

管平滑肌而降低血压等作用。BNP 是一种主要源于心肌的含有 32 个氨基酸的心血管肽类激素,是反映心室对容积扩张及压力负荷的反应的重要敏感指标,健康人群 BNP 含量很低,且浓度较为稳定,其水平可受多种因素影响,如体位变化及血清钠水平等^[2]。而当心功能发生紊乱时,血清 BNP 水平会随之发生明显改变,有学者研究结果表明,许多心脏疾病患者血清 BNP 会较健康人群升高,而在心力衰竭、急性心肌梗死等心脏疾病中这种升高更为显著,而且 BNP 水平与疾病严重程度呈明显正相关。近 10 余年来,BNP 作为反映左室功能不全的一种标志物,已得到国内外广大学者的认可。

神经内分泌系统的激活是引起心力衰竭众多原因中较为重要的一个,如肾素-血管紧张素-醛固酮系统被激活后,机体血管收缩明显,利钠受到明显抑制,这种现象会反射性地调动扩血管-利钠系统^[3],使血管舒缩和利钠得以平衡,使心功能不全不会在缩血管-抗利钠系统的作用下向终末期发展。BNP 通过抑制 RAAS 利尿排钠而使灌注压显著降低,缓解症状,而且,临床实践表明,BNP 不具有正性肌力作用,不会造成患者心律失常而加重心功能不全。

有研究明确表明,在心功能不全患者中,BNP 的浓度随心力衰竭严重性增加而升高,严重心力衰竭患者 BNP 甚至可升高至正常参考值的 50 倍以上。还有研究证实 BNP 作为预测收缩功能不全和左心室射血分数减低的标志物比心脏利钠肽一族其他成员更有价值,而且对于前间壁、下壁心肌梗死或梗死范围较小的病例,与超声心动图相比,由于不受超声仪器分辨率及检测者主观影响,预测更为准确^[3-4]。从本组研究结果

可以看出,BNP 在患者发生心功能不全时增高,而且随着 Killip 分级的增高而增高,与文献报道结果相符。

有学者研究表明,AMI 患者血清 BNP 水平的升高可直接反映梗死面积大小。Arakawa 等对 AMI 患者 BNP 水平和梗死面积峰浓度研究后发现,二者呈正相关,这一结果提示心肌梗死后 AMI 患者梗死的面积越大,BNP 的浓度越高,这表明 BNP 的浓度可作为反映 AMI 患者梗死面积的重要指标^[4]。

综上所述,BNP 可作为反映 AMI 患者心肌梗死面积大小、判断心功能不全严重程度的重要指标,可通过检测患者血清 BNP 水平,以评估患者病情,判断预后。

参考文献

- [1] Arnold LM, Crouch MA, Carroll NV, et al. Outcomes associated with vasoactive therapy in patients with acute decompensated heart failure [J]. Pharmacotherapy, 2006, 26:1078-1085.
- [2] 张勇. 心血管疾病患者脑钠肽的表达[J]. 中国医药导报, 2011, 8(23):14-15.
- [3] 邵超华, 王蔚浩, 付熠. 急性心肌梗死患者血脑钠肽前体水平与心功能的关系[J]. 山东医药, 2010, 50(13):84-85.
- [4] 金霞, 胡建, 马晶茹. 脑钠肽检测对急性冠脉综合征患者的诊断意义[J]. 中国医药导报, 2009, 6(4):28-29.

(收稿日期:2012-05-28 修回日期:2012-11-19)

心肌三合一快速诊断试剂盒在手足口病患儿中的临床应用

孔东辉, 田瑾瑾[△], 李肖宇, 汪园琪, 冀文娟, 李 萍(安徽省亳州市人民医院检验科 236800)

【摘要】 目的 评价肌钙蛋白 I、肌红蛋白、肌酸激酶同工酶联合检测试剂盒在筛查手足口病患儿中的临床应用价值。**方法** 收集临床确诊为手足口病(HFMD)和非 HFMD 患儿 60 例,应用肌钙蛋白 I、肌红蛋白、肌酸激酶同工酶联合检测试剂盒进行检测。**结果** 肌钙蛋白 I 诊断 HFMD 的敏感性、特异性、诊断正确率分别为 96%、95%、94%;肌红蛋白分别为 100%、91%、96%;肌酸激酶同工酶分别为 98%、95%、97%。**结论** 由于肌钙蛋白 I、肌红蛋白、肌酸激酶同工酶联合检测试剂盒用于临床对早期诊断手足口病心肌损害和心肌炎有重要意义。

