

是一项新的致动脉粥样硬化危险因素<sup>[5]</sup>。HCY 引起冠状动脉硬化,导致冠心病的可能机制:(1)高 HCY 使一氧化氮(NO)的合成和生物活性受抑制,促使氧自由基生成,加速低密度脂蛋白的氧化,削弱高密度脂蛋白的保护作用,使血管内皮细胞损伤,导致血管易发生收缩和血栓形成<sup>[6]</sup>。(2)HCY 可诱导动脉平滑肌静止期细胞进入分裂期,促使动脉平滑肌细胞迅速增殖<sup>[7]</sup>。(3)HCY 能改变花生四烯酸代谢,增强血小板的聚集功能,激活凝血因子,使机体抗凝血功能下降,处于血栓前状态,导致心血管系统的血栓形成<sup>[8]</sup>。

CRP 是一种主要在肝脏内合成的急性时相反映蛋白,体内 CRP 水平升高可能间接反映内皮细胞受损、炎症细胞因子激活、血管病变和血栓形成。在心血管疾病时,CRP 可引起血管内皮损伤、血管痉挛和不稳定斑块脱落,从而致血管闭塞、梗死形成<sup>[9-10]</sup>。冠心病患者血清中 CRP 都有不同程度升高<sup>[11]</sup>。

D-D 是交联纤维蛋白的降解产物,既反映体内的纤溶性,又反映凝血活动。纤溶-凝血系统异常是引起血栓形成的重要因素,在冠心病的发生、发展中起重要作用,只要机体血管内有活动的血栓形成及纤维溶解活动,就会有 D-D 产生。它的生成和增高表明体内存在高凝状态、血栓形成和继发纤溶增强。测定 D-D 对冠心病的临床分型有一定的参考价值<sup>[12]</sup>。

本研究结果显示,冠心病患者血清中的 HCY、CRP、D-D 具有不同程度的升高,且明显高于健康对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );且 SAP、UAP、AMI 3 组检测结果比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。表明 HCY、CRP 和 D-D 水平随冠心病的病变程度加重而升高。HCY、CRP 和 D-D 水平越高,病情越重。

综上所述,冠心病的发生、发展与 HCY、CRP、D-D 有较为密切的关系,常规测定 3 项指标的水平变化,对冠心病患者的早期诊断,病情判断具有重要的临床意义。

参考文献

[1] Wang H, Fan D, Zhang H, et al. Serum level of homocysteine is  
• 经验交流 •

correlated to carotid artery atherosclerosis in Chinese with ischemic stroke[J]. *Nemol Res*, 2006, 28(1): 2530-2533.

[2] 阴彦龙. C 反应蛋白与冠心病关系的研究[J]. *心血管病学进展*, 2008, 29(4): 591-594.

[3] 罗忠参. 血浆 D-二聚体检测的临床应用现状[J]. *右江民族医学院报*, 2000, 22(1): 122-123.

[4] 周华, 李瑾, 肖传实. 测定急性冠状动脉综合征患者血浆同型半胱氨酸的意义[J]. *中国药物与临床*, 2009, 9(3): 187-189.

[5] Meer K, Stain F, Guldener C. Homocysteinemia and cardiovascular disease[J]. *Am J Clin Nutr*, 2001, 73(8): 992-993.

[6] Bisellip M, Guerzoni AR, Godoy MF, et al. Genetic polymorphisms involved in folate methylmalonic acid and folate plasma homocysteine and risk of coronary artery disease [J]. *Thromb Thrombolysis*, 2009, 13(2): 201-204.

[7] Akasakak K, Akasakak N, Diluozzo G, et al. Homocysteine 38-dependent chemotaxis in bovine aortic smooth muscle cell[J]. *Vasc Surg*, 2007, 41(3): 517-522.

[8] Auyeung KK, Yip JG, Slow YL, et al. Folic acid homocysteine induced superoxided anion production [J]. *Can Physiol Pharmacol*, 2006, 84(1): 141-147.

