重影响几乎所有的测定和计算值。所以采血应尽量隔绝空气,但有时难免空针内混有微小气泡,只要马上将其推出,对结果影响不大。送检标本应及时检测,如超过 30 min 不能测定,应将血置 4 ℃ 保存,但最好不超过 3 h,这是因为血中含可呼吸的活性细胞,离体后仍能继续消耗氧气产生二氧化碳^[2]。

2.7 血气和电解质的标本采集要同步,因机体内环境代谢每时每分都在进行,只有同步采血才能正确反映血气与电解质之间相互关系。

2.8 应每日用最少两个水平质控液做室内质控,如有失控应及时查找原因,并做好相关记录。要参加省级以上的室间质量评价,以了解所测定项目的准确性。

2.9 仪器的安装环境需严格按出产说明书要求,坚持仪器的日常保养和维护,24 h 开机运转,保持试剂在充足状态,以便仪器按时自动定标。因纤维蛋白丝或小凝块会残留在检测室内,影响电极膜的响应使测定、定标受到干扰,因此样本通道及检测室的清洁特别重要,应定时用专用清洁剂清洗。仪器应有标准操作规程(SOP 文件),每个操作人员应熟知并严格按其要求操作。试剂应尽量用配套试剂,特别是气体,有的为了方便自己到氧气站充气,而气体浓度达不到要求,使测定结果受到影响。多个标本进行检测时应每测一个进行一次流路冲洗,以防止交叉污染,出现结果误差^[3]。

3 小 结

临床处理呼吸和代谢紊乱常常依赖于快速、准确地测定血中氧、二氧化碳和酸碱度。实验室血气及酸碱分析结果对于维持和支撑心肺功能受损患者的生命至关重要,在监测疗效中也扮演着非常重要的角色。但血气分析过程中受外界影响因素较多,为了给临床一个准确结果,检验人员必须严格执行操作规程,多与医生、护士沟通,以便将血气分析过程中外界影响因素降至最低。对于没有开展血气分析的医院,不应过多考虑经济成本,应看到血气分析在临床上的重要性,尽早开展起来,更多的为临床、为患者服务。

参考文献

- [1] 周新,涂植光. 临床生物化学和生物化学检验[M]. 北京:人民卫生出版社,2003:208-228.
- [2] 彭黎明,王兰兰. 检验医学自动化及临床应用[M]. 北京:人民卫生出版社,2003:459-463.
- [3] 张建秀,王光红. 血气分析检验结果的影响因素[J]. 中国误诊学杂志,2004,5:700-701.

(收稿日期:2010-04-22)

临床实验室的质量控制必须有医护人员的共同参与

胡永林,陈泽慧,何应中,潘娟,向家林(遵义医学院附属医院检验科,贵州遵义 563003)

【关键词】 临床实验室; 质量控制; 护理

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.19.066

中图分类号:R446

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2010)19-2157-03

随着医院的规范化和现代化建设,医院信息系统(HIS)与实验室检验信息系统(LIS)已进入各大中型医院,承担了患者诊疗信息、行政管理信息、检验信息的录入、查询及监控等工作。加之大量先进仪器设备进入各临床实验室,特别是双向通讯功能技术在各检验仪器上的应用,大大减少了临床实验室的人为过失误差,显著提高了医院和各实验室的工作效率和水平。质量控制是临床实验室的生命,临床实验室要提高检验质量,必须做好质量控制,质量控制由实验前、实验中和实验后三个部分组成。实验前质量控制主要包括患者准备、标本采集、标本储存和标本运送过程,这一过程的工作大多由护理或护工人员及临床医生来完成,在实验室管理规范化、信息化高度发展的今天,实验前质量控制的好坏,也成为实验室整体水平提升的重中之重,是亟待强化和提高的问题。因此临床实验室检验质量的提高离不开护理人员的支持与配合,必须有医护人员的共同参与。作者对多年来收集的不合格检验标本记录进行了总结,并提出相应的避免或减少不合格标本的参考措施,供医护界同行参考。

1 临床实验室检验的主要内容

1.1 临床基础检验的主要内容 临床基础检验主要检查项目包括血液、体液和粪便常规检验、血栓与止血的检验和血型鉴定与交叉配血等。涉及血细胞计数、形态学检查、凝血因子及

抗原抗体检查等。

1.2 临床生物化学和免疫学检验的主要内容 临床生物化学和免疫学检验是利用各种实验方法检测血液、体液中的各种生化指标和抗原抗体浓度,主要包括肝功能、肾功能、血脂、血糖、电解质、心肌酶类、微量元素、血气分析、各种抗原抗体等检测项目。

1.3 临床微生物检验的主要内容 临床微生物检验主要是利用形态学检查和培养技术,对临床怀疑有感染的患者体内或体表各种标本进行病原体的检出,并对检出的病原菌进行药物敏感性试验。

