

• 个案与短篇 •

影响凝血四项检测的因素分析

戴庆忠, 覃瑜

(四川省达州市中心医院检验科, 四川达州 635000)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.076

文献标识码: C

文章编号: 1673-4130(2013)17-2349-02

凝血四项检测包括凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、凝血酶时间(TT)及纤维蛋白原(FIB), 是临床诊断出血性或血栓性疾病, 抗凝血药物用量监测, 疗效评估和手术前预测凝血功能的重要指标^[1]。在血栓和止血检验的全过程中, 实验结果受到受血者状态, 标本采集后放置时间与处理、抗凝剂与试剂、仪器设备等多方面因素的影响^[2]。本文就标本采集量、标本有凝块、溶血、放置时间、离心时间长短等几个方面对凝血四项检测结果的影响因素进行探讨。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2009 年 7 月至 2010 年 4 月本院外科住院患者术前检测标本 150 例, 所有患者均排除血液病、肝病、口服抗凝药者等所致凝血异常及有明显出血倾向者。体检标本 20 例。标准组: 采血量根据试管外侧标有的标准刻度, 当标准刻度为 2 mL 时, 采血量即为 1.8 mL 且标本无溶血、无凝块。对有以上问题的标本定为不合格组。不合格组包括: 血量偏少标本 65 例、血量偏多标本 35 例, 溶血标本 30 例、血液有凝块的标本 20 例; 对不合格的标本均按标准组规定重新抽血复查。对 20 例体检标本进行不同的离心时间(即时、2、4 h); 不同的标本放置时间(5、10、15 min)的比较分析。

1.2 仪器与方法 应用 ACL Advance 型全自动凝血分析仪及 IL 公司原装配套试剂, 检测项目为 PT、TT、APTT、FIB。每日质控均在控。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 11.0 统计软件, 计量资料采用配对 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 标本采集质量对凝血四项检测结果的影响 见表 1。

2.2 不同离心时间凝血四项测定结果的影响 见表 2。

2.3 标本放置时间对凝血四项测定结果的影响 见表 3。

表 1 标本采集质量对凝血四项检测结果的影响

项目	PT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	TT(s)
标准组	12.5±1.5	28.5±2.5	2.86±2.4	14.9±1.1
标本量少	17.8±2.2*	32.9±2.1*	2.15±1.5*	18.2±1.8*
标本量多	10.9±1.1*	25.8±3.2*	2.05±1.5*	12.9±2.1*
标本凝块	10.2±0.8*	24.9±2.1*	1.98±1.2*	11.9±0.5*
溶血标本	9.5±1.5*	18.5±2.5*	2.16±2.4*	10.9±1.1*

*: $P < 0.01$, 与标准组比较。

表 2 不同离心时间凝血四项测定结果的影响

项目	<i>n</i>	5 min	10 min	15 min
PT(s)	20	11.5±0.4*	12.5±0.5	12.6±0.5
APTT(s)	20	28.5±2.5*	30.5±2.0	30.6±2.0
FIB(g/L)	20	2.83±0.7	2.85±0.8	2.86±0.8
TT(s)	20	15.5±2.5	15.4±2.8	15.6±2.6

*: $P < 0.01$, 与离心 10 min 比较。

表 3 标本放置时间对凝血四项测定结果的影响

项目	<i>n</i>	PT(s)	APTT(s)	FIB(g/L)	TT(s)
及时	20	11.4±0.4	28.6±1.5	2.75±0.5	15.4±0.4
2 h	20	11.5±0.4	28.8±1.5	2.79±0.5	15.5±0.4
4 h	20	12.5±0.5*	31.5±2.5*	3.16±0.4*	16.6±0.4*

*: $P < 0.01$, 与及时和 2 h 测定比较。

3 讨论

血标本采集是保证检测结果质量的重要环节, 标本与抗凝剂比例直接影响被检标本的结果。据文献报道抗凝剂浓度增加或减少对凝血因子有直接影响, 当血量增加 0.5 mL, 可使凝固时间缩短, 当减少 0.5 mL 会使凝固时间延长^[3]。本文资料显示, 由表 1 可见, 标本量少时, PT、APTT、TT 检测结果明显延长, FIB 含量明显减低; 标本量多时, PT、APTT、TT 检测结果明显缩短, FIB 含量明显减低; 标本有凝块时, PT、APTT、TT 检测结果明显缩短, FIB 含量明显减低。标本注入血太多, 抗凝剂相对过少导致血液凝固或血中有微小凝块是引起凝固时间缩短的主要原因。注入血太少, 抗凝剂相对过多是引起凝固时间延长的另一重要原因。^[4]标本溶血大部分是由于抽血过程不当或不顺利等机械因素而造成红细胞的破坏。溶血样本中含有成熟红细胞膜破裂而释放出的磷脂, 溶血标本具有与血小板第 III 因子相似的凝血活性, 能够缩短溶血血浆的 PT、APTT、TT 时间, 降低 FIB 含量^[5]。本文资料显示, 当标本有溶血时, PT、APTT、TT 检测结果明显缩短, FIB 含量明显减低; 因此, 当离心后发现血标本有严重溶血时应即时通知临床, 待重新采血后再做检测。

