

个操作步骤,确保检测结果准确无误。

## 参考文献

- [1] Craxi A, Laffi G, Zignego AL. Hepatitis C virus (HCV) infection: a systemic disease[J]. Mol Aspects Med, 2008, 29(1/2): 85-95.
- [2] 谭跃, 黄淑媛, 刘勇. 丙型肝炎病人在治疗过程中 HCV-RNA 含量、血清抗 HCV 抗体及其生化指标的变化[J]. 国际医药卫生导报, 2009, 15(17): 8-11.
- [3] 熊玉娟, 周华友. 不同保存条件对丙型肝炎病毒核酸稳定性的影响[J]. 中国输血杂志, 2012, 25(6): 549-552.
- [4] 罗娜, 张劲丰, 苏荣. HCV-RNA 载量与抗 HCV 阳性率及 ALT 异常率的相关性分析[J]. 现代预防医学, 2012, 39(13): 3334-3335.

- [5] Sangiovanni A, Prati GM, Fasani P, et al. The natural history of compensated cirrhosis due to hepatitis C virus: A 17-year cohort study of 214 patients[J]. Hepatology, 2006, 43(6): 1303-1310.
- [6] Chen SL, Morgan TR. The natural history of hepatitis C virus (HCV) infection[J]. Int J Med Sci, 2006, 3(2): 47-52.
- [7] 邵大晓, 宋琳, 李恒, 等. 内含 HCV RNA 病毒样颗粒的 HCV 荧光定量参考品的建立[J]. 河南科技大学学报: 医学版, 2008, 26(4): 246-248.
- [8] 施柏林, 黄竺筠, 崔之础. HCV-RNA 荧光定量标准品制备的研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2010, 31(17): 2764-2766.

(收稿日期: 2014-04-20)

## • 检验科与实验室管理 •

# 室前因素对检验结果的影响

黄余清

(重庆市奉节县人民医院检验科, 重庆 404600)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.17.076

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2014)17-2421-02

随着现代医学的飞速发展, 实验室诊断技术和水平也越来越高, 准确的实验结果为临床医生诊治患者提供了科学的诊断依据。准确、及时、有效、安全的实验结果对临床诊治患者将产生至关重要的影响, 实验室质量控制也日益受到重视和关注。分析前、分析中、分析后因素的是实验室控制的三个重要内容。分析前因素是指送检医生选择检测项目并开具检验申请单, 患者准备、标本采集、标本运送、等各个环节, 分析前因素决定了标本质量。标本质量是保证检验质量的前提。

## 1 加强与临床科室的交流与沟通

分析前因素的各个环节往往是由临床医生和护士完成, 而临床医生和护理部门普遍认为检验质量仅仅是检验科的事情, 因此, 加强与临床科室的交流与沟通保证标本质量是保证检验质量的先决条件。需要向临床科室宣传检验科所测项目对标本的要求, 减少各种影响检测结果的因素, 如药物、饮食、运动、禁食时间、各种生理变异等对检验结果的影响, 规范采血操作规程, 掌握采血要领, 让临床采血人员了解标本质量对检验结果的影响, 让患者了解到配合标本采集的重要性。除此之外, 临床医生需要合理地选择检验项目, 开具合格的送验申请单。根据临床实验室管理办法相关规定, 临床医生开具的送检申请单, 要能提供足够的被检测者信息, 至少包括: 患者姓名、性别、年龄、服药史、特殊的病理变化、临床诊断、与检验有关的既往病史、检验项目、标本采集时间、采集时患者状态、是否空腹及空腹时间等相关信息。有文献报道, 医师开出的检验申请单不合格占 15%, 主要是信息提供不全, 从而反映出临床医生对检验申请单的信息完整性不够重视, 应加强与临床医师的交流, 让临床医生配合检验医生, 为检验科提供更多准确的患者情况, 以保证检验质量的准确和可靠<sup>[1]</sup>。

## 2 采集标本前的准备

### 2.1 采血者的准备

医务人员要熟悉各种干扰因素对实验结果的影响, 在采血前为取得合格标本, 要事先将所测项目的准备要点, 注意事项告知患者, 争取患者的配合并在饮食、起居、活动等方面加以控制。

### 2.2 患者准备

### 2.2.1 患者状态

运动和情绪对很多检测项目会产生影响, 有报道血糖升高可由情绪过度紧张引起, 饭后、剧烈运动、寒冷、极度恐惧也会造成白细胞总数和中性粒细胞一过性升高。运动后由于能量消耗, 剧烈呼吸、出汗导致体液量及分布都发生改变, 可造成丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、乳酸脱氢酶、肌酸激酶等一过性升高<sup>[2]</sup>, 因此医务人员采集标本应嘱咐患者在采血前避免剧烈运动、保持安静。