2 临床实验室检验常见不合格标本

2.1 临床基础检验常见不合格标本 临床基础检验常见的不合格标本主要包括:采集的血液数量不准确(多采或少采),血液凝固、溶血,抗凝管选择错误等。

2.2 临床生物化学和免疫学检验常见不合格标本 临床生物化学和免疫学检验常见不合格标本主要有:标本溶血,标本量过少,标本被其他液体稀释,需要严格空腹的标本餐后采血,少数需要抗凝的检测项目未用抗凝管采血等。

2.3 临床微生物检验常见不合格标本 无菌部位标本被正常菌群污染,尿液标本采集前患者未作清洁准备、培养见多种细菌生长,痰液标本取材前未作口腔清洁或用唾液送检,创面分

泌物标本被皮肤正常菌群污染等。

2.4 人为过失误差标本 将甲患者的标本附上乙患者的信息送检。

3 避免或减少不合格标本的参考措施

3.1 需要患者做前准备的标本

3.1.1 空腹血糖、糖耐量试验和血脂的检测 空腹血糖、血脂采集标本必须严格要求空腹(8~14 h)进行。测定糖耐量采血前 3 d 应停用胰岛素治疗,常规饮食,试验前天晚餐后不再进食,空腹过夜,次日空腹抽取血液后将 75 g 无水葡萄糖溶于 200~300 mL 水中,5 min 内饮完,口服葡萄糖后,根据不同需要,准时取 2 h 或 0.5、1、2、3 h 后各静脉血液。

3.1.2 血氨测定 吸烟会使血氨浓度增高,故采血前一天的午夜后应禁止吸烟;标本采集后必须在 1 h 内送检,因时间过长会使测定结果增高。

3.1.3 避免饮酒和服用药物 饮酒和服用药物会对某些测定结果产生干扰。除必须按时服用药物外,尽量将其他药物移到采集后再服用,以保证检验结果的稳定和准确。

3.1.4 尿液细菌培养 嘱咐患者睡前少饮水,清晨起床后用肥皂水清洗会阴部,女性用手分开大阴唇,男性应翻上包皮,仔细清洗,再用清水冲洗尿道口周围,为避免下尿道或尿道外口细菌污染标本,应弃去前段尿留取中段尿于无菌容器内立即送检。

3.1.5 痰液细菌培养 根据作者对 2008 年 1 月 1 日至 2009 年 11 月 30 日来本院进行微生物检查的标本统计,总计 40 924 份标本,自然咳痰标本数 20 708 份,占 50.60%,因此痰液标本的正确采集显得非常重要。因口腔内含有大量的正常菌群,如不进行清洁处理,深部痰液咳出经过口腔时,会被污染,影响真正病原菌的检出。痰液检查时需嘱咐患者取标本前用清水漱口或用牙刷清洁口腔,有义齿者应取下义齿,然后用力咳出呼吸道深部的痰于无菌容器内送检。

3.2 抗凝标本 为尽量避免或减少不合格标本的数量,首先临床实验室应对本科开展的各种检验项目的方法、标本要求进行宣传,临床护理人员应清楚了解本医院所开展检测项目的方法及不同检测项目采集标本时的要求。

3.2.1 采血管的准备 现在大多数医院采血均使用一次性商品采血管,不同厂商提供的采血管约有差别,为供大家参考使用,现将检验标本常用一次性使用真空采血管的用途、色标、品名及采血量总结见表 1。

表 1 检验标本常用一次性使用真空采血管的用途、色标、品名及采血量

用途	管帽色标	品名	采血量
血常规检验	紫色	EDTA-K ₂	2 mL 或 3 mL
红细胞沉降率	黑色	3.8% 枸橼酸钠	2 mL 或 3 mL
血凝试验	浅蓝色	3.28% 枸橼酸钠	2 mL 或 3 mL
血型及交叉配血	浅黄色	ACD 保养液等	2~4 mL
血氨	绿色	肝素锂、钠	3 mL 或 5 mL
糖化血红蛋白	紫色	EDTA-K ₂ 等	1 mL 或 2 mL
血气分析	注射器	肝素	2 mL

3.2.2 采血量的要求 临床实验室开展的检测项目大多需

要定量分析,因此,要求采血的量(抗凝剂与血液的比例)一定要准确,具体采集数量的多少可根据厂商提供的数据执行(商品采血管规格各异,一般均在管上画有刻度线,采集的血液与刻度线平行即可)。其次是各种检验项目对抗凝剂有不同的要求,抗凝剂(或管)的要求一般遵循上表原则,但并不是绝对的,有的项目可用多种抗凝剂,如血型鉴定与交叉配血除用 ACD 血液保养液抗凝外,也可选用其他抗凝剂,如 EDTA 抗凝剂等。

