维普资讯 http://www.cqvip.com

文章编号:0253－3626(2004)03－0370－03

影响临床化学检验分析前质量的因素及对策

曾祝伦，李兴禄

(重庆医科大学第二临床学院检验科，重庆 400010)

【摘 要】目的:探讨影响临床化学检验分析前质量的因素，重新认识分析前质量控制与管理的重要性，建立分析前质量控制综合管理体系。方法:用 VFP6.0 建立数据库管理系统，对 1999 年 6 月至 2002 年 5 月临床化学检验中的常见问题进行统计分析，把样本合格率作为临床部门的质控指标。结果:临床化学检验的差错发生率为 1.53‰～2.04‰。分析前、分析中和分析后环节差错构成比分别为 64.25%、23.83% 和 11.92%。采样不规范、样本送检延时、样本不合格和病人未按规定准备是影响分析前质量的前 4 位因素。结论:临床化学检验分析前质量控制是强化全面质量保证的必要阶段和确保结果准确及时的前提，需要检验人员、临床医护人员和病人的共同努力和参与。

【关键词】临床化学;质量控制;分析前质量

【中国图书分类法分类号】R446.1 【文献标识码】B 【收稿日期】2003－06－18

Factors affecting the pre－analysis quality in clinical chemistry tests and corresponding countermeasures

ZENG Zhulun, et al

(*Department of Laboratory Tests, the Second College of Clinical Medicine, Chongqing Medical Universit*)

【Abstract】*Objective*: To investigate the factors affecting the pre－analysis quality in clinical chemistry tests, and to recognize the importance of quality control and management before analysis, also to establish the synthetic management system of pre－analysis quality control. *Methods*: The database of management system was established by VFP6.0, and the common problems were statistically analysed in clinical chemistry tests from June of 1999 to May of 2002, and the qualified rate of samples was made the quality control index of clinical department. *Results*: The error occurrence rate of clinical chemistry tests was 1.53‰－2.04‰. The error constitution ratio of pre－analysis, mid－analysis and post－analysis were 64.25%, 23.83% and 11.92%, respectively. The first four factors affecting the pre－analysis quality were unstandard sampling, delayed sample delivering, unqualified sample, and unstandard preparation of patients. *Conclusion*: The pre－analysis quality control of clinical chemistry tests is the essential stage in emphasizing quality control and the prerequisite of ensuring the precise and timely results. It needs the effort and participation of laboratory staffs, clinical medical workers and patients.

【Key words】Clinical chemistry; Quality control; Pre－analysis quality

临床化学检验质量控制始终贯穿于分析前、分析中和分析后等环节[1]。日常工作中，临床实验室比较重视分析中和分析后的质量控制，但对于分析前的质量控制和管理工作尚相对薄弱，因忽视分析前质量造成检验结果不能反映患者的真实病情，甚至严重“失真”而延误疾病诊断和治疗的情况时有发生。本文通过对临床化学检验中的常见问题进行分析，探讨影响临床化学检验分析前质量的因素，重新认识分析前质量控制和管理工作的重要性，建立有效的临床化学检验分析前质量控制综合管理体系，现将初步结果报道如下。

作者介绍:曾祝伦(1964－)，女，副主任技师，主要研究方向:临床生物化学。

1 材料和方法

1.1 资料来源

对我院 1999 年 6 月至 2002 年 5 月门诊和住院病人临床化学检验分析前、分析中和分析后的常见问题作为差错进行分类、统计和分析。其中影响临床化学检验分析前质量的因素分为病人未按要求准备、采样时间不准确、采样不规范、样本送检延时、样本处理不当及其它原因致样本不合格等 6 类。

维普资讯 http://www.cqvip.com

1.2 数据处理

用 Microsoft VFP6.0 建立数据库管理系统进行统计、分析。

2 结 果

2.1 临床化学检验差错发生率

1999 年 6 月至 2002 年 5 月临床化学检验的差错率为 1.53‰～2.04‰，平均 1.75‰。结果见表 1。

表 1 临床化学检验差错率

时 间	样本例数	差错例数	差错率(‰)
1999.6～2000.5	38 325	78	2.04
2000.6～2001.5	36 864	62	1.68
2001.6～2002.5	34678	53	1.53
合 计	109 867	193	1.75