[9] 吴瑞杰, 高峰燕. 超敏 C 反应蛋白与冠心病的关系[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2006, 14(11): 869-870.

[10] 张冬菊, 李新. 急性脑梗死血清同型半胱氨酸、超敏 C 反应蛋白与颈动脉狭窄的关系[J]. *天津医科大学学报*, 2012, 18(2): 226-226.

[11] 吕程, 廖启洪. 超敏 C 反应蛋白及 D-二聚体与冠心病的关系[J]. *血栓与止血学*, 2008, 14(5): 216-217.

[12] Falson AR, Aleksic N, Park E, et al. Prospective study of fibrinolytic factors and incident coronary heart disease[J]. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2001, 21(4): 611-617.

(收稿日期: 2013-11-08)

## 低离子溶液不同保存方法对微柱凝胶配血试验的影响

周 鹏, 朱倩雯

(江西省上饶市第五人民医院输血科, 江西上饶 334000)

**摘要:**目的 探讨低离子溶液在不同保存条件下对微柱凝胶配血试验结果的影响。方法 采取随机标本, 使用实验组室温放置和对照组冷藏保存的 3 种不同低离子溶液, 进行微柱凝胶配血试验。对每组结果进行组间计数资料比较。结果 各组低离子溶液在保存方法上对结果的影响差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。3 种低离子溶液冷藏保存后, 检测结果一致, 有较高可比性。结论 低离子溶液不同方法保存, 对配血试验结果存在影响。日常工作中应注意分析前、分析中和分析后各个环节, 确保试验准确性。

**关键词:**低离子溶液; 微柱凝胶; 交叉配血; 影响

DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2014. 07. 051

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)07-0912-03

微柱凝胶配血试验总体可分为两部分, 前半部分在反应腔内, 由低离子溶液配合红细胞抗原和血清(浆)抗体完成; 后半部分在专用离心机内采用空间位阻, 低速离心分离游离红细胞和凝集红细胞<sup>[1]</sup>, 以红细胞滞留在凝胶柱上层为阳性, 沉降至

底部为阴性。

近年来, 随着各级医疗机构对微柱凝胶配血试验的普及, 影响配血结果的报道日益增多, 但却未提及低离子溶液对微柱凝胶配血试验的干扰。低离子溶液主要是由葡萄糖、氯化钠、

抗凝剂和抗菌药物等组成。目的是提供最佳反应的离子强度,加速抗原抗体反应,是微柱凝胶配血试验前半部分不可或缺的重要成分。本文通过观察发现,如果低离子强度溶液长时间室温放置,对微柱凝胶配血试验的结果有较大影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取来自本院各科室的 129 份临床标本,采用乙二胺四乙酸二钾盐(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝,其中,男性 58 例,女性 71 例。供血者血液均来自上饶市中心血站。以上标本不规则抗体筛查均为阴性。

1.2 仪器与试剂

1.2.1 仪器 Ortho Biovue 检测卡专用离心机(美国强生)。  
1.2.2 试剂 (1)低离子强度盐溶液(美国强生 lot:280377); (2)低离子强度溶液(上海血液生物医药有限公司 lot:280377);(3)低离子介质溶液(合肥天一生物技术研究所以 lot:20111018)。微柱抗人球蛋白检测卡由强生奥索公司提供。