3.2.3 避免血液凝固 要求所有抗凝的标本一律不应有凝集现象,这就需要采血过程顺利,并且采到检验目的所需要的量后要立即混匀。混匀的方法过去因无一次性真空采血管,管口是开放的,所以要求用手搓式混匀,混匀效果不理想,常易发生凝固。现在均使用一次性真空采血管,管口是封闭的,建议用颠倒混匀方式,一般来回颠倒混匀 5 次即可,效果非常满意。血气与酸碱分析,用 2 mL 或 5 mL 消毒注射器,按无菌手术抽取肝素(1 mL=1 000 U,用生理盐水配制)0.2 mL,然后将肝素来回抽动,使针管全部湿润,将多余肝素全部排出;注射器内死腔残留的肝素即可抗凝。皮肤消毒后,穿刺股动脉、肱动脉或桡动脉,取 2 mL 动脉血,不能有气泡,抽出后用橡皮塞封住针头,隔绝空气(极其重要),将注射器放在手中来回搓动混匀,立即送检。

3.3 血清学检测 临床生物化学和免疫学检验项目绝大多数用患者血清进行检测,因此不需要抗凝处理,采用一次性真空采血管,管帽色标一般为红色,患者最好空腹。首先标本不能溶血,因大多数生化指标细胞内、外含量差异悬殊较大;其次,标本采集要有足够的量,采血量因检测项目的多少而异,大约 2~3 mL,过少不易分离血清,混入血细胞易干扰实验结果;第三,最好在输液时取血,急重症患者在输液时需要抽血检验时,需选择未输液侧取血,否则会因所输液体稀释血液或液体中的成分干扰检测结果,影响检测结果的客观性。

3.4 24 h 尿定量检查 尿蛋白、肌酐、尿酸、钾、钠等检验时需要留取 24 h 尿液总量(升或毫升数),需告知患者准确留取 24 h 尿液的方法,将尿总量记录在化验单上(安装 LIS 系统的单位可记录在条码上),然后取 3~5 mL 于清洁试管内送检。

3.5 血液、骨髓及体液等细菌学检验 血液、骨髓、穿刺液(脑脊液、胸穿液、腹穿液和各种脓肿穿刺液)等无菌部位标本,采集时需严格无菌操作。有正常菌群寄居部位的标本,采集时也需要无菌操作。血液及骨髓标本必须置血液培养瓶(增菌液)内送检。为提高阳性率,其他无菌部位标本最好置血液培养瓶内送检,也可放入无菌容器内送检。所有标本要及时送检,如不能及时送检,已抽取的血液、骨髓等注入培养瓶内的标本应放在室温或 37 °C 温箱保存,不可放入冰箱中。放入无菌容器内的标本,如不能及时送检,除脑脊液外应放入冰箱中暂时保存,脑脊液标本应置室温保存送检。

3.6 加强责任心的培养 养成良好的工作习惯,在留取任何标本检验时,务必问清患者姓名、床号,并及时将信息附于盛装样品的容器上。

近年来 HIS 系统与 LIS 系统在医院中发挥着巨大的作用,各种先进仪器设备均具有双向通讯功能(即仪器通过 LIS 网络自动识别唯一条形码提取标本检测信息,同时自动向 LIS 传输检测数据),使得因检验人员责任心不强产生的人为过失误差越来越小,丛玉隆教授于 2004 年对临床反馈不满意检验

结果进行的统计数字表明,80%的报告最终可溯源到标本质量不符合要求^[1]。国外 Plebani^[2]的统计数据显示,临床实验室因实验前因素导致的误差占总误差的 46%~68.2%,在临床生化检验中,实验前因素导致的误差高达 81%^[3]。从国内外统计资料表明,临床实验室要提高质量水平,实验前质量控制是亟待强化和提高的问题。本文列出了临床实验室检验常见不合格标本的一些典型种类,同时也提出了避免或减少不合格标本的参考措施,来源于参考文献^[4-5]和自己多年工作经验的总结,供医护界同行参考。以求达到检验与护理及临床的完美结合,不断提高医院整体服务水平。

参考文献

[1] 丛玉隆. 分析前质量管理及存在问题与对策[J]. 中华医

学检验杂志,2004,27(8):483.

[2] Plebani M. Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine [J]. Clin Chem Lab Med, 2006, 44(6): 750-759.

[3] Lars φdum, Pal Bela Szecsi. Error tracking in a clinical biochemistry laboratory[J]. Clin Chem Lab Med, 2009, 47: 1253-1257.

[4] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:39-745.

[5] 张秀珍,朱德妹. 临床微生物检验问与答[M]. 北京:人民卫生出版社,2008:10-95.