【关键词】 手足口病; 心肌损害; 肌钙蛋白 I; 肌红蛋白; 肌酸激酶同工酶

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.01.059 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2013)01-0105-03

手足口病(HFMD)是一种由肠道病毒引起的,临床以手、足、口腔疱疹为特征的病毒感染性疾病。引发手足口病的肠道病毒有 20 多种(型),以柯萨奇病毒 A16 型(CoxA16)和肠道病毒 71 型(EV71)最常见。多发生于婴幼儿,该病多数预后良好。个别患者可引起心肌炎、肺水肿、无菌性脑膜脑炎等并发症而导致死亡。有文献报道该病还可引起心脏损害^[1-2]。本文选择手足口病流行期间本院住院的 60 例 HFMD 患儿为研究对象,分析血浆肌钙蛋白 I(cTnI)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)检测在手足口病患儿心肌损伤中的临床价值。HFMD 的及时诊断对 HFMD 治疗和预后有重大意义。但心肌酶谱的定量检测受实验条件限制在某些医院无法开展,而有条件开展检测的医院又很难做到全天开启生化分析仪,且检测时间相对较长,需静脉采血,HFMD 患儿多为 3 岁以下,静脉采血患儿及家长不易接受且医疗风险较大。因此寻求一种简便、快速、敏感性和特异性都高的检测试剂和方法迫在眉睫。作者对 cTnI、肌

红蛋白、CK-MB 联合检测试剂盒进行了实验观察,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2011 年 4~6 月来本院就诊的确诊 HFMD 患儿 60 例,所有病例均伴发热,手、足、口均有斑丘疹、疱疹,符合《手足口病预防控制指南(2008 年版)》诊断标准^[3]。对照组为 60 例同期本院健康体检儿童,年龄 1~24 月。

1.2 试剂 cTnI、肌红蛋白、CK-MB 联合检测试剂盒由杭州艾康生物技术有限公司提供。

1.3 方法 (1)采集所有检测对象血浆或末梢血标本进行检测。(2) cTnI、肌红蛋白、CK-MB 联合检测试剂盒测定应用免疫层析法。测试时,将标本滴入试剂盒加样孔,标本中如含有肌红蛋白或 cTnI 或 CK-MB,则标本中的心肌 3 项指标分别与预先包被在聚酯膜上的金标记的 3 项指标相应抗体结合,结合物在毛细效应下向上层析,随后会被固定在膜上相应测试区内的 3 项相应抗体结合捕获,从而在相应测试区出现紫红色条

带。如果是阴性标本,则相应测试区内没有紫红色条带出现。

(3) cTnI、肌红蛋白、CK-MB 联合检测试剂盒测定按照试剂盒说明书进行操作。(4) 数据处理分别计算出心肌 3 项指标的敏感性、特异性和正确诊断率^[4]。

2 结 果

2.1 60 例 HFMD 患儿 cTnI 阴性 2 例,肌红蛋白阴性 1 例,CK-MB 阴性 1 例;60 例非 HFMD 患者 cTnI 阳性 0 例,肌红蛋白阳性 0 例,肌酶激酶同工酶阳性 1 例。该例 CK-MB 阳性是由于严重溶血或黄疸对检测造成负干扰。因此,应避免标本溶血。

2.2 血浆 cTnI 检测的敏感性、特异性、诊断正确率分别为 96%、95%、94%;肌红蛋白分别为 100%、91%、96%;CK-MB 分别为 98%、95%、97%。由于心肌 3 项指标均有很高的敏感性,cTnI、肌红蛋白、CK-MB 联合检测试剂盒检测,能为临床筛查 HFMD 心肌损伤提供重要的实验依据。