2.2 临床化学检验环节差错构成

分析前差错是构成临床化学检验环节差错的第一位原因(64.25%)，其次是分析中和分析后，分别占 23.83%和 11.92%。结果见表 2。

表 2 临床化学检验环节差错构成比

检验环节	差错例数	差错构成比(%)	顺位
分析前	124	64.25	1
分析中	46	23.83	2
分析后	23	11.92	3
合 计	193	100.00	

2.3 影响临床化学检验分析前质量的因素

采样不规范、样本送检延时、样本不合格和病人未按规定准备是影响临床化学检验分析前质量的前 4 位因素。结果见表 3。

表 3 影响临床化学检验分析前质量的因素

影响因素	例 数	构成比(%)	顺 位
病人未按规定准备	19	15.32	4
采样时间不准确	12	9.68	6
采样不规范	28	22.58	1
样本送检延时	26	20.97	2
样本处理不当	16	12.90	5
其它原因致样本不合格	23	18.55	3
合 计	124	100.00	

3 讨 论

随着全自动生化分析仪的应用普及、商品化液体试剂盒的研制与开发、检验人员综合素质的不断提高，临床化学检验分析中和分析后的质量提高较快，但对于分析前的质量管理尚相对落后。本文研究结果表明，近 3 年临床化学检验的差错发生频率为 1.3‰～2.04‰(平均 1.75‰)，其中分析前、分析中和分析后分别占 64.25%、23.83%和 11.92%。因此，分析前的质量控制与管理包括样本采集方式、病人准备、采样时间、样本添加剂使用以及样本送检与处理等因素，是构成临床化学检验质量保证的第一个重要环节[2]。如果不控制这些因素，再精密的仪器、精确的方法也不会获得所期望的正确结果。

3.1 样本的采集方式

采集病人样本时，体位、压脉带和输液对检验结果均有不同程度的影响[3]，占分析前质量影响因素的 22.58%，其顺位为第一。

3.1.1 压脉带的影响 使用压脉带会导致静脉血流受阻，血流量下降，从而改变血液成份。静脉阻滞超过 1min 可使乳酸增高，pH 下降；超过 3min，胆红素、胆固醇、转氨酶、碱性磷酸酶等升高 5%以上；静脉阻滞 5min，可使胆固醇升高 10%～15%。因此，压脉带使用时应少于 1min，一旦针头进入血管，立即放松压脉带。

3.1.2 体位的影响 站立时将影响体液在血管内外的分布，血中转氨酶、总蛋白、白蛋白、胆固醇、甘油三酯等明显升高。若站立超过 5min，甘油三酯将升高 5%，15min 时升高 16%。在抽血前应该让病人坐位或卧位休息 5min 以上。

3.1.3 输液的影响 在日常工作中，经常发生检验结果与临床不符合的情况。正在输液的病人，若在同侧采血可使尿素、肌酐、氯化物、蛋白等明显降低；输注胰岛素或高渗葡萄糖可使血糖测定结果为“0”或显著增高；输入 1% KCl，血钾浓度将大于 10mmol/L；输入脂肪乳后血脂明显升高。此类病人最好在输液结束的 8h 后采血。

3.2 病人的准备

采集样本前病人按规定准备，是确保分析前质量的重要环节。应该主要从以下三个方面要求病人积极配合。

3.2.1 运动因素 剧烈运动后，肾上腺素、促肾上腺皮质激素、生长激素及转氨酶、肌酸激酶活力将升高，胰岛素和血糖等降低，并可在一定程度上产生血管内溶血。因此，采样前病人处于良好的休息状态至关重要。

3.2.2 饮食因素 许多生化检验项目如肝功、血脂、心肌酶谱、血糖测定都需要空腹采血，一般控制

维普资讯 http://www.cqvip.com

在 12～16h 最佳，否则将影响结果的真实性。早餐后测定空腹血糖将毫无诊断价值；空腹时间不足，可使胆固醇、甘油三酯结果偏高，而复查后结果正常；空腹时间太长，将使白蛋白、补体、血糖等含量下降。采血前三天高脂饮食，可使肝酶谱、心肌酶谱、血脂、尿素等假性升高，给诊断带来误导。

