

种危险因素叠加,导致脑血管内血栓形成,导致的一系列临床病症。脂代谢紊乱是动脉粥样硬化发生发展的重要危险因素^[3-4],实验结果显示脑梗死患者体内存在着血脂、载脂蛋白异常,即高密度脂蛋白的降低,低密度脂蛋白的升高与缺血性脑血管病有明显关系。本文结果也显示缺血性脑血管病患者 TG、TC、LDL 均高于非缺血性脑血管病患者,其中 TG 水平升高有统计学意义($P < 0.05$),与有关报道相符^[5]。TG 增高将会促进中密度脂蛋白和小颗粒 LDL 的形成,这些物质可在高血压和糖尿病导致的血管内皮损伤的基础上,向血管壁沉积致动脉粥样硬化的形成,内壁粗糙,血脂增高、脑血流减慢,血液处于高凝状态,也使血小板易于黏附聚集而形成血栓^[6]。本文观察结果,TC、HDL 及 LDL 两组未见显著差异,与国内其他报道不一致,与选择的对照组人群不同,如对照组为健康对照人群,疾病组血脂代谢指标的差异会更加明显。

FIB 是内源性和外源性凝血途径中的共同因子,FIB 浓度增高提示机体凝血功能增强,血液呈高凝状态。纤维蛋白原及其降解产物大量存在于动脉粥样斑块中,纤维蛋白原和纤维蛋白结合物的黏附作用是动脉硬化和血栓形成的关键所在,纤维蛋白促进血管内膜吸附脂蛋白,增加脂质在纤维斑块中的聚集^[7]。D-二聚体由纤溶酶作用于交联的纤维蛋白分解而成,比 FIB 具有更强的抗原特异性,其升高一方面反应体内纤维蛋白水平较高,易于形成血栓,其二提示体内继发性纤溶的提高,可作为体内高凝状态和纤溶功能亢进分子标志物之一。本研究显示缺血性脑血管病组 D-二聚体含量高于对照组, $P < 0.01$ 。与国内外报道一致。D-二聚体可作为早期诊断脑梗死的敏感而特异性指标^[8-9]。

本研究显示缺血性脑血管病组 PAgT 高于对照组, $P < 0.01$,与报道一致^[10]。其原理可能是患者体内存在血栓形成前状态,动脉粥样斑块破裂、血脂升高、血液黏度变化等多种因素造成血管壁损伤,血小板持续活化,而血小板聚集功能增强,

• 经验交流 •

连续监测血清 cTnI 与 hs-CRP 水平在急性心肌梗死中的价值

郭 坚

(江苏省射阳县中医院检验科,江苏射阳 224300)

摘要:目的 探讨连续监测血清中心肌肌钙蛋白 I(cTnI)与超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)在急性心肌梗死中的浓度变化情况,探讨 cTnI 与 hs-CRP 与心血管疾病病情程度和预后的关系。方法 通过对该院 2008 年 1 月至 2011 年 11 月 13 例急性心肌梗死患者为观察组,同期 13 例健康体检者为对照组,分别采用 ELISA 法和免疫透射比浊法测定不同时间点血清 cTnI、hs-CRP 的浓度。结果 病发 24 h 内血清 cTnI 呈升高趋势($P < 0.05$),但 hs-CRP 24 h 内浓度变化情况差异无统计学意义($P > 0.05$);cTnI 与 hs-CRP 浓度均高于健康对照组($P < 0.05$)。结论 连续监测血清中 cTnI 对急性心肌梗死的价值高于单次检测,而 hs-CRP 浓度变化则无明显的时间关系。

关键词:心肌梗死; 肌钙蛋白; C 反应蛋白质

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.23.056

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)23-2926-03

急性心肌梗死是由于持久而严重的心肌缺血所致的部分心肌急性坏死,患者往往出现持续性、剧烈的胸骨后疼痛^[1]。传统对心肌肌钙蛋白 I(cTnI)和 C 反应蛋白(CRP)的检测均是患者入院后单次进行检查,笔者为了探讨连续监测血清中 cTnI、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)在急性心肌梗死中的浓度变化情况,探讨其与心血管疾病病情程度和预后的关系。现报道如下。

