参考价值^[6-7]。

综上所述,临床上应用Ca P、ALP作为骨质疏松的诊断指标不够完善,血清总ALP不够特异,在老年骨质疏松症中,与目前其他的测定指标相比BALP对骨质疏松症的早期发现和治疗监测特异性更高,BALP活性反映了骨转换速率,可用于预测骨质疏松症的发生、骨质疏松症的筛查、辅助诊

断和疗效观察,是公认的骨质疏松症疗效的评价指标,可替代骨密度仪。而且检测BALP更有助于指导生长发育期的小儿和妊娠期间及产后的妇女有效科学的补钙。

参考文献

- 1 白孟海,葛宝丰,高梅等.老年股骨颈骨折患者骨代谢改变的观察.中国矫形外科杂志,2004 12(4): 239-240
- 2 董进.骨质疏松的现代诊断与治疗.北京:中国医药科技出版社,2001. 104-105 372-373.
- 3 Gomez B, Jr Arnkani S, Ju et al Clin Chem, 1995 41: 1560-1565.
- 4 赵奕.老年性骨质疏松症与骨源性碱性磷酸酶的相关性探讨.基层医学论坛,2006 D(5): 34-36.
- 5 罗利飞,王伟军.骨源性碱性磷酸酶对老年性骨质疏松的诊断意义.中国现代临床医学杂志,2006 5(3): 78-79
- 6 张若燕.血源性碱性磷酸酶临床意义探讨.四川省卫生管理干部学院学报,2003 22(3): 181.
- 7 曾新建.血液骨源性碱性磷酸酶的测定及临床应用.基层医学论坛,2007 1(11): 38-40.
- 8 蔡力民,刘岑.佝偻病实验室检查结果对照研究[J].安徽医学,2002 23: 37.
- 9 黄宗申.骨碱性磷酸酶测定对婴幼儿佝偻病诊断的探讨[J].临床儿科杂志,1995(6): 425
- 10 王加义,王文成.小儿佝偻病诊断用骨碱性磷酸酶试剂盒研制成功[J].中华儿科杂志,1997 32(5): 284
- 11 刘敏,郑虎,彭明惺,等.儿童期的骨生长代谢研究[J].华西医科大学学报,2001,4(4): 45-47.
- 12 马文旭,王瑞芹,杨巨庆.骨碱性磷酸酶在佝偻病早期诊断中的应用.黑龙江医学,2006(5): 350-350
- 13 陈文贞.小儿佝偻病简易诊断与骨碱性磷酸酶检测相关性探讨.中华儿童保健杂志,1995,2(2): 79-81

收稿日期:2008-12-11

子宫肌层缝隙连接变化在分娩发动中的作用

方超华¹ 陈 皇¹ 李春梅²

(1. 四川大学华西基础医学与法医学院 四川 成都 610041;

2. 四川大学华西第二医院妇产科 四川 成都 610041)

【摘要】 分娩发动时,子宫肌层协调规则的收缩与子宫肌层的缝隙连接增加有关,是分娩发动的重要原因。而此变化可受体内一些激素及一些外源性化学物质影响,体内各激素的直接及间接作用使子宫肌层缝隙连接数量增加、功能增强,整个子宫肌层形成合胞体,产生规则、协调的宫缩,为娩出胎儿提供足够的产力。

【关键词】 分娩发动;子宫肌层;缝隙连接

分娩发动在妊娠结束的过程中至关重要,过早的分娩发动会引起早产,过迟的分娩发动则会引起过期妊娠,导致早产儿或者过期产儿的出生,甚至死胎。不论早产儿、过期产儿的出生,还是死胎,都会引起围生儿死亡率的上升或者新生儿的生存质量的下降。所以了解分娩发动的机制,在调节

分娩的时间,防止或减少早产和过期妊娠的发生具有重要的意义。由于难以取得实验标还有碍于伦理学要求,给分娩发动机制的研究带来很大困难。虽然过去几年一直是研究的热点,但其机制复杂且涉及很多方面,许多方面仍未完全研究清楚。本文就子宫肌层缝隙连接在分娩发动所起的作用