1.3 方法

1.3.1 分组方法 将 1.2.2 中 3 种低离子溶液试剂分别分为两组,研究组试剂室温放置 1 个月,对照组 2~6 ℃ 冷藏保存 1 个月。

1.3.2 操作方法 将受血者和献血者的 129 份标本分离为血浆和红细胞,分别将受血者和献血者的红细胞配制为 1.5% 的红细胞悬液备用。首先将对照组的 3 种低离子溶液,按 1.2.2 的试剂顺序各取 50 μL 加入检测卡的主侧和次侧反应腔内,再分别加入受血者血清 40 μL 与献血者红细胞悬液 20 μL 至主侧,将受血者红细胞悬液 20 μL 与献血者血清 40 μL 加入次侧,加样后将试剂卡置于 Ortho BioVue 孵育器中 37 ℃ 温育 10 min,取出后使用专用离心机离心 5 min,观察结果,并分别记录为对照试剂 1、对照试剂 2、对照试剂 3。使用上述同样标本和方法将研究组的 3 种低离子溶液再次检测,并分别记录为研究试剂 1、研究试剂 2、研究试剂 3。将得到 3 组数据进行组间资料分析。以红细胞滞留在凝胶柱上层为阳性,沉降底部为阴性。

1.3.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行统计学分析,计数资料以率表示,采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

3 种溶液在研究组与对照组之间检测阳性率的比较结果见表 1~3。

表 1 试剂 1 在实验组与对照组之间检测阳性率的比较[n(%)]

组别	阳性率	阴性率	$\chi^2$	P
对照试剂 1	9(6.98)	120(93.02)	4.65	<0.05
研究试剂 1	2(1.55)	127(98.45)		

表 2 试剂 2 在研究组与对照组之间检测阳性率的比较[n(%)]

组别	阳性率	阴性率	$\chi^2$	P
对照试剂 2	16(12.40)	113(87.6)	11.71	<0.05
研究试剂 2	2(1.55)	127(98.45)		

表 3 试剂 3 在研究组与对照组之间检测阳性率的比较[n(%)]

组别	阳性率	阴性率	$\chi^2$	P
对照试剂 3	18(13.95)	111(86.05)	13.87	<0.05
研究试剂 3	2(1.55)	127(98.45)		

3 讨论

从本文看出,冷藏保存不同种类的低离子溶液,对结果没有影响,可以在应急时相互使用。室温久置的各类低离子溶液均能对试验结果产生影响。这是因为低离子溶液室温放置后(特别是室温较高时),液体会逐渐蒸发,瓶内溶液溶质逐渐饱和,在瓶盖处析出晶体。当液体蒸发到一定程度时,瓶内的溶液浓度变高,低离子溶液的渗透压发生改变,形成高渗溶液。从而使原本正常的红细胞发生皱缩,类似齿轮样的黏附在一起。微柱凝胶配血试验是通过离心后分离单个红细胞和凝集红细胞。当多个皱缩的红细胞黏附在一起,通过微柱凝胶时会因为表面积增大,而形成拖尾现象,严重者出现假阳性。

由于各种低离子溶液的配方和浓度略有不同,使同一标本的红细胞可以产生不同程度的皱缩,在同样的离心力下表现的结果也不同。此类假阳性可通过仔细观察参与反应的红细胞悬液是否均匀或进行镜检细胞形态,与文献[2-4]报道的不抗凝或抗凝不完全所引起的假阳性进行区分。

在本研究中,排除了文献[4-6]提出的引起的假阳性可能。在遇到两组试验结果最终不一致时,按文献[7]进行复核,结果均与对照组一致。从而判断实验组的阳性结果为假阳性。随后在血液的临床使用中结果得到进一步证实。

值得一提的是,整个研究中总共有 16(12.4%) 例不同标本出现假阳性,并且均为次侧。其中 12(75%) 例来自肾内科为肾功能不全和肾衰竭患者,3(18.75%) 例来自血液科为白血病患者,1(6.25%) 例来自消化内科肝硬化患者。与文献[8]报道的微柱凝胶法配血试验次侧凝集病例病种分布相似。这也说明低离子溶液室温久置所引起的假阳性与疾病本身有一定的相关性,如未及时加以分析和对照,会对临床判断和治疗造成影响。

综上所述,为了不影响微柱凝胶配血试验的结果,低离子溶液等各类试剂应该冷藏保存,使用前取出并回复室温,保证结果稳定性。日常工作中应注意分析前、分析中和分析后各个环节,确保准确性。