1 临床资料和方法

1.1 一般资料 观察组:本院 2008 年 1 月至 2011 年 11 月 13

易形成血栓,且其过程不易被随即发生的纤溶过程对抗,血流受阻、血管闭塞,血栓发生。PAgT 在动脉硬化斑块形成患者的急性缺血事件中起关键作用,抗血小板聚集可显著减少动脉粥样硬化患者发生急性心脑血管的发生与致残、致死率。

参考文献

- [1] 彭黎明,邓承祺.现代血栓与止血的实验室检测及其应用[M].北京:人民卫生出版社,2004.
- [2] 徐海,薛广波.脑中风危险因素的流行病学研究进展[J].疾病控制杂志,1999,3(1):63-67.
- [3] 李东杰,杜宗孝,张亚梅,等.急性脑梗死风险指标相对危险度联合分析[J].国际检验医学杂志,2012,33(6):654-658.
- [4] 陈一伟,陈希.老年心脑血管疾病患者血脂与载脂蛋白测定的临床价值[J].中华保健医学杂志,2010,12(5):390-392.
- [5] 孙亚楠,张帆,孙旦晖,等.脑梗死患者和老年精神病患者的血脂及尿酸结果比较分析[J].国际检验医学杂志,2011,32(17):1960-1961.
- [6] 葛庆波,罗巧云,李静,等.糖化血红蛋白水平与急性卒中发病的相关性研究[J].中华疾病控制杂志,2010,14(7):597-599.
- [7] 殷聪国,牛国忠,金石,等.脑梗死患者的 D-二聚体、纤维蛋白原及血液流变学改变研究[J].实用神经疾病杂志,2005,8(4):4-5.
- [8] 王梅,王金良.D-二聚体检测的临床应用进展[J].国际检验医学杂志,2011,32(1):82-84.
- [9] 霍梅,徐勇,何林,等.脑梗死患者血浆中血栓标志物及凝血指标联合检测的临床意义[J].国际检验医学杂志,2006,27(10):868-869.
- [10] 戎娟.缺血性脑血管病患者血脂及血小板聚集率的临床观察[J].实用老年医学,2011,25(2):170-171.

(收稿日期:2012-08-08)

例急性心肌梗死患者,男 7 例,女 6 例,年龄(59.72±13.73)岁。13 例均符合世界卫生组织(WHO)诊断标准^[2],包括胸痛、ST 段改变和心肌标志物指标。同时根据临床相关检查,合并发热、感染性疾病、肝肾功能损害、肿瘤、自身免疫性疾病、外伤、近期手术等病例均排除在外。所有纳入病例均获得患者的知情同意。健康对照组:为同期本院门诊体检健康者 13 例,均获得知情同意。其中男 8 例,女 5 例,年龄(62.50±17.50)岁。经体检无心脑血管病、高血压、糖尿病及其他感染性疾病,且近

期内无服药史。

1.2 方法

1.2.1 cTnI 的检测 采用固相夹心 ELISA 法,试剂盒购于研域化学试剂有限公司。cTnI 已知浓度的标准品、未知浓度的样品加入微孔酶标板内进行检测。先将 cTnI 和生物素标记的抗体同时温育。洗涤后,加入亲和素标记过的 HRP。再经过温育和洗涤,去除未结合的酶结合物,然后加入底物 A、B,和酶结合物同时作用。产生颜色。颜色的深浅和样品中 cTnI 的浓度呈比例关系,正常参考值:血清 cTnI < 7 μg/L,比较不同时间点血清 cTnI 浓度变化。

1.2.2 hs-CRP 的检测 离其中新鲜血清采用免疫透射比浊法测定血清 hs-CRP,仪器选用 Backman Array 360 System,试剂为 Backman-Coulter 公司的原装配产品。结果以 mg/L 表示。

1.3 统计学处理 所得数据采用电脑 SPSS11.0 统计软件包进行统计分析,所有数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间采用两样本 *t* 检验,组内采用配对 *t* 检验,计数资料用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

