

血凝试验检验结果的影响因素分析

彭春花,王秀华,陈元媛(湖北省荆门市石化医院检验科 448000)

【摘要】 目的 了解影响血凝试验检验结果的因素,保证检验结果的准确性,指导临床诊断。**方法** 选取 2008 年 8 月 23 日至 2009 年 8 月 22 日就诊的门诊和住院患者进行跟踪观察,检验其相关指标。**结果** 影响血凝试验检验结果的因素主要有以下 3 个方面:疾病、药物以及样本本身。**结论** 分析血凝试验检验结果要结合患者病情进展程度因素考虑。

【关键词】 血凝试验; 凝血酶原时间; 疾病; 药物; 样本
DIO:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.16.038
中图分类号:R446.112 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2010)16-1733-03

血浆凝血酶原时间(PT)的测定和活化部分凝血活酶时间(APTT)的测定作为反映机体凝血机制的筛选试验,已成为临床常规检验项目。同时,其又作为凝血功能异常的筛查试验,在出血性疾病的诊断、术前检查、抗凝治疗监测中具有重要作用。由于血凝试验与一般的检验项目不同,其影响因素具有特殊性,当其启动因子被某些因素激活后,就会发生一系列连锁反应,导致检测结果出现极大误差。因此,对于检验人员和临床医生而言,掌握和了解影响血凝试验的相关因素显得尤为重要。

1 材料与方法

1.1 样本来源 2008 年 8 月 23 日至 2009 年 8 月 22 日在本院就诊的门诊患者和住院患者。
1.2 仪器与试剂 Sysmex CA-500 自动血凝分析仪, Dade Behring 试剂, ISI:1.04。每日做样本前先做质控,不失控再做样本。对每份 PT↑(正常参考范围 11~14 s, ↑表示增高)、APTT↑(正常参考范围 23~43 s)的标本已复查,已排除仪器、试剂和检验人员操作不当引起的误差。

1.3 样本采集与检测 使用抗凝剂为 109 mmol/L 枸橼酸钠 1:9 抗凝(即 0.2 mL 抗凝剂加 1.8 mL 血), 3 000 r/min 离心 10 min,立即上机测试。

2 结果

2.1 本院各科血凝检测结果见表 1。由表 1 可以看出,除社区和体检中心外,其余各科室都有 PT、APTT 增高现象,以 ICU、儿科、感染科、肿瘤血液内科、急诊科最为明显。

2.2 很多疾病的因素对结果有很大的影响,如肝炎患者由于肝细胞受损,特别是肝实质受损,肝细胞合成纤维蛋白原(FIB)受阻,则 FIB 减少,同时维生素 K 严重缺乏或合成不足影响多种凝血因子合成,导致多种凝血因子缺乏,使患者血液处于低凝状态,具有出血倾向,表现为患者的 PT、APTT 不同程度延长, FIB 不同程度降低,与健康人结果比较有一定差异,见表 2^[1],这类患者以感染科居多。弥漫性血管内凝血(DIC)时,由于凝血因子的大量消耗和产生的纤维蛋白降解产物(FDP)拮抗凝血酶的作用,使 PT 延长,以 ICU 外科患者为主。

表 1 本院 2007 年 8 月 23 日至 2008 年 8 月 22 日各科室血凝检测结果统计[n(%)]

科室	检测例数	PT↑	APTT↑	凝固	乳糜	溶血
普外科	977	146(14.9)	136(13.9)	22(2.2)	6(0.6)	8(0.8)
骨外科	549	63(11.5)	80(14.6)	8(1.4)	8(1.4)	4(0.7)
泌尿外科	597	65(10.9)	103(17.3)	12(2.0)	3(0.5)	12(2.0)
心内科	423	74(17.5)	63(14.9)	2(0.5)	0	2(0.5)
呼吸、消化内科	169	32(18.9)	31(18.9)	2(1.1)	0	0
肿瘤、血液内科	85	27(31.8)	18(21.2)	8(9.4)	0	0
感染科	149	72(48.3)	69(46.3)	4(2.6)	0	0
神经、肾病内科	186	16(8.6)	21(11.3)	12(6.2)	0	0
妇产科	620	51(8.2)	42(6.8)	4(0.6)	0	1(0.2)
儿科	80	41(51.3)	36(45.0)	4(5.0)	0	20(25.0)
五官科	247	20(8.1)	30(12.1)	8(3.2)	0	1(0.4)
眼科	170	5(2.9)	8(4.8)	8(4.8)	0	1(0.6)
急诊科	30	12(40.0)	5(16.7)	2(6.0)	0	6(20.0)
门诊	297	34(11.4)	20(6.7)	0	0	0
ICU	15	9(60.0)	6(40.0)	0	0	0
社区	29	0	0	0	0	0
体检中心	2	0	0	0	0	0