3 讨 论

1957 年新西兰首次报道 HFMD。我国于 1981 年上海首次报道本病。此后,各省均有本病报道。HFMD 是由肠道病毒 CoxA16、EV71 引起的急性传染病,多发生于学龄前儿童,尤以 3 岁以下龄组发病率最高。患者和隐性感染者均为传染源,主要通过消化道、呼吸道和密切接触等途径传播。主要症状表现为手、足、口腔等部位的斑丘疹、疱疹,以每年 5~7 月为发病高峰,四季均可见散发病例。HFMD 传染性强,可在短期内造成大流行,一般病程短而轻,多在 1 周内痊愈。多数预后良好,少数病例可出现脑膜炎、脑炎、脑脊髓炎、肺水肿、循环障碍等,多由 EV71 感染引起。2008 年 5 月 2 日卫生部正式将 HFMD 纳入丙级传染病管理,加强了对本病的认识、研究和管理。该病不仅可引起心肌损害,亦可并发暴发性心肌炎导致死亡。王晓华^[5]报道 HFMD 1 698 例,3 例死于暴发性心肌炎。研究表明,HFMD 严重期心肌酶谱明显升高,其升高的程度与疾病严重程度呈正比,与预后密切相关^[6]。当心肌损伤后,肌红蛋白于起病后 2 h 在血液中浓度升高,12 h 达高峰,24~48 h 恢复正常,具有很高的阴性排除价值;心肌 cTnI 在起病后 3~4 h 后升高,11~24 h 达高峰,7~10 d 降至正常;CK-MB 在起病后 4 h 内升高,16~24 h 达高峰,3~4 d 恢复正常。因为心肌损害首先表现为心肌酶谱的改变,当达到一定程度时才出现电生理紊乱,才表现为心电图异常。当心肌细胞损伤时,细胞质天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、激酶(CK)、CK-MB 释放入血,这时检验血清心肌酶谱会升高。AST 广泛分布于人体各组织、器官中,主要在心、肝、骨骼肌、肾、胰、脾、肺、红细胞中,其中以心肌细胞含量最丰富。LDH 广泛存在于以心、肾、骨骼肌为主的人体组织内,二者特异性不高;CK、CK-MB 在心肌损伤 2~6 h 开始升高,比其他酶出现早,并迅速升至高峰,2 周左右即可恢复正常^[7],其中 CK 在骨骼肌中最多,其次是心肌、脑和平滑肌等组织中也有分布;而 CK-MB 是特异性同工酶,在心肌细胞中含量高,具有较高的特异性和敏感性,故它的升高可作为心肌损伤早期诊断指标。HFMD 引起心肌酶谱升高可能与下列因素有关:(1)病毒感染直接作用导致心肌细胞坏死和炎症细胞反应;(2)机体免疫反应可加剧心肌细胞的损伤;二者使得心肌细胞内酶的释放。LDH、CK、CK-MB 是目前常用的与心肌损害有关的酶学检查指标,其中 CK-MB 是心肌特异性同工酶,在心肌细胞中含量最高,正常血清中含量极微,当心肌细胞受损时释放入血,对判断心肌损害有高度特异性^[8]。

一旦发现感染 HFMD,则应将患儿隔离,以免传染他人引起流行蔓延,应适当休息,清淡饮食,做好口腔和皮肤护理。如出现心肌酶升高,要提高警惕,尽早行胸片、心电图等检查以免延误最佳治疗时机^[9]。

测定肌红蛋白的方法很多,如分光光度法、电泳法。这些方法不能测定低于微克水平的肌红蛋白;免疫化学法比较灵敏,但抗血清必须是对肌红蛋白特异的;对流免疫电泳是一种定性方法,灵敏度只有 2 mg/mL,不适宜检测心肌梗死;放射免疫试验检测肌红蛋白、CK-MB 灵敏度高,特异性强,但使用放射性同位素,会造成对环境的污染;胶乳增强透射比浊法测定肌红蛋白、cTnI 灵敏度高,特异性好,测定速度快,但需要自动生化分析仪,成本较高^[10-11]。肌钙蛋白测定多用免疫学方法,ELISA 法适宜大批量检测,CK-MB 测定采用全自动电泳仪,成本较高;免疫抑制法敏感性高于电泳法,能用于急诊,但需要生化分析仪。cTnI、肌红蛋白、CK-MB 联合检测试剂盒采用高度特异性的抗体-抗原反应及免疫层析分析技术。心肌 3 项指标在同一反应板上同时进行检测,10~20 min 便可读取结果。适合单个标本检测且不需特殊设备。由于心肌 3 项指标在血液中升高、降至正常的时间不同,cTnI、肌红蛋白、CK-MB 联合检测试剂盒则结合了肌红蛋白高敏感性和 cTnI 和 CK-MB 的较高特异性,有利于提高诊断正确率。作者认为 cTnI、肌红蛋白、CK-MB 联合检测试剂盒在筛查 HFMD 时,阴性结果在很大程度上排除了 HFMD 患儿心肌损伤的可能,而阳性结果则需结合临床表现和心电图检查等进行综合判断。由于 cTnI、肌红蛋白、CK-MB 联合检测试剂盒具有很高的敏感性、较高特异性和诊断正确率,且方法简便、快速,标本容易采集,故可用于 HFMD 患儿心肌损伤的急诊筛查,且能减少治疗前的时间延误,对 HFMD 患儿严密观察心脏体征,对合并心肌损害早期发现,并予保护心肌、促进损伤心肌细胞迅速恢复正常功能,对预后起重要作用^[12]。同时可给予营养心肌药物以防止心肌损伤进一步加重或并发心肌炎。HFMD 患儿可检测血浆或末梢血,适用于住院及门诊患儿筛查,两种采血方法供选择,减少了患儿及家长不愿采静脉血的痛苦,降低了医疗安全风险,有利于社会医院和谐发展。