病发 24 h 内血清 cTnI 呈升高趋势 ($P < 0.05$),但 hs-CRP 24 h 内浓度变化情况无统计学差异 ($P > 0.05$);cTnI 与 hs-CRP 浓度均高于健康对照组 ($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 不同时间 cTnI、hs-CRP 浓度变化 ($\bar{x} \pm s, n = 13$)

时间(h)	cTnI(ng/mL)	敏感度[n(%)]	hs-CRP(ng/mL)
0~<5	28.3±1.62	4(30.77)	12.2±2.70
5~<12	39.7±2.94	9(69.23)	11.7±3.11
12~<24	78.3±5.11	13(100)	12.1±2.21
24~<48	74.9±5.09	11(84.62)	13.2±2.49
48~<72	68.1±4.89	9(69.23)	11.9±3.20
≥72	21.3±1.02	3(23.08)	8.89±1.07
对照组	2.2±0.11	0(0.00)	2.69±1.34

3 讨论

肌钙蛋白是 1 种参与肌肉收缩的结构调节性蛋白,对心肌的收缩和舒张运动起到重要作用,其具有 3 种不同的亚型,心肌肌钙蛋白 T(cTnT)、cTnI 和肌钙蛋白 C(TnC)。目前心肌梗死实验室诊断使用的是 cTnT、cTnI。cTnI 以游离形式和固定形式存在于机体内,分别占 3% 和 97%。当急性心梗发生时以游离形式存在的 cTnI 快速进入血液循环,血液中 cTnI 浓度在心肌细胞膜受损后 3~5 h 开始升高,随着病情的发展,肌原纤维随之受损、甚至坏死,以固定形式存在的 cTnI 也随着释放,体内 cTnI 浓度在病发后 18~24 h 达浓度最高峰^[3]。本研究显示:病发 24 h 内血清 cTnI 呈升高趋势 ($P < 0.05$),从 0~5 h 的 (28.3±1.62)ng/mL 上升到 12~24 h 的 (78.3±5.11)ng/mL,在这一时间段达浓度最高峰,与此同时敏感度也在这一时间段达到高峰,随之又下降。

cTnI 在心肌疾病的表达中具有较高的特异性,骨骼肌疾病则无法导致其发生变化。19 世纪 50 年代,根据血清中 cTnI 浓度诊断急性心肌梗死。后来发现急性心梗患者的血清 cTnI 浓度和心肌梗死面积呈正相关关系,与此同时发现血清 cTnI 浓度与左室射血分数(LVEF)呈负相关关系。有学者认为急性心肌梗死发作时 cTnI 浓度的检测可作为 CK-MB 检测结果

的补充,美国心脏病学协会专家认为连续两次血清 CK-MB 浓度高过正常值范围的 2 倍以上同时有数值升高和降低的波动过程则考虑 AMI 的诊断,但是 cTnI 的检测浓度如果高于正常参考值则可以考虑急性心肌梗死的诊断。

CRP 于 1930 年被首先发现^[4]。CRP 是一种急性时相反应蛋白。正常情况下 CRP 以微量形式存在于健康人血清中,当机体组织细胞受损,即出血、梗死和急性炎症发生时,CRP 在血清中的浓度会明显增高,随着损伤的修复而逐渐下降。流行病学调查显示,血清 CRP 水平升高者发生急性心血管疾病的几率是健康人的 2 倍^[5-10]。

传统 CRP 检测方法在预测心血管疾病方面敏感度较差,随着医学实验室检查手段的不断发展,大量的前瞻性研究表明:hs-CRP 能够敏感的预测心血管疾病。欧洲 ECTA 研究组研究显示:稳定型心绞痛(SAP)和不稳定型心绞痛(UAP)患者血清 hs-CRP 浓度每升高 1 个标准差其发生猝死的几率就增加接近 50%。该指标是预测心血管疾病的敏感因子。作为炎症介导因子,CRP 直接参与动脉粥样硬化的过程,在其病理过程产生重要作用,CRP 以诱导单核细胞组织因子表达的方式导致了细胞内皮受破坏,单核细胞在 CRP 的趋化下与白细胞结合能力增强,造成低密度脂蛋白的增多,机体补体被激活,组织因子受破坏的程度加重^[7-13]。本研究结果显示虽然 hs-CRP 在 24 h 内浓度变化情况无统计学差异但仍高于健康对照组 ($P < 0.05$)。