(收稿日期:2010-04-13)

艾滋病病毒载量检测前的质量控制

李巧清,陈艳芝(云南省保山市人民医院 678000)

【关键词】 艾滋病; 病毒载量; 检测前; 质量控制

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.19.067

中图分类号:R446.1;R593.32

文献标志码:B

文章编号:1672-9455(2010)19-2159-02

艾滋病的流行给人类的健康,生命以及经济社会发展带来了严重影响。要了解和掌握人类免疫缺陷病毒(HIV)的感染情况,关键就是实验室的检测技术,病毒载量可以用于监控患者在接受 ART 治疗后的人体反应,让临床医师能够快速觉察出无效的药物治疗,进而改进疗法,以免出现药物耐受问题。为了保证检验分析结果的准确性,精确性和可靠性,确保实验数据可以及时地用于医疗决策,必须建立实验室质量保证体系,制订质量手册,质量规划,指定人员的职责与权限,避免样品交叉污染,保障实验室人员不受感染或其他实验室有害物的危害。鉴于目前我国能开展 HIV 病毒载量检测的实验室有限,各地、县级抗病毒治疗医院,监测哨点及采集中心所采集的样本只能先做前期处理,所以保证分析前的质量控制有着十分重要的意义。

自 1981 年美国发现第 1 例艾滋病患者以来,艾滋病的感染人数与日俱增,给全球的公共卫生带来了极大的威胁。我国 1985 年确诊首例艾滋病患者^[1],1989 年首次在云南吸毒人群中分离出该地区爆发流行的 HIV-1 B 亚型毒株^[2],到目前为止 HIV-1 感染已扩散到全国的大部分地区,流行形势十分严峻,艾滋病的流行给人类的健康,生命以及经济社会发展带来了严重影响。目前,各级医疗卫生机构及抗病毒治疗单位正在积极落实国家有关艾滋病治疗政策,接受治疗的患者数大大增加,随着我国艾滋病患者治疗的人数越来越多,全国 HIV 病毒载量检测需求迅速上升,HIV-1 病毒载量的检测仪将在全国各省确认中心实验室和艾滋病定点医院得到广泛使用,艾滋病病毒载量测定是贯彻落实国家艾滋病“四免一关怀”政策的重要技术参数,可用于指导艾滋病抗病毒治疗、调整治疗方案、预测疾病进程和监测耐药性等工作,也是 HIV 感染早期诊断的重要参考指标,利用病毒载量可在患者急性感染期间,处于窗口期时即可检测出高水平的病毒 RNA 含量。血浆中病毒 RNA 定量检测法,可以准确的测定出每毫升血浆中 HIV RNA 的

含量,可以用于监控患者在接受抗病毒治疗后的人体反应,让临床医师能够快速判断出无效的药物治疗,进而改进疗法,以免出现药物耐受问题。为了保证检验分析结果的准确性,精确性和可靠性,确保实验数据可以及时地用于医疗决策,必须建立实验室质量保证体系,制订质量手册,质量规划,指定人员的职责与权限,避免样品交叉污染,保障实验室人员不受感染或其他实验室有害物的危害。

许多研究表明:血样标本的采集、处理方法及保存时间、反复冻融等因素都可对病毒载量的检测值产生影响。-20℃保存 3 个月的样本病毒载量无明显降低,平均下降 0.210 Log 值($P>0.05$),保存 6 个月以后的样本病毒载量明显降低,平均下降 0.256 Log 值($P<0.05$),保存 11、12、13 个月以后的样本病毒载量明显降低,平均下降大于 0.428 Log 值($P<0.05$),但病毒载量下降幅度与原始病毒载量无关($P>0.05$),血浆样本在 -20℃条件下保存 6 个月以上 HIV-1 RNA 病毒载量水平降低明显,已不能真实反映原始样本病毒载量水平,用于病毒载量检测的血浆样本在 -20℃冰柜中不宜超过 3 个月^[4]。此外,样本溶血,重度乳浊都会影响检测结果。与全血样本相比,用血浆形式保存的样本 HIV 病毒载量更加稳定;病毒载量的下降主要发生在采血后的 6 h 内;-20℃保存的血浆样本反复冻融 3 次,病毒载量会显著下降,对于运送 HIV 患者的外周血进行病毒载量检测时,应尽量以低温和血浆形式保存,并尽快地送到检测单位^[5]。做病毒载量的样本最好每个月运送一次,否则病毒载量检测值的准确性会受到样品采集、分离、保存、检测方法等各个不同环节和多种因素的影响,直接影响患者治疗效果的评价和监测分析感染阶段^[6]。所以了解各种影响因素的来源及其作用的程度,采取全面的质量管理措施对于得出正确的结果十分重要。

1 建立病毒载量检测的质量保证体系

建立运行良好的质量管理体系是保证全面高质量艾滋病