参考文献

- [1] 吴梅青.手足口病患儿心肌酶及心电图特点及临床意义[J].实用医学杂志,2010,26(13):2404-2405.
- [2] 姜太一,范丽娟,朱志强.手足口病患儿心肌酶学特点及其临床意义[J].中国误诊学杂志,2008,8(33):8159.
- [3] 中华人民共和国卫生部.手足口病预防控制指南[J].中华实验和临床感染病杂志,2008,2(3):210-213.
- [4] 中华医学会传染病与寄生虫病学分会、肝病学分会.病毒性肝炎防治方案[J].中华传染病杂志,2001,19(1):56-62.
- [5] 王晓华.小儿手足口病 1 698 例分析[J].中华传染病杂志,2002,20(4):242.
- [6] 李兰娟.手足口病[M].杭州:浙江科学技术出版社,2008:62.
- [7] 吴冬梅.34 例小儿病毒性心肌炎的心肌酶谱和 T 淋巴细胞群的分析[J].山西医学院学报,1996,27(4):14.
- [8] 肖曙芳,刘益林,杨芸凤,等.58 例婴幼儿轮状病毒性肠炎心肌酶测定及临床意义[J].临床儿科杂志,1999,17(4):224.

- [9] 孙桂珍,李琴,阎福援.前清蛋白、胆碱酯酶与胆汁酸对慢性乙型肝炎病理分级临床价值的研究[J].中华检验医学杂志,2004,27(8):509-510.
- [10] 王鸿利,支立民,邵慧珍,等.病毒性肝炎患者血浆凝血因子变化的研究[J].中华传染病杂志,1992,10(1):1-4.
- [11] 马沛然,王伟.手足口病并发心肌炎的诊治[J].山东医

药,2008,48(17):112.

- [12] 卢婉玲,涂爱兰,陈月崧.手足口病患儿心肌酶谱检测分析[J].检验医学与临床,2011,8(4):407-408.

(收稿日期:2012-05-25 修回日期:2012-11-14)

卡式配血法常见原因分析及应对措施

吴娟(江苏省泗洪县人民医院检验科 223900)

【摘要】 目的 探讨卡式配血法中常出现的假阳性原因及应对措施。**方法** 对该院 2 095 例卡式配血试验过程和结果进行回顾性分析。**结果** 在 2 095 例卡式配血法中假阳性 12 例,原因为温育时间缩短的 5 例,占 41.7%,高脂血标本 3 例,占 25.0%,红细胞悬液混匀不充分 2 例,占 16.7%,离心时间和速度不够 1 例,占 8.3%,产生不规则抗体 1 例,占 8.3%。**结论** 卡式法配血的中应严格标准化,实验室应建立阳性结果复检程序,保证结果准确性。

【关键词】 卡式配血法; 输血; 交叉配血

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.01.060 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2013)01-0107-02

临床上在输注全血、红细胞悬液或血浆之前,必须进行受血者和献血者之间的交叉配血试验,以确保输血安全。目前,国内大中型医院输血科交叉配血试验常用柱凝集(CAT)试验,又名微柱凝胶卡式法。该法基于分子筛过滤作用,采用密度梯度离心分离游离红细胞和凝集的红细胞^[1]。在配血过程中会遇到不同程度的凝集现象,这给结果判断带来一定程度的干扰。作者通过临床实验研究,对于在卡式配血中出现的假阳性结果进行原因分析并寻求解决的办法,现总结如下。