参考文献

- [1] 石胜伟,李清贤,付卿卿,等. 冠心病患者 IL-10,IL-17,IL-18 和 C 反应蛋白的水平检测[J]. 临床心血管病杂志,2008,24(9):755-757.
- [2] Suk Danik J, Chasman DI, Cannon CP, et al. Influence of genetic variation in the C-reactive proteingene on the inflammatory response during and after acute coronary ischemia[J]. Ann Hum Genet,70(Pt 6):705-716.
- [3] Jin X, Hu J, Ma JR. Clinical meaning of brain natriuretic peptide in diagnosing the patients with acute coronary syndrome[J]. China Medical Herald,2009,6(4):28-29.
- [4] 沈丹,江华. 血清中 cTnI 与 hs-CRP 的连续检测在心梗中的应用[J]. 国际检验医学杂志,2010,31(5):510-511.
- [5] Geng SZ. Clinical application of C-reactive protein[J]. Journal of Baotou Medical College,2008,24(6):659-660.
- [6] Szadkowska I, Pawlicki L, Kowalski J, et al. Left ventricular dysfunction and NT-proBNP levels in patients with one-vessel disease after first ST-elevation myocardial infarction treated with primary coronary angioplasty[J]. Kardiol Pol,2009,67(11):1201-1206.
- [7] 刘小清. 冠心病流行病学研究进展及疾病负担[J]. 中华心血管病杂志,2008,36(6):573-576.
- [8] 徐成斌. 临床心血管病学[M]. 北京:北京科技出版社,2009:229.
- [9] Menown IB, Allen J, Anderson JM, et al. ST depression only on the initial 12-lead ECG:early diagnosis of acute myocardial infarction[J]. Eur Heart J,2001,22(3):218-227.
- [10] 吕卓人,唐海波. 急性心肌梗死的早期诊断[J]. 中国实验诊断学,2003,7(1):12-13.
- [11] Alpert JS, Thygesen K, Antman E, et al. Myocardial infarction re-defined-a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the re-definition of myocardial infarction[J]. J Am Coll Cardiol,2000,36(3):959-969.

[12] Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Amouyel P, et al. Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization MONICA Project. Registration procedures, event rates, and case-fatality rates in 38 populations from 21 countries in four continents[J]. Circulation, 1994, 90(1):583-612.

[13] 金亚平, 秦光明, 张松照. 血清高敏 C-反应蛋白在心血管病变中的表达特性[J]. 中华检验医学杂志, 2002, 25(6):357-359.

(收稿日期:2012-07-23)

• 经验交流 •

溶血对电解质检测结果的影响及对策

唐 钧

(广西壮族自治区广济医院检验科, 广西贺州 542800)

摘要:目的 探讨溶血标本对电解质检验结果的影响。方法 采用美国 MEDICA CORP 生产 EasyLyte PLUS 全自动电解质分析仪进行检测其正常和溶血血清 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 的值, 并进行比较和统计分析。结果 溶血后 K^+ 值比溶血前的值高, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); Na^+ 、 Cl^- 的值溶血前后差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 重视分析前质量控制, 增强医务人员质量控制意识, 避免溶血标本影响结果的准确性。

关键词:溶血; 电解质; 血清

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.23.057

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)23-2928-02

临床检验结果是否可靠, 除了检验仪器和设备, 以及检验人员的业务素质外, 主要取决于临床检验的质量控制。临床检验的质量控制包括分析前、分析中和分析后的质量控制。而分析前阶段的质量保证是保证检验信息正确、有效的先决条件, 据统计, 实验前的误差高达 70% 以上。因此, 医护人员应全面系统地重视分析前阶段的前期工作, 对获取准确的检验结果及对检验结果的合理解释均具有十分重要的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2012 年 1~6 月期间到本院进行体检的 80 例健康人作为研究对象, 使用两支红色头盖不带抗凝剂的普通真空采血管, 各抽取空腹静脉血 3 mL, 用于检验 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 项目。