参考文献

[1] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:264.  
[2] 吴娟. 卡式配血法常见原因分析及应对措施[J]. 检验医学与临床,2013,10(2):224-225.  
[3] 闫朝春,蒋玲,陈丽梅,等. 导致微柱凝胶卡式交叉配血试验假阳性结果的原因分析[J]. 国际检验医学杂志,2011,32(15):1737-1738.  
[4] 陈才生,翁彬,王雷萍,等. 微柱凝胶技术配血影响因素分析[J]. 现代检验医学杂志,2006,21(6):56-57.  
[5] 彭道波,兰炯采,王梁平,等. 用微柱凝胶法进行交叉配血[J]. 中国输血杂志,2001,14(4):232.  
[6] 郭文婧,练正秋,许基平. 微柱凝胶法交叉配血次侧不合原因分析

及临床输血策略[J]. 实用医院临床杂志, 2013, 10(1): 143-144.

疗, 2010, 29(35): 30.

[7] 郑琼珍, 单桂秋, 陈雨蔚, 等. 微柱凝胶法配血试验的局限性[J].

临床输血与检验, 2001, 14(4): 177-178.

(收稿日期: 2013-10-28)

[8] 杨汉华. 微柱凝胶法交叉配血试验次侧凝集病因分析[J]. 中外医

• 经验交流 •

### 3 种骨标志物在绝经后妇女骨质疏松诊断中的研究

黎卓华, 崔敏涛, 吴丽川, 钟结仪

(广东同江医院检验科, 广东佛山 528300)

**摘要:**目的 探讨绝经后妇女骨质疏松患者骨标志物的变化情况。方法 选择 80 例确诊的绝经后骨质疏松女性和 50 例绝经前无骨质疏松女性, 用电化学发光法分别检测  $\beta$  胶原特殊序列 ( $\beta$ -crosslaps)、总骨 I 型前胶原氨基酸延长链 (P1NP)、骨钙素 N 端片段 (N-MID) 3 种骨标志物, 并分析 3 种标志物与骨质疏松的关系。结果 绝经后骨质疏松女性 3 种骨标志物与对照组比较差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。结论 监测 3 种骨标志物有助于早期发现骨代谢异常状态, 方法简单易行, 值得临床推广。

**关键词:** 骨质疏松症; 总骨 I 型前胶原氨基酸延长链;  $\beta$  胶原特殊序列; 骨钙素 N 端片段; 妇女; 绝经后; 诊断

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.07.052

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)07-0914-02

骨质疏松症是以骨量减少, 骨的微观结构退化为特征, 致使骨脆性增加, 易于发生骨折的一种全身性代谢性骨骼疾病。随着我国进入老龄化社会, 骨质疏松症的发病率呈上升趋势, 据报道我国至少有 6 944 万人患有骨质疏松症, 2.1 亿人骨量低于正常标准<sup>[1]</sup>。而骨质疏松症在绝经后妇女中容易发生, 已成为共同关注的健康问题。传统诊断骨质疏松症, 以骨密度 (bone mineral density, BMD) 测定为标准, 但 BMD 早期诊断骨质疏松症的作用有限。随着实验室技术的发展, 一些更敏感的标志相继问世。本研究采用电化学发光免疫分析仪测定了绝经后女性的 3 个骨标志物指标, 以探讨其与骨质疏松症的关系。

#### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2012 年 5 月至 2013 年 5 月在广东同江医院门诊及住院部就诊的绝经后女性骨质疏松患者 80 例, 平均年龄 (52.5 ± 16.7 岁), 绝经时间 2~10 年, 设为观察组; 选择同期无骨质疏松绝经前女性 50 例, 平均年龄 (33.6 ± 6.3), 设为对照组。全部入选病例均经 BMD 检查确诊, 同时排除甲状腺功能亢进症, 甲状旁腺功能亢进症, 肝、肾功能不全者, 所有病例均未服用糖皮质激素, 维生素 D<sub>3</sub>、钙剂等影响骨代谢药物。