3.2.3 *药物因素* 临床治疗中的大多数药物都将影响检验结果的准确性。巴比妥类、胆盐、氯丙嗪等药物可使转氨酶、胆固醇升高；大剂量应用维生素 C 可使血糖、血脂、肌酐等降低。一些降糖、降脂、降压药物常干扰血中生化成份，有时出现病人餐后 2h 血糖低于空腹，其原因在此。为此，应尽可能停药 2d 或用药前采样[4]。若用药治疗中确需检查，应在检验申请单上注明用药种类和剂量，方便日后回顾或参考。

3.3 *采样的时间*

口服葡萄糖耐量试验或餐后 2h 血糖测定，应详细告之病人掌握好时间和饮食量，禁止在检查过程中进餐。曾发生某病人餐后 2h 血糖高于 1h，经了解是病人检查过程中再次进餐所致。同一检查需要多次测定，最好计划在同一时刻采样，便于结果比较分析。

3.4 *抗凝剂和防腐剂的选择*

临床生化检验的抗凝剂和防腐剂种类较多，常用的有枸橼酸盐、草酸盐、乙二胺四乙酸盐、肝素、甲醛、氟化钠等。有时血钾＞10mmol/L，病人却无高钾血症，复查后发现误用钾盐抗凝剂，导致结果与临床严重不符。草酸盐、乙二胺四乙酸盐能抑制碱性磷酸酶活性，乙二胺四乙酸盐抗凝血胆固醇和甘油三酯约低于血清 3%。血糖测定样本中加入氟化钠可抑制糖酵解，更好地保证夏季血糖检测的质量。24h 尿定时标本加入防腐剂可有效抑制微生物生长，防止生化成份分解。

3.5 *标本的送检和处理*

标本采集后放置时间过长将导致生化成份发生改变。尿液留取后超过 2h 送检被认为不新鲜标本，其化学成份将分解，使结果呈假阴性。血气分析标本久置后，pH 和 PO_2 下降，PCO_2 升高，必须立即送检，否则将严重影响结果的准确性。一般血液标本送检延时，其红细胞代谢产生的内源性产物将释放入血，使钾、转氨酶显著升高，血糖降低。因此，普通血液标本在室温放置 30～40min 后，应分离出血清或血浆，放置时间不超过 2h。

3.6 *其它因素*

标本溶血或脂血在测定中将产生光谱干扰，影响生化、肝功能、血脂、心肌酶谱等项目的测定[5]。采血不顺利、血液混匀过度、容器不清洁等导致标本溶血，在工作中常常发生，此类标本应在检测结果中注明，必要时重新采样。

4 对 策

4.1 *密切临床联系，深入开展学术交流*

为临床提供及时、准确的实验室数据，是临床检验全面质量管理的出发点和归宿。通过下发资料、专家讲座、操作示范等形式开展“影响临床检验分析前质量的因素”的业务学习、培训与考核，重新认识加强分析前质量控制的重要性，既达到学科间相互交流、学习，又容易同临床医护人员产生共识，使检验医学与临床医学紧密结合，有助于促进临床检验质量的全面提高。

4.2 *建立分析前质量控制的综合管理体系，努力提高样本合格率*

从病人准备、样本采集、送检与处理等环节，建立一套适合自己医院实际的分析前质量控制措施，完善监督机制，把样本合格率作为临床科室质控和考核的重要指标，使分析前样本的不合格率控制到最低水平。

临床化学检验分析前质量管理是一种系统的整体控制过程，需要病人、医护人员和检验人员的共同努力、积极配合，不断总结经验、及时交流和沟通。只有从实际出发，深入开展分析前质量控制方法研究，建立和完善质控措施和监督机制，才能实现临床实验室全面质量保证的目标。

参 考 文 献

[1] 从玉隆，邓新立. 医学实验室全面质量管理体系的概念与建立[J]. 临床检验杂志，2001；19：305－309.

[2] 叶应妩，王毓三，主编. 全国临床检验操作规程(第二版)[M]. 南京：东南大学出版社，1997；268.

[3] 陈道桢. 从 3 例生化异常结果看临床抽血的重要性[J]. 上海医学检验杂志，1996；11：119.

[4] 沈 霞，李定国，姚 建，等. 现代生物化学检验与临床实践[M]. 上海：上海科学技术文献出版社，1999；118.

[5] 沈伽弟. 溶血对临床生化检验的干扰[J]. 中华医学检验杂志，1994；17：250－251.