为避免血小板(BPC)干扰凝血时间。要求血标本以适当的离心速度和离心时间获得乏 BPC 血浆。文献报道, PT 最适离心速度为 2 000 r/min, APTT 为 3 000 r/min; 离心时间均为 10 min。PT 和 APTT 同时测定时应以 APTT 测定时的离心速度和离心时间为准^[6]。本文资料显示同一标本 3 000 r/min 离心 5 min 时, PT、APTT 缩短, 与对照组有显著差异 ($P < 0.01$), 而 FIB、IT 结果无显著性差异; 同一标本离心 3 000 r/min 10 min 或 15 min 时, 结果比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。这说明离心时间对检测质量至关重要, 若离心时间过短, 就不可能使标本达到乏血小板血浆的水平, 肯定会对测定结果造成影响。因此, 建议凝血四项检测标本采用 3 000 r/min, 离心 10~15 min 较好。

据文献报道血标本在室温放置超过 2 h, 易变凝血因子 VIII 及 V 因子对热不稳定, 随着温度增高和放置时间延长凝血因子活性逐渐丧失, 使测得的凝固时间延长^[7]。采血后标本的存放和送检时间的快慢对检测结果的准确与否有着直接的影响。为此本文对 20 例体检标本进行室温下及时、2、4 h 测定的结果比较, 本文资料显示 20 例体检标本在 2 h 内 PT、APTT、FIB、TT 检测结果与及时测定结果比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。PT、APTT、FIB、TT 在 4 h 的测定结果与及时结果比较有显著差异 ($P < 0.01$)。本文资料显示, 同一标本的

PT、APTT、TT、FIB 的结果在室温下随着存放时间的延长而增高,因此为保证测定结果的准确性,建议凝血四项检查应在标本采集后尽快检测,如果无法做到立即检测,标本应在采集后 2 h 内完成。否则会因凝血因子失活而造成测定结果延长。

综上所述,凝血测定检测结果易受到标本采集量多与少、凝块、溶血标本、标本不同的离心时间和不同的放置时间的影响。因此,建议凝血检测时应严格规范操作方法;对出现问题标本,应立即退回临床科室,待重新采血后测定;所有标本的离心时间和速度应控制在 3 000 r/min,离心 10 min 以上,所有测定应在 2 h 内完成检测,以保证检测结果的准确性和可靠性,更好地为临床的诊断和治疗服务。

参考文献

[1] 刘成玉. 临床检验基础[M]. 北京:北京科学技术出版社,2005:53-55.

(收稿日期:2013-05-06)

• 个案与短篇 •

基因诊断技术排除新生儿 MRSA 感染 1 例*

胡娟¹,林薇²,许红波³

(1. 成都军区临床医学检验中心,四川成都 610083;2. 第三军医大学研究生队 重庆 400038;3. 成都军区总医院儿科,四川成都 610083)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.077

文献标识码:C

文章编号:1673-4130(2013)17-2350-01

随着抗菌药物的广泛使用,耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)的检出率也越来越高。现 MRSA 是国家卫生部 32 号令,也是病例首页必填项目。不同的检测手段对 MRSA 的检出率影响较大,一旦误诊,对患者将会产生严重后果。因此,准确、及时的对 MRSA 进行检出或排除对合理的指导临床用药,有效、及时控制其感染,控制其传播有重要意义^[1]。

1 病历资料

1.1 临床表现及体征 新生儿,女,系第 1 胎第 1 产,6 d。主因皮疹 1 d,入院。患儿无发热、咳嗽、流涕、呕吐、皮肤黄染等症状。体格检查:体温 36.7℃,脉搏:148 次/分,呼吸:50 次/分,血压:未测。发育正常,营养良好,神志清醒。躯干皮肤红色斑丘疹,少量白色脓疱疹。全身浅淋巴结无肿大。无三凹征及鼻翼煽动,咽稍充血,双肺呼吸音清晰,心音有力,律齐,肝脾肋下未及异常增大,神经系统未见异常。