### 2.2.2 患者饮食

很多检验项目对饮食有很严格的要求, 由于进食成分, 饮食习惯对标本的化学成分和含量都有影响, 同时血液许多项目的参考值是以空腹血为统计样本<sup>[3]</sup>, 因此在标本采集前, 医务人员一定要与患者进行沟通, 向患者解释所查项目对饮食的要求, 如进食后可引起血脂和血糖增高, 甚至出现肉脂血症, 高脂饮食后三酰甘油水平是空腹的 10 倍, 因此做血脂检测最好素食 3 d。高核酸饮食可使血尿素氮、尿酸增高, 过度饥饿可引起蛋白质、血糖水平降低, 某些特殊项目的检查如内生肌酐清除率检测前 3 d 禁食肉类, 以免出现外源性肌酐的干扰, 一般主张采血前应禁食 12 h, 采血前 1 d 的晚餐应以清淡为主、禁止暴饮暴食。

### 2.2.3 服药状况

抽血前应尽量避免服药、输液等情况, 消除某些药物对检验结果的干扰, 例如: 维生素 C 可引起肌酐、尿酸、胆红素、AST/ALT、葡萄糖升高, 脂肪乳可使部分生化项目结果增高<sup>[3]</sup>, 口服黄体酮成分的避孕药引起血清胆固醇升高, 利尿药增加血钠和血钾浓度, 非那西相、别嘌醇、氨基水杨酸、雄黄素、环磷酰胺、异烟肼、磺胺药等等可使血清碱性磷酸酶、胆红素、ALT、AST 浓度或活性升高, 吗啡可使血清淀粉酶、脂肪酶、氨基转移酶、碱性磷酸酶、胆红素等升高, 大麻可使血钾、钠、氯、尿素和胰岛素升高, 而使肌酐、尿酸、血糖降低, 药物对检验结果的影响与药物浓度呈正相关, 因此在病情可控的情况下, 应尽量故检验采样时尽量停药对检验结果有影响的药物, 避开血药浓度的高峰期, 临床医生在判读检验结果时亦应充分考虑药物的影响。

### 2.2.4 烟、酒、茶、咖啡对检测结果的影响

血红蛋白升高是

由于烟草中有效成分一氧化碳结合血红蛋白引起的,血糖降低是由于持续饮酒可使血乳酸、尿酸升高造成的,长期饮酒者三酰甘油和谷氨酰转氨酶显著升高<sup>[4]</sup>,咖啡可使血糖升高。因此在采集标本前 1 d 患者应避免吸烟、饮酒及喝茶和咖啡<sup>[5]</sup>。

### 3 标本采集

**3.1 采集时间** 标本采集时间选取的三原则<sup>[6]</sup>:(1)最具有代表性的时间,原则上是晨起空腹采血,保证检验结果的准确性,尽量减少昼夜节律、运动、饮食等的影响,便于与正常参考值做比较;(2)检出阳性率高的时间,如查疟疾要在寒战高热时采集标本,细菌培养尽可能在抗菌药物前采集标本;(3)对诊断最有价值的时间,如急性心肌梗死测定肌钙蛋白于发病 4 h 之后,6 h 之前采集标本较好。

**3.2 采集体位** 人体位改变对很多生化指标影响较大<sup>[7]</sup>,人在站立和卧位时可引起生理变化,从立位变成卧位时血红蛋白(Hb)的检测值会下降 4%,血细胞比容(HCT)下降 6%,血清钾浓度下降 1%,IgG 下降 7%,IgA 下降 7%,IgM 下降 5%,TG 下降 6%,T4 下降 11%。而由卧位变成站立时某些激素可在短时间内增高数倍如儿茶酚胺、血管紧张素、抗利尿素等,因此标本采集体位建议标准化,住院患者一般采血主张采用卧位采血,门诊患者采用坐位采血。

**3.3 静脉采血时止血带的应用** 止血带的结扎方式与结扎时间长短等因素会对血检验结果有影响,实验证明应用止血带采血时间过长可使血标本中血糖含量降低,血糖降低的水平与止血带结扎的时间呈正比,即止血带结扎时间越长,血糖降低越多。捆扎止血带时间过长(超过 3 min 以上)凝血酶原时间(PT)缩短。孟晓敏等<sup>[8]</sup>证实了扎止血带在 90 s 以内抽血不会影响血乳酸浓度,一旦扎止血带超过 120 s 后抽血,血乳酸浓度明显增高<sup>[9]</sup>。大量的研究资料证实止血带的捆扎时间对很多检测项目产生影响,止血带扎的时间过长,并用力拍打拟穿刺部位可致标本溶血<sup>[10]</sup>。特别是血气分析时不能使止血带<sup>[11]</sup>,所以在采血时尽量不用止血带,如必须使止血带,应注意捆扎时间、力度,以避免标本造成影响。