1.2 方法 采用美国 MEDICA CORP 生产 EasyLyte PLUS 全自动电解质分析仪进行检测。选择的 80 例体检者的 160 例血清中的 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 含量, 并进行比较。取上两支各 3 mL 的静脉血的 1 支经 3 000 r/min 离心 10 min 后马上进行检测, 另 1 支冻结 30 min 后再融化使其溶血, 再经 3 000 r/min 10 min 离心处理后进行检测。两组标本都在 2 h 之内检验完毕。仪器采用美国 MEDICA CORP 生产的 EasyLyte PLUS 全自动电解质分析仪, 试剂采用美国 MEDICA CORPORATION 生产的配套试剂。质控品使用长征 678UN-2, 质控项目全部合格。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计学软件进行样本均数 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

由表 1 可见溶血对 Na^+ 、 Cl^- 检测的影响很小, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 而轻度溶血可对 K^+ 的检测结果造成影响, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

表 1 溶血标本与不溶血标本的电解质检测指标平均值的比较 (mmol/L)

标本	K^+	Na^+	Cl^-
溶血	6.00	133	107
不溶血	4.63	135	104
P	<0.05	>0.05	>0.05

3 讨论

溶血是指红细胞破裂, 同时血红蛋白逸出。溶血原因主要有以下几方面: (1) 红细胞在低于 0.45% NaCl 溶液中, 因水渗入红细胞膨胀而破裂, 血红蛋白逸出; (2) 在体内, 溶血性细菌或某些蛇毒侵入、抗原-抗体反应 (如输入配血不合的血液)、各种机械性损伤、红细胞内在 (膜、酶) 缺陷、某些药物等引起溶血; (3) 疟原虫破坏红细胞和某些溶血性蛇毒含卵磷脂酶, 使血浆或红细胞的卵磷脂转变为溶血卵磷脂, 使红细胞膜分解。

临床检验工作中, 溶血是影响检验质量最常见的影响因素之一^[1], 溶血一般分为体内溶血和体外溶血: 体内溶血的原因有人工心脏瓣膜或大血管手术后、恶性疟和药物毒性反应等; 体外溶血的原因有抽血时负压过大, 机械性振荡, 水浴温度高, 突然低温冷冻, 血样接触表面活性剂, 遗传病引起红细胞脆性增加等。在临床检验工作中儿科溶血标本最为常见, 可能是由于该科患儿年龄偏小, 抽血时不太配合, 再加上血管细, 暴露不明显, 抽血难度加大, 以及抽血的过程不太顺利, 因而造成标本溶血^[2]。溶血标本会对生化检验中的一些结果造成影响, 在临床操作时应规范, 严格执行规章制度, 以避免误差^[3]。由表 1 可知, 当标本发生溶血时, 血清中 K^+ 测定值比标本未发生溶血时升高 ($P < 0.05$), 表明标本发生溶血时对 K^+ 测定有干扰和影响, 但溶血对 Na^+ 、 Cl^- 测定影响甚少 ($P > 0.05$), 这与国内外研究报道相一致^[4-5]。

为避免血标本溶血对点解质指标的检测结果造成影响, 可以采取以下对策。(1) 静脉采血一般取前臂无肿块的静脉抽血, 并在消毒酒精完全干燥之后进行。(2) 如果使用注射器采血时, 避免过分用力抽拉注射器活塞, 血液转移试管时必须取下针头后才能将血注入试管。(3) 在使用含抗凝剂试管采血时, 颠倒混匀不宜过分振荡。(4) 标本滞留时间不宜过长, 不宜超过 2 h, 一般血标本室温放置 30~60 min 或 37℃ 水浴 30 min, 标本离心前自行凝集, 不用器物剥离血块; 离心机转速控制在 1 000~2 000 r/min, 离心 5~10 min; 血标本不能直接放入冷冻室, 避免融化后溶血^[6]。(5) 明确样本溶血的存在并明确其溶血程度对检测结果的影响。现代实验室技术允许应用分析前模型和测定仪以及自动分析软件对较宽范围的分析干扰进行校对。建议对肉眼无法觉察的但会对检测结果造成影响