1.2 实验室检查 血常规:白细胞:8.24×10⁹/L;红细胞:8×10¹²/L;血红蛋白:167 g/L;血小板:358×10⁹/L;中性粒细胞:33%;淋巴细胞:53.5%;临床血培养全自动分析仪(法国生物梅里埃)检验结果报告为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)。临床医生对以上检验结果有疑:MRSA 结果与患儿症状不符合。因患儿除皮肤皮疹外,无发热、生命体征平稳,面容无异常,无咳嗽,流鼻涕,精神可,大小便正常。于是,临床微生物专家提出做双靶点实时荧光 PCR 检测 MRSA,2 h 后结果报告双靶点“-”。再次重复试验,双靶点仍然“-”。B 族溶血性链球菌实时荧光 PCR 检测,结果显示:B 族溶血性链球菌“+”。采用传统血液培养平板接种分纯生化反应结果与 B 族溶血性链球菌实时荧光 PCR 一致,显示为 B 族溶血性链球菌。

1.3 治疗经过 临床及时采用特治星(注射用哌拉西林钠)治疗,皮疹明显缩小、逐渐消失,于 3 d 后出院。

2 讨论

本案例由于开始时检测方法选择错误造成检验结果出现

[2] 陈林兴,黄华. 时间和温度对凝血酶原时间、活化部分凝血活酶时间、凝血酶时间、纤维蛋白原浓度测定结果的影响分析[J]. 汕头大学医学院学报,2004,17(1):42-43.
 [3] 胡书孝,刘顺智,师建国. 临床实用统计学[M]. 北京:军事医学出版社,2002:72-73.
 [4] 丛玉隆,王淑娟. 今日临床检验学[M]. 北京:中国科学技术出版社,1997:203-213.
 [5] 林粤,王北宁,韩玲霞. 护士采集标本不合格对凝血指标检测结果的影响[J]. 中国误诊医学杂志,2008,8(20):4844-4845.
 [6] 白垚,程大林,刘劲松. 重视凝血检测中的影响因素[J]. 重庆医科大学学报,2006,31(3):411-413.
 [7] 石冬敏,程金小,张志平. 标本放置时间对凝血四项测定结果的影响[J]. 中华护理杂志,2002,37(5):329-330.

误差,对指导临床用药出现错误导向。对新生儿用药本应慎重,一旦错误将会对患者以后的生活带来极其严重的影响。

双靶点实时荧光 PCR 对 MRSA 的检测采用聚合酶链式反应(PCR)及荧光标记探针技术,快速检测临床样本中金黄色葡萄球菌(简称金葡,SA)特有的耐热核酸酶基因(nuc)和耐甲氧西林编码基因(mecA)从而判断金黄色葡萄球菌及耐甲氧西林菌株的存在。

现使用国际品牌的全自动血培养仪检测 MRSA,出现漏误诊率均高于 10% 以上的现象。血培养以外的样本培养,由于掩埋现象导致未开展双靶点检查 MRSA 的医院出现错误,导向以阴性杆菌为主的感染。使得全国 MRSA 的感染流调从 20% 升高到 85%。与国外报道的未开展双靶点前的漏误诊率一致。目前,国外均采用双靶点或多靶点分子生物学的检测,并得到了统一的相似值。中国人民解放军成都军区总医院于 2012 年开始进行临床科室流调,证实院感控制的缺陷主要来源于实验室。在进行了半年以上的课题研究和临床应用之后,取得明显的实效。双靶点实时荧光 PCR 可作为医院 MRSA 感染快速检测方法,与单个靶点相比具有更强特异度、更高灵敏度 and 更加快速得出结果的特点,荧光 PCR 可在 1~2.5 h 内获得结果,缩短报告时间,更适合于临床应用^[2-3]。

参考文献

[1] 孙琪,刘军,齐桂云,等. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌的检测及耐药性分析[J]. 哈尔滨医科大学学报,2009,43(5):469-471.
 [2] 吴云. 基因诊断技术的临床应用[J]. 按摩与康复医学,2010,1(36):156.
 [3] 周建光,曹海涛,杨梅. 基因诊断技术临床应用及研究进展[J]. 医疗装备,2010,23(8):34-36.

(收稿日期:2013-05-12)

* 基金项目:国际医学研究基金(亚洲区)临床微生物学专项基金(CNSC-J2011-A330)。