**3.4 样本管抗凝剂的选择** 标本采集时应考虑样本管抗凝剂的类型和抗凝剂的量,选择正确的抗凝剂是保证标本质量的基础,某些项目对对抗凝剂的选择和比例要求严格,如血液分析或抗凝因子检查,若标本采集时抗凝剂相对不足,血浆中出现微血凝块可能性就会增加,可能造成仪器阻塞而影响测定结果,若抗凝剂比例过高,可引起凝血酶原时间,活化部分凝血活酶时间延长或显著延长<sup>[12]</sup>,现主张用成品标准真空采血管,可根据不同的检测项目选不同的采血管,完全能保证标本结果质量。

**3.5 标本污染** 最常见的标本污染是护士在输液前或输液时从输液管放血收集标本,混入少量液体,或者有输液的同侧近端采集标本,标本实际被液体稀释,造成差错。

**3.6 采血穿刺技术** 溶血或混入组织液是由于采血技术不当造成的,标本溶血可引起很多项目结果出现误差,特别是血钾最为明显,引起溶血常见于消毒液未干、采血时针进不准、抽血用力过猛导致血液进入注射器过快等,因此采血时一定要按操作规程进行,避免溶血。采血技术不熟练,动作缓慢,或压脉带

压压迫时间过长可激活凝血机制,使血小板聚集,引起血小板假性降低。

### 4 标本的送检和接收

标本放置过久可导致很多生化成分的改变,如钾会从红细胞内逸出,导致血清钾升高,糖会分解而降低,因此标本采集后应在规定的时内送致实验室,在标本送过程中应注意温度、温度、光照、时间等因素的影响,对于凝有高生物危害的标本,应严密包装,防止不被污染和传染。实验室在接到标本后应认真核对,核对标本与申请单上的内容是否相符,标本数量是否足够,盛装容器是否有损坏。无误后对标本进编号整理,应在规定的时间内分离血清或血浆的标本,尽快检测,对于不能及检测的标本,要用专用的保存管保存在规定的温度环境内,对于不合格的标本要及时退回并说明原因,并建议重新采集标本。

### 5 小结

实验室分析前的质量控制既是技术方面问题,也是管理方面问题<sup>[13]</sup>,检验科工作人员应加强与临床各科室的交流与沟通,积极宣传室前因素对检验结果的影响,争取临床各部门的配合与支持,同时要加强管理,完善制度,各级分管人员要各尽其责,加强职业培训,规范各种流程,保证标本的质量,这样的检测结果才能为临床提供准确的诊断依据。

### 参考文献

- [1] 陈鸣放. 加强分析前的质量控制[J]. 重庆医学, 2005, 34(11): 1754-1755.
- [2] 马建锋. 脂肪乳对部分生化项目测定结果的影响[J]. 临床检验杂志, 2002, 20(5): 317.
- [3] 冉隆德. 控制影响血液生化检验质量的标本误差因素[J]. 陕西医学检验, 1998, 13(1): 44-46.
- [4] 李萍. 生物化学检验[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 12-13.
- [5] 邓宗奎, 胡瑾, 伍桂枝, 等. 实验室检验分析前的质量控制[J]. 检验医学与临床, 2009, 6(17): 1504.
- [6] 杨振华. 临床实验室质量管理[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 99-107.
- [7] 秦晓光. 分析前阶段质量保证[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(1): 91-94.
- [8] 孟晓敏, 周庆, 侯惠如. 扎止血带抽血对血乳酸浓度的影响[J]. 中华护理杂志, 2003, 38(11): 863-864.
- [9] 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——标本的采取及其控制[J]. 中华医学检验杂志, 1998, 21(1): 51-54.
- [10] 石敏, 江慕尧, 张秀琼. 血液标本采集中护理因素的影响及对策[J]. 护理管理杂志, 2004, 4(7): 26-28.
- [11] 彭黎明, 王鸿利. 我国临床血液学检验亟待解决的问题[J]. 中华检验医学杂志, 2005, 28(3): 235-236.
- [12] 丛玉隆. 当代血液分析技术与临床[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1997: 93.
- [13] 李素珍, 林福禧, 沈波, 等. 人体位改变对 32 项生化指标影响的研究[J]. 中华检验医学杂志, 2003, 26(2): 107-109.

(收稿日期: 2014-05-08)