1 材料与方 法

1.1 标本来源 对 2011 年 1 月至 2012 年 2 月在本实验室进行卡式配血的 2 095 例结果进行分析研究。进行交叉配血的受血者样本均采用乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K₂)抗凝的全血。

1.2 仪器与试剂 试剂卡为强生公司提供的 Ortho BioVueR System,孵育器和双相离心机均是 Ortho BioVueR System 专用。

1.3 方 法

1.3.1 交叉配血操作方法 将受血者与献血者的全血标本离心分离红细胞,分别将受血者与献血者红细胞与等渗生理盐水配成 0.3%红细胞悬液。首先在主、次侧凝胶管中加入 50 μ L BLISS,将受血者血清 40 μ L 与献血者红细胞悬液 10 μ L 加入主侧凝胶管中,将受血者红细胞悬液 10 μ L 与献血者血清 40 μ L 加入次侧凝胶管中,加样后将试剂卡置于 Ortho BioVue 孵育器中 37 $^{\circ}$ C 温育 10 min,卡取出后使用 Ortho BioVue 双相离心机离心 5 min,取出肉眼观察结果。

1.3.2 结果判定 阴性结果:红细胞完全沉降于凝胶管底部,表明受血者与献血者血型相合。阳性结果:红细胞凝集块位于凝胶表面或凝胶中存在红细胞凝块(拖尾)^[2],表明受血者与献血者血型不相合。按阳性结果的复检处理程序是对受血者和献血者进行血型鉴定,采用试管法作为复检对照。检查仪器参数、操作过程进行复检。

2 结 果

通过对 2 095 例卡式交叉配血过程和结果进行分析,发现假阳性 12 例。原因为温育时间缩短的 5 例,占 41.7%,高脂血标本 3 例,占 25.0%,红细胞悬液混匀不充分 2 例,占 16.7%,离心速度和速度不够 1 例,占 8.3%,产生不规则抗体

1 例,占 8.3%。

3 讨 论

该试剂卡是基于微柱凝集的原理而设计。正常具有抗原的红细胞将与相应的抗体发生凝集反应,Ortho BioVue 试剂卡的微柱中含有玻璃珠介质和试剂。加入红细胞并将试剂离心后,发生凝集的红细胞会被阻挡在玻璃珠的上面,而未凝集的游离红细胞则会在离心力的作用下通过玻璃珠之间的间隙到达微柱的底部。然而,由于各种原因很可能造成假阳性反应^[3]。

作者所在输血科对造成假阳性的原因进行各方面的分析,有时急诊为了节省时间缩短了温育时间,尤其在冬天,由于温育时间短或存在冷凝集的原理,假阳性发生率较高,常表现为拖尾,可通过检查仪器参数,试管法复检发现。试管法可通过显微镜镜检凝集、聚集、假凝集,而在卡式法则全部表现为阳性结果。配血的标本是随机抽的,有部分标本是高脂血,脂血中存在颗粒状物质,导致结果假阳性(占 25.0%),遇到高脂血标本先将红细胞用等渗生理盐水洗 2~3 遍再配成红细胞悬液,可以预防假阳性发生。由于红细胞悬液配制不均,悬液中存在凝集红细胞被吸到凝胶管中,而这种凝集红细胞可能因为抗凝不充分引起。红细胞在凝胶柱离心不下去,造成假阳性占 16.7%。不抗凝或抗凝不充分可造成假阳性^[4],通过试管法复检可发现。离心时间和速度不充分造成假阳性占 8.3%,表现为主、次侧均为阳性结果,通过检查仪器参数可发现。产生不规则抗体占 8.3%,一般是反复输血的患者,通过抗体筛查可发现^[5]。

由于卡式法的灵敏度高、特异性好、结果准确、操作简单、快速,结果可以长期保存,有利于复检和会诊,易于实现自动化、标准化、提高管理水平。卡使用前一定先离心,以防运输过程及挥发造成凝胶附着于微柱上,撕膜动作要轻,以防止试剂溅出,影响反应结果。红细胞悬液浓度过高、血清中含有高效价凝集素、血清中含纤维蛋白原、温育时间过短、离心不彻底、血清中存在不规则抗体^[6]、血清蛋白异常增高都会导致假阳性。所以在卡式配血中一定要严格按操作规程执行,阳性结果一定要进行复检,确保输血安全。