

临床实验室分析前影响因素的探讨与对策研究

马 恺, 秦培华

(陕西省汉中市西乡县医院检验科 723500)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.16.066

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2011)16-1908-02

随着科学技术的迅速发展,检验医学也日新月异。新仪器、新技术、新方法不断涌现,以实验室分析为主要特征的检验医学与临床的联系越来越紧密,应用范围越来越广泛,为临床提供科学、及时、准确、可信的分析结果,是检验科室的最终目的。在这一过程中,分析前、中、后 3 个阶段的质量控制是保证实现这个目标的重要手段。分析前阶段是整个过程中的起点,也是基础和前提。据 ISO15189 文件即“医学实验室——质量和能力的具体要求”,将分析前阶段定义为“从临床医师开出医嘱开始,按时间顺序的步骤:包括检验要求、患者准备、原始标本的采集、运送到实验室并在实验室内传送,至分析检验程序启动,此期终止^[1]。”由此可见,许多工作是从实验室外开始的。参与的人员有临床医师、护理人员、患者、护工等。有资料显示:有 46.0%~68.2% 的误差发生在分析前阶段,而标本采集又是误差来源的主要方面^[2-3]。因此,建立一套标准化的标本收集流程,势在必行。

多数二级以上的医院的标本采集流程是:门诊标本由检验科室负责,病区标本由临床护士负责采集、运送。笔者通过对 2010 年 120 006 例标本的分析,门诊标本合格率占 97.2% (61 343/62 468),病区标本合格率为 95.7% (55 064/57 538),门诊合格率明显高于病区。这对于接受标本采集任务不长的护理人员来说,有客观原因,也有主观因素。具体说来包括思想上重视不够,对标本采集的重要性认识淡薄,缺乏相关知识和教育。合格的标本,是获得准确结果的前提条件,否则再好的仪器设备、再先进的方法也不能得到一个真实可信的结果,甚至还可能得出一些错误的信息误导临床,造成严重的后果。因此,加强与临床护理人员的联系、协作、交流,共同分析引起误差的各种原因,显得尤为重要。下面就分析前的各种影响因素作出简要整理。

1 患者的准备工作

患者在抽取血液标本时,应在平静状态下进行。剧烈运动可使体内丙氨酸氨基转移酶(ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、葡萄糖(Glu)、肌酸激酶(CK)较正常值升高 1~4 倍^[4],还会使 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、尿素氮(BUN)、碱性磷酸酶(ALP)、血清总胆红素(TBIL)、清蛋白(Alb)、尿酸(UA)产生变化。恐惧、激动、兴奋可使白细胞、血红蛋白增高;劳累受冷、热空气刺激可引起白细胞增高。

2 饮食等情况的影响

血液检查时,大部分标本要求清晨空腹采血。因为:(1)清晨空腹时,是晚餐后经过十几个小时吸收后,人体一切机能、生化指标相对稳定的时期,同时也避免了因用餐而产生的乳糜血对测定项目产生的干扰;(2)许多项目的参考区间都是以空腹标本的结果为参照条件;(3)有利于全天的工作安排。所谓“空腹”是指在 8~12 h 内未有碳水化合物的摄入。要求空腹并非时间越长越好。若超过 24 h,将会出现饥饿感、低血糖,而胆红素可因饥饿时清除率下降而升高。一顿标准餐可使血中三酰甘油(TG)增加 50%,Glu 增加 15%,ALT、AST 升高 20%,UA、TP、ALB、BUN、Ca²⁺、TCN 增加 5% 左右。高蛋白饮食或高核酸食物可引起 BUN、UA 升高;饮酒可使谷氨酸转移酶(GGT)、TG、HDL-C、乙酸、尿酸、乙醛、肾上腺素升高;LDL-C、

Glu 降低;咖啡可使淀粉酶(AMS)、AST、ALT、ALP、Glu 升高;还可使脂肪酸、肾上腺素、甘油、醛固酮、肾上腺皮质激素升高。抽烟可使儿茶酚胺、癌胚抗原、皮质醇、血小板压积升高,免疫球蛋白下降^[5]。餐后 2 h 血糖测定一般选择 100 g 馒头餐,从进食计时。口服葡萄糖耐量试验(OGTT)是在空腹抽取第 1 次血后,取 75 g 无水葡萄糖干粉(成人)加入 250~300 mL 温开水溶化,在 3~5 min 内一次饮完,记录时间,分别在 30、60、90、120 min 抽取第 2~5 次的血液待检,同时测尿糖 5 次。胰岛素测定和胰岛素释放实验:胰岛素测定是了解胰岛 β 细胞合成和分泌功能。释放实验反应 β 细胞储备能力,采血时间为空腹、30、60、120、180 min 采血 5 次分别测定胰岛素和 C 肽。若同时测定 OGTT 时,为了方便患者可用同一标本。血脂检查时需素食 3 d 后采血。