表 2 24 例健康人与 90 例肝病患者血凝指标检测结果比较

组别	<i>n</i>	PT(s)	APTT(s)	TT(s)	FIB(g/L)
急性肝炎	20	13.35±0.89	27.87±3.14	13.64±2.40	63.37±1.45**
慢性肝炎	30	16.77±3.76*	34.39±7.52*	17.49±3.96*	1.93±0.48*
肝硬化	30	18.34±4.14*	39.40±7.64*	18.58±8.15*	1.36±0.74*
重症肝炎	10	30.80±10.39**	50.95±6.89**	20.22±3.20**	0.85±0.42**
健康人	24	12.12±0.78	25.49±5.42	12.33±1.34	4.21±0.91

注：与健康人结果比较，* $P<0.05$ ，** $P<0.01$ 。TT 表示凝血酶时间。

2.3 样本问题对检验结果也有一定影响。例如以下几个样本因素会使检验结果偏高：(1)标本采集量(0.2 mL 抗凝剂加 1.8 mL 血,总量为 2.0 mL)减少对检测结果的影响见表 3,血量少,相对抗凝剂多,会造成测定结果时间延长;反之血量多,相对抗凝剂少,会造成测定结果时间缩短。(2)输液侧采血样本血液被稀释导致血凝结果延长,输液侧采血样本重送前后凝血检测结果对照见表 4。(3)标本放置的空间温度越高、时间越长对检验结果就影响越大,PT 在 4℃可稳定 24 h,20℃小于 6 h,30℃小于 4 h;APTT 在 4℃小于 6 h,20℃小于 4 h,30℃小于 2 h^[2]。标本在常温下放置不同时间对血凝结果影响见表 5。

2.4 标本如果出现凝块,无论大小,均会影响试验结果,有凝块样本重送前后凝血检验结果对照见表 6。标本放置时间在 3 h 内测定结果与标本离体 30 min 内相比较差异无统计学意义($P>0.05$),但标本放置时间超过 4 h,则 $P<0.05$,差异有统计学意义,所以标本抽取后应尽快送到检验科进行检验,放置时间越长对检验结果影响越大。

表 3 标本采集量对检测结果的影响(*n*=30)

项目	样本量小于 1.2mL		样本量大于 2.6 mL	
	原检测	重新抽血检测	原检测	重新抽血检测
PT(s)	16.80±2.20	11.70±0.81**	10.70±0.91	12.70±1.75*
INR	1.67±0.16	0.87±0.06*	0.78±0.12	0.89±0.09*
FIB(g/L)	2.30±0.41	3.02±0.59*	2.05±0.68	3.01±0.42*
APTT(s)	46.60±6.42	24.50±2.85*	23.70±5.10	28.80±3.76*

注：与原检测结果比较，* $P<0.05$ ，** $P<0.01$ 。INR 表示国际正常化比值。

表 4 4 例输液侧采血样本重送前后凝血检测结果对照

病例	原检测结果				重新抽血检测结果			
	PT(s)	INR	FIB(g/L)	APTT(s)	PT(s)	INR	FIB(g/L)	APTT(s)
例 1	不凝	—	—	不凝	14.4	1.50	1.97	44.6
例 2	33.7	3.46	1.54	143.6	—	12.0	2.41	2.34
例 3	39.4	2.38	1.65	132.8	—	14.0	1.43	2.45
例 4	不凝	—	—	不凝	—	12.7	1.03	2.40

注：—表示无数据。

表 5 30 例健康人群标本在常温下放置不同时间对血凝试验结果的影响

放置时间	PT(s)	INR	FIB(g/L)	APTT(s)
30 min	11.4±0.48	0.90±0.14	2.48±0.45	28.0±3.98
1 h	12.1±1.25	0.93±0.14	2.35±0.42	28.8±3.57
2 h	11.4±1.23	0.95±0.18	2.33±0.38	32.6±3.83
3 h	11.9±0.33	0.95±0.20	2.30±0.35	33.2±5.03

4 h	11.4±0.51	0.93±0.22	2.28±0.35	44.2±5.58*
-----	-----------	-----------	-----------	------------