**1.2 BMD 检测** 使用美国通用公司 Lunar iDXA 型双能 X 线 BMD 仪, 测量部位为腰椎 L<sub>1-4</sub> 正位和股骨近端, 由两位工作经验丰富的放射科医师进行检测, 共同确诊。参照 WHO 诊断标准<sup>[2]</sup> 记录结果。

**1.3 骨标志物检测** 所有入选病例均采取空腹抽血, 当天检测  $\beta$  胶原特殊序列 ( $\beta$ -crosslaps), 总骨 I 型前胶原氨基酸延长链 (P1NP), 骨钙素 N 端片段 (N-MID), 均采用罗氏 COBAS E601 全自动电化学发光免疫分析仪检测, 配套检测试剂。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 11.0 软件进行统计学分析, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间均值比较采用 *t* 检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

#### 2 结 果

**2.1 2 组骨标志物水平及 BMD 的比较** 见表 1。

**2.2 3 种骨标志物与 BMD 相关性分析**  $\beta$ -crosslaps、P1NP、

N-MID 与腰椎 L<sub>1-4</sub> 正位 BMD 均呈负相关 (*r* 分别为 -0.404、-0.321 和 -0.344,  $P < 0.05$ )。

表 1 2 组骨标志物水平及 BMD 的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	$\beta$ -crosslaps (ng/mL)	P1NP (ng/mL)	N-MID (ng/mL)	BMD(g/cm <sup>2</sup> )
对照组	50	0.64 ± 0.23	33.73 ± 14.55	38.69 ± 8.73	0.85 ± 0.12
观察组	80	0.96 ± 0.30*	58.21 ± 11.90*	60.03 ± 11.85*	0.64 ± 0.16*

\*:  $P < 0.05$ , 与对照组比较。

#### 3 讨 论

目前临床 BMD 使用最广泛的测量方法为双能 X 线 BMD 测定仪。健康人随着年龄的增长, BMD 都会呈现降低的趋势。绝经期妇女由于卵巢功能减退, 内源性雌激素分泌减少, 破骨细胞活性升高致骨小梁吸收进程加快, 与此同时成骨细胞活性相对减弱, 骨形成速度减慢, 从而出现不可逆的骨丢失, 并导致骨小梁变薄和间隙增宽, 从而造成骨质疏松。

骨骼的有机成分主要由 I 型胶原蛋白 (约占 90%) 和骨结合蛋白 (约占 10%) 及其他微量蛋白组成<sup>[3]</sup>。成年后的骨骼生长停止, 但是骨重建仍在继续。在正常的骨代谢过程中, 骨基质进行着有序的合成与分解。因此 I 型胶原在骨中合成, 同时也被分解成碎片释放入血液中, 并从肾脏排出。

$\beta$ -crosslaps 是由成熟 I 型胶原降解产生, 是破骨细胞活性和骨吸收的主要指标。通过检测  $\beta$ -crosslaps, 可了解骨转换的程度。在生理或病理性 (如老年或骨质疏松症) 骨吸收增强时, I 型胶原的降解也增高, 相应的分解片段在血中的水平也随之升高。P1NP 是从 I 型前胶原分子的两端分解出来的前胶原肽, 是沉积于基质之前所释放出来的物质, 反映 I 型胶原形成的速率。当成骨细胞活性增强时前胶原合成增多, P1NP 在血液中的水平增高。监测该标志物可了解骨形成情况, 有助于早期发现骨合成减退, 警惕早期骨质疏松的发生。骨钙素是体内骨骼中最丰富的非胶原蛋白, 是成熟成骨细胞分泌的一种特异非胶原基质蛋白。由于血清中完整骨钙素极不稳定, 而羧基端 43~44 间的氨基酸极易被蛋白酶水解, 裂解成大的稳定性强