3 药物的影响

临床用药对测定结果的影响不可小视。据文献报道,影响实验的药物约有 4 万余种^[6]。当患者同时服用 5 种以上的药物时,受干扰的实验占 100%。一方面,药物本身的药理学和毒理学的作用,进入机体后可引起生理、病理、生化等方面的复杂变化,从而干扰人体生化指标;另一方面,一些药物激活或抑制检测反应,产生颜色干扰比色过程,或物理化学性质与标本某些成分作用,或与检测试剂发生反应,从而影响检验结果,出现过高或过低,甚至无法解释的结果。维生素 C、右旋糖酐、多巴安、肾上腺素、烟酸、去甲肾上腺素对 Glu、CRE、UA、TG 有负干扰作用;青霉素、茶碱可降低 ALP 的活性;最常见的是抗肿瘤化疗患者,以及用镇静药、抗菌剂都不同程度地引起肝肾功、白细胞、血小板的变化。使用不同的激素药物可使 Glu 升高或下降。大剂量使用青霉素可引起尿蛋白假阴性,大剂量使用维生素 C 可使氧化酶法测 Glu 结果下降。服用利福平、核黄素、胡萝卜素尿液呈樱桃红色,影响尿液检查结果。大量输入陈旧性血细胞,会使血清钾升高;婴幼儿输入高渗葡萄糖后验尿会出现尿糖阳性。糖尿病患者使用二甲双胍可引起 ALT 升高;冠心病高血脂患者,服用降脂药可引起 ALT、CK 升高。

4 标本因素的影响

标本不合格引起实验室误差是最常见的因素。当发生溶血时,血清中的 K⁺、AST 会显著升高,因为红细胞的 K⁺、AST 是血清的 20 倍左右^[7];凝血时,红细胞、白细胞、血小板、血红蛋白会明显下降;再如血液细菌培养时,要在使用抗菌剂之前发热期间,这样可提高阳性检出率;尿液细菌培养时,要求清晨中段尿,并避免污染;痰培养检查时,清晨反复漱口,用力咳出深部痰液,以提高病原菌的检出率。血液标本在时机的选择上要注意:心肌梗死时,肌红蛋白在发病 1~2 h 即升高,5~12 h 达高峰;肌钙蛋白在 3~6 h 升高,10~24 h 达高峰;病毒性感染时,应在急性期和恢复期采集双份血清对检查意义最大^[8]。避免在淤血、水肿、输液侧采血,禁止在输液管中采血。采血的姿势:静脉血以坐位为主。直立时、血容量比平躺减少 600~700 mL,测定时血液浓缩结果偏高。由卧位变为立位时,某些激素如儿茶酚胺、抗利尿激素、血管紧张素将增加数倍。止血带使用不宜超过 1 min,过长会引起凝血因子测定缩短、溶血等^[9]。

24 h 尿蛋白定量检查,要在清晨 8 时左右,排空膀胱中的

储尿,记录时间为起点,将其后 24 h 的尿液全部收集于一较大容器中,准确记录尿液量,混匀后取 5~10 mL 送检。当温室大于 22 ℃ 时,收集尿液的容器还应加入二甲苯防腐,将 100 mL 尿液加入 2 mL 即可。

5 现状与对策

临床医生和护士有义务、有必要了解、分析前患者的基本状态、用药情况以及饮食情况,加强与患者的沟通,争取在多方面的理解、支持和配合,介绍标本采集的重要意义及如何获得合格标本,了解各种影响因素可能引起的分析误差。目前,全国二级以上的医院,基本上参加了省、市临检中心举办的室内质控活动,成绩都在逐年提高;两个水平的室内质控,每天坚持按要求去做,把此项工作作为衡量当日检验报告能否发出的依据。可以说,分析中的检验质量得到了大幅度提高,基本可以满足临床的需求。但是,从临床反馈的信息中,对部分检验结果仍有怀疑。引起误差的原因是多方面的,尤其是在分析前,参与人员杂、环节多、情况变化大、差错缺陷的隐蔽性强、不可控因素多、责任难分清是其几大特点,也是检验科质量监控的难点所在。现将其原因作以下分析。

5.1 认识不足 许多人认为,质量的好坏,两次间结果相差大或者与临床不符,都是检验科的事,与己无关。全员、全程、全面的质量控制是质量保证的重要体系,上至领导,下至普通员工,从行政后勤等职能科室到临床科室,从医技到护理,无不息息相关。所以,质量问题人人有责,要引起足够的重视。首先,需要院领导的大力支持与配合。检验科要积极主动地编写患者准备、影响因素、标本采集、运送、接收、退回等相关制度的 SOP 文件,详细介绍质量控制的相关知识,为领导制定管理措施提供决策依据;其次,主管领导要在不同的场合,宣传、强调质量观念,结合本院实际,建立相关制度。医务科、质控科、检验科、护理部要积极配合,互相支持,把部门工作同全院工作紧密联系起来。

5.2 管理不到位 护理部与检验科室是两个相对独立、行政关系平行的科室,检验科需要护理部的配合、支持,然而有时很难得到理解与帮助,推诿、护短、讲条件、说困难成为彼此沟通的障碍。而在医院的管理体系中,没有相互间的监督制约机制,许多好的措施、先进的管理方法就得不到认真贯彻落实。因此,医院应建立检验与临床协调机制,定期召开会议及检查落实情况,及时发现问题,迅速予以纠正。