注：与半小时检测结果比较，* $P<0.05$ 。INR 表示国际正常化比值。

表 6 4 例有凝块样本重送前后凝血检验结果对照

病例	原检测结果				重新抽血检测结果			
	PT(s)	INR	FIB(g/L)	APTT(s)	PT(s)	INR	FIB(g/L)	APTT(s)
例 1	10.3	42.8	0.88	2.5	11.4	26.4	0.90	2.7
例 2	9.3	23.8	0.80	2.2	11.6	29.2	0.88	2.6
例 3	8.8	23.9	0.75	2.2	11.3	27.5	0.97	2.7
例 4	10.2	24.6	0.92	4.5	12.5	38.5	1.00	5.1

3 讨 论

3.1 由表 1 可以看出,除社区和体检中心外,其余各科室都有 PT、APTT 增高现象,遇到超出正常范围的结果检验科应立即与临床取得联系,尽快弄清增高原因。首先要问清病史和药物史。因为很多疾病都对结果有很大的影响:如肝炎、高血压、急性呼吸窘迫综合征等,高血压和急性呼吸窘迫综合征会导致血管因缺氧和硬化,发生肿胀损伤,激活内外凝血途径,导致凝血功能显著增强,继而引起一系列敏感指标的改变^[3-4],当红细胞比容(HCT)大于 50%时血浆中抗凝剂浓度增高,APTT 假性延长,在本院心内科,呼吸、消化内科,神经、肾病内科的患者最为常见。

3.2 某些药物本身就具有影响凝血机制的功能或是有协同抗凝作用,如水合氯醛、阿司匹林、保泰松、氯贝丁酯、吡哌美辛等可使口服抗凝药物在血液中浓度明显增高。有资料表明,大剂量使用青霉素,当血浆青霉素浓度达 5 000 U/mL 时,PT、APTT 明显延长,且随药物浓度的增加而时间延长^[5];头孢哌酮具有甲硫甲唑环的侧链与前凝血酶原相仿;羧酶可错误地与抗生素结合而导致凝血酶原的形成减少,干扰肝脏中维生素 K 的代谢,导致低凝血酶血症^[6]。肝素、华法林、双香豆素、低分子右旋糖酐等可抑制凝血酶,从而妨碍 FIB 变为纤维蛋白,阻止血小板的黏附和聚集,使血浆中抗凝物质含量增多,影响凝血试验,使凝固时间延长,各科室只要有以上病史和药物史的患者都有可能影响血凝检测结果。

3.3 在排除相关疾病和药物对血凝检测结果影响后,要排除样本问题对检验结果的影响。样本问题对检验结果的影响,是采取标本的医护人员要注意的问题,它能帮助提高血凝检验结果准确性。

表 1 中 76.5%的科室都有标本凝集现象,肿瘤、血液内科及神经、肾病内科出现此现象最多,作者认为可能与标本的抽取有很大的关系,希望抽血者注意抽血事项,尽量避免此类现象发生。乳糜标本都发生在外科,这与他们收治的外伤急救患者在饭后被救治,患者不在空腹、平静状态抽血有关,乳糜微粒等将对血凝试验结果造成干扰。儿科、急诊科常见溶血标本,

可能因抽取标本的时间过长,患者情绪紧张、剧烈运动会激活或干扰血小板、凝血因子和纤溶酶原等成分。采血者应注意采血前不应拍打采血部位,必须顺利“一针见血”,避免混入组织液或发生溶血。因为组织液中会有丰富的因子Ⅲ,可激活外源性凝血途径,加速凝血酶原的消耗,使试验结果偏低。压脉带不应扎得太紧,压迫时间不应过长。压力大及束缚时间过长可影响局部血液的浓缩和内皮细胞释放组织纤溶酶原激活物(T-PA),后者可引起纤溶活动增强。采血速度要适当,若太快易产生气泡,使纤溶蛋白原、因子 V、因子Ⅲ变性。因此,建议使用定量真空采血管。采血后要立即与抗凝剂混合,但不要用力震荡。美国临床实验室标准化委员会推荐使用带塞塑料或聚乙烯试管采血,因不带盖,血浆 pH 值升高,影响试验结果。还要注意血液与抗凝剂的比例必须相当准确,应按 9:1 比例混合,9 份血液准确地讲是指 9 份 HCT 正常血液中血浆的量而言,抗凝剂只对血浆起作用,如抗凝剂加入不准确或由于贫血、红细胞增多症血浆量的变化而引起抗凝剂在血浆中绝对含量改变,进而影响试验结果。因此,在日常工作中要注意 HCT 的变化,当 HCT 超出或低于正常范围时,应用计算公式随时调整抗凝剂的用量,以保证抗凝剂在血浆中的绝对含量不变^[7]。公式:抗凝剂用量(mL)=0.001 85×全血(mL)×(1-HCT%),血液与抗凝剂比例减少,造成 PT、APTT 显著延长。相反,HCT<20%时 APTT 假性缩短,应适当调整抗凝剂用量可减少影响。应尽量在患者输液前抽取标本,避免样本稀释对结果造成影响,出现表 5 中的现象。