5.3 责任落实力度不够 样本接受、退回制度没有得到认真地执行。分析前阶段的质量控制工作还没有纳入医院质量管理体系。因此,相关职能部门应把质量控制的各个阶段纳入医、护质量管理中。检验科应建立标本接受区域,专人负责登记、验收,严格执行不合格标本退回制度。每月召开一次全院质控小组会议、公布上个月各科标本送检合格率和不合格率;把质量控制内容纳入“三基”考核;要建立个人档案,引入奖励

机制,作为年度评优、争先、晋级的参照依据。

5.4 加强与临床的沟通交流^[10] 临床医生、护士、检验人员各自专业不同,侧重点各异。比如,护理人员对检验标本的采集,还显得生疏,对相关知识及注意事项知之甚少。因此,检验科应在医务科、质控科、总护理部的配合下,每季度组织临床医生、护士、护工等对相关知识进行培训,互相进行经验交流,现场解答各种疑问,编写宣传材料、督促学习。医技、临床工作例会,至少每季度召开一次。

5.5 加强业务学习,不断提高综合素质 检验科工作人员要有扎实的基础知识、基本技能,基本操作要熟练,还要经常学习,接受新知识,掌握新技术,开展新业务。护理人员也要紧跟时代步伐,坚持“三基三严”不松懈,进一步推进护理质量。临床医生、护士与检验科工作人员,在工作上互相学习,取长补短,加强应用方面的学术交流。如对各种疾病的诊断、鉴别、预后有价值的分析数据的收集、整理、经验总结等方面。

5.6 主动参与临床诊疗过程 积极参与临床查房、危重病例讨论。提高与临床交流对话的自信心,改变长期被动局面。

5.7 搞好宣传教育 在院内利用专栏、导报、检验申请单背面、网页等多种形式,介绍检验须知等基本知识。

参考文献

- [1] 申子瑜. 医院管理学:临床实验室管理分册[M]. 北京:人民卫生出版社,2003:58.
- [2] 曾祝伦,李兴禄. 影响临床化学检验分析前质量的要素及对策[J]. 重庆医科大学学报,2004,29(3):370-372.
- [3] 张继华,马忠惠,沈广虎. 检验科标本不合格的特点及对策[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(6):612-613.
- [4] 丛玉隆,张海鹏,任珍群. 血液学检验分析前质量控制的重要因素——标本的采集及其控制[J]. 中华医学检验杂志,1998,21(1):52-55.
- [5] 秦晓光. 分析前质量保证[J]. 中华医学检验杂志,2006,29(1):92.
- [6] 贺勇,涂值光. 药物对实验结果的干扰[J]. 国外医学临床生物化学与检验学分册,2003,24(2):122-123.
- [7] 靳敏. 溶血对临床生化检验影响的探讨[J]. 广西医学,2002,24(9):1363-1364.
- [8] 朱卫华,朱增民. 血清心肌酶及肌钙蛋白 I 测定在急性心肌梗死早期诊断中的价值[J]. 中国厂矿医学,2004,17(6):456-457.
- [9] 雄立凡,李数仁. 临床检验基础[M]. 3版. 北京:人民卫生出版社,2005:7.
- [10] 蔡军. 加强医学检验与临床沟通,提高医疗质量[J]. 国际检验医学杂志,2008,29(10):940.

(收稿日期:2011-05-09)

(上接第 1907 页)

病原菌,与参考文献[2]报道一致。肠球菌引起的尿路感染已上升为第 2 位,应引起高度重视。由于肠球菌为条件致病菌,加上免疫抑制剂的广泛使用,侵入性治疗的增加,过度使用头孢菌素、喹诺酮类等抗菌剂,肠球菌属的感染增加很快,已成为医院感染的主要病原菌^[3]。

药敏结果显示,尿肠球菌和粪肠球菌对万古霉素、利奈唑胺的耐药率为 0.0%;HLGR 株检出率分别为 59.1%、58.1%,表明高浓度庆大霉素与青霉素或氨苄西林联合用药的机会小于 50.0%。尿肠球菌对青霉素、氨苄西林、环丙沙星、利福平、左氧氟沙星的耐药率明显高于粪肠球菌,对奎奴普汀/达福普汀、氯霉素、四环素的耐药率明显低于粪肠球菌,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。由于两种肠球菌对抗菌剂的耐药

程度有显著差异,因此,临床医师应注意两种细菌对抗菌剂的差异性,根据药敏结果选择敏感性药物进行治疗。

参考文献

- [1] CLSI. M100-S18, Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing Standards: Eighteenth Informational Supplement[S]. Wayne PA:CLSI Document,2008.
- [2] 卜黎红,朱以军,叶晓燕,等. 652 例患者尿路感染病原菌及其耐药性分析[J]. 检验医学,2010,25(2):136-138.
- [3] 周素兰,鲍亚萍,洪霞,等. 医院内尿路感染病原菌的监测及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2007,17(12):1590-1593.

(收稿日期:2011-05-09)