由此可见,血凝试验结果受多方面因素的影响,平常作者多关注了 PT、APTT 延长,注意了出血、难止血、血栓性疾病方

面的问题。它在抗凝、溶栓治疗和血栓前状态也有很重要的作用,在以后的工作中也应多关注一些 PT、APTT 明显缩短的问题,如在 DIC 早期,患者血液处于高凝状态,PT 缩短。此时分析血凝结果一定要结合患者病情进展程度。各种疾病导致的溶血、黄疸、脂血,红细胞含有磷脂,能缩短 APTT 的值。只有掌握和了解这些,才能尽可能避免不利因素的干扰和错误的解释,才能真正给临床以帮助。

参考文献

- [1] 池志芳.凝血试验在肝病中的临床应用价值[J].实用医技杂志,2006,13(11):1861-1862.
- [2] 彭黎明,王兰兰.检验医学自动化与临床[M].北京:人民卫生出版社,2003:277-310.
- [3] 门剑龙.原发性高血压患者测定凝血抗凝等指标的临床意义[J].临床检验杂志,2000,18(4):250.
- [4] 门剑龙.急性呼吸窘迫综合征患者抗凝血及纤溶系统功能状态改变的观察[J].临床检验杂志,2000,18(6):372.
- [5] 常剑峰.大剂量 β-内酰胺类抗生素凝血试验的干扰[M].临床检验杂志,2000,18(4):211.
- [6] 徐淑云.临床用药指南[M].合肥:安徽科技出版社,1997:58.
- [7] 丛玉隆,王淑娟.今日临床学[M].北京:中国科学技术出版社,1997:10.

(收稿日期:2010-03-22)

临床研究

24 390 例住院患者医院感染情况分析

许斌,黄羽(广西玉林市红十字会医院检验科 537000)

【摘要】目的 探讨住院患者医院感染情况及防治措施。**方法** 对 2007~2008 年 24 390 例住院患者的医院感染情况进行回顾性分析。**结果** 共发生医院感染 1 245 例,医院感染率 5.10%。以呼吸道感染为主,其中下呼吸道感染 392 例(31.49%),上呼吸道感染 139 例(11.16%),其次是泌尿道感染 301 例(31.49%)。共检出病原菌 846 株,革兰阴性菌占 50.71%,革兰阳性菌占 34.99%,真菌占 14.30%。**结论** 应重视医院感染的发生,及时诊断、治疗,同时采取预防措施。

【关键词】 医院感染; 病原菌; 感染部位; 感染率
DIO:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.16.039

中图分类号:R181.34

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2010)16-1735-03

住院患者医院内感染是影响医疗质量的一个重要因素,为了解本院住院患者医院感染发生情况,对 2007 年 1 月至 2008 年 12 月 24 390 例住院患者进行了医院感染的调查分析,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2007 年 1 月至 2008 年 12 月在本院住院的患者共 24 390 例。

1.2 诊断标准 医院感染的诊断标准按照卫生部 2000 年 1 月下发的《医院感染诊断标准》,所有患者都是在医院内获得的感染。

1.3 方法 标本取自患者的血、痰、尿、粪、病灶局部分泌物、胸腔积液、腹水等。对于送检标本严格按照操作规范执行,各

种标本的容器必须严格无菌。由本院细菌室做病原菌的检测和药敏试验。医院感染管理科对出院病历进行回顾性调查。

2 结果

2.1 医院感染发生率 2007 年 1 月至 2008 年 12 月在本院住院患者 24 390 例,发生医院感染 1 245 例,感染发生率 5.10%,各科室的医院感染率见表 1。

2.2 医院感染部位 1 245 例患者的感染部位:上呼吸道感染 139 例(11.16%),下呼吸道感染 392 例(31.49%),泌尿道感染 301 例(24.18%),口腔、皮肤软组织感染(包括褥疮)231 例(18.55%),切口及引流口感染 97 例(7.79%),胃肠道感染 62 例(4.98%),败血症 23 例(1.85%)。其中两个部位感染者 134 例(10.76%)。