

急诊干式生化报告时间分析

王前明, 宋秀宇(厦门大学附属第一医院检验科, 福建厦门 361003)

【摘要】 目的 统计门诊急诊和住院急诊标本报告周转时间(TAT), 分析影响 TAT 的因素, 提出解决方案。**方法** 对 2012 年 3 月检验科强生干式生化仪急诊标本 TAT 进行分析, 分别统计门诊急诊标本和住院急诊标本 TAT。**结果** 该检验科急诊干式生化 TAT 不合格率为 19.8%, 其中门诊不合格率为 9.1%, 住院不合格率为 28.6%。**结论** 目前该检验科急诊生化 TAT 不合格率达不到质量目标, 住院急诊标本 TAT 不合格率高是其主要原因。加强人员培训, 改进仪器设备, 优化工作流程是缩短 TAT 的关键。

【关键词】 标本; 周转时间; 生化检验; 急诊

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.05.018 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)05-0550-02

Analysis of turn-around time of emergency drying-type biochemical report WANG Qian-ming, SONG Xiu-yu (Department of Clinical Laboratory, First Affiliated Hospital, Xiamen University, Xiamen, Fujian 361003, China)

【Abstract】 Objective To investigate the turn-around time(TAT) of emergency specimen reports in inpatients and outpatients, and to analyze the factors influencing TAT in order to propose resolution schemes. **Methods** TAT of the emergency biochemical specimens tested by VITROS51 drying biochemical analyzer in March 2012 were statistically analyzed for determining the emergency specimen TAT in inpatients and outpatients. **Results** The unqualified rate in the emergency drying-type biochemical specimen was 19.8%. Among them, the TAT unqualified rate of out-patient and inpatient specimens was 9.1% and 28.6% respectively. **Conclusion** The TAT unqualified rate of the emergency biochemical specimens in our laboratory can not meet the standard of the quality control system because of the high TAT unqualified rate of the inpatient emergency specimens. Reinforcing personal training, improving the instruments and optimizing the flow of works are the key to shorten TAT.

【Key words】 turn-around time; biochemistry; emergency

报告周转时间(TAT)又称为回报时间, 是衡量临床实验室服务质量的一个重要指标^[1-2]。由于医嘱传递、标本采集及运输过程都不在实验室的掌控中, 故实验室以标本接收时间为起点, 以报告时间为终点来监测 TAT^[3-5]。根据本院检验科实际情况, 急诊生化 TAT 应小于 1 h, 规定 TAT 超过 1 h 的标本为不合格标本, 本检验科 TAT 不合格率质量目标为 10%。本文通过对 2012 年 3 月急诊干式生化标本 TAT 进行统计, 着重探讨门诊标本和住院标本 TAT 的区别, 分析影响 TAT 的影响因素, 以期达到质量持续改进及让患者和临床医生满意的目的。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对 2012 年 3 月在本科室强生干式生化仪 VITROS51 检测急诊生化(包括肝功能、肾功能、血脂、淀粉酶、脂肪酶和 C-反应蛋白等)标本进行 TAT 分析, 共计 9 786 例标本资料, 其中住院急诊资料 5 348 例, 门诊急诊资料 4 438 例。

1.2 不同来源标本 TAT 分析 分别统计住院急诊标本和门诊急诊标本 TAT, 计算 TAT 不合格率和 TAT 平均数。

1.3 不同时段标本 TAT 分析 为了更好地了解每目标本的分布情况, 以标本接收时间为准, 把 1 d 分成 8 个时段: T1(08:00~11:00)、T2(11:00~14:00)、T3(14:00~17:00)、T4(17:00~20:00)、T5(20:00~23:00)、T6(23:00~2:00)、T7(02:00~05:00)、T8(05:00~08:00), 分别统计各个时段 TAT。

1.4 统计学方法 采用 SPSS11.0 统计软件包, 率的比较经 χ^2 检验, 以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2012 年 3 月急诊标本数共计 9 786 例, TAT 超过 1 h 计

1 937 例, TAT 不合格率为 19.8%。其中门诊急诊 TAT 中位数和均值分别为 36 min 和 39.7 min, 低于住院急诊的 46 min 和 54.4 min; TAT 不合格率分别为 9.1% 和 28.6%, 经 χ^2 检验, 两者差异有统计学意义($P<0.01$)。见表 1。

表 1 不同来源急诊标本 TAT 分析

项目	标本数	不合格数 (TAT >1 h)	不合格率 (%)	TAT 中位数 (min)	平均 TAT (min)
住院急诊	5 348	1 532	28.6	46	54.4
门诊急诊	4 438	405	9.1	36	39.7

表 2 9 786 例不同时段急诊标本 TAT 分析

时段	标本数	不合格数(TAT >1 h)	不合格率(%)
T1	2 453	654	26.7
T2	2 315	685	29.6
T3	1 373	170	12.4
T4	1 264	132	10.4
T5	984	69	7.0
T6	462	87	18.8
T7	174	4	2.3
T8	761	136	17.9

2.2 T1~T8 时段标本分布及 TAT 不合格率见表 2。其中 T4、T5 和 T7 这 3 个时段 TAT 满足科室质量目标(T4 不合格

率为 10.4%，基本符合质量目标），其他时段 TAT 均超过 10%。TAT 不合格率和标本数呈一定相关关系，标本量越大，TAT 不合格率也越大。

2.3 由于多个时段 TAT 不合格率未达到质量目标，为了更

好地了解 TAT 高的原因，作者对住院急诊标本和门诊急诊标本各个时段 TAT 分别进行统计，发现门诊急诊除 T6 不合格率较大外，其余时段基本满足质量目标，而住院急诊则仅有 T5 和 T7 满足质量目标，见表 3 和图 1。

表 3 不同时段 TAT 不合格率情况表

时段	住院急诊(n=5 348)			门诊急诊(n=4 438)		
	标本数	不合格数(TAT>1 h)	不合格率(%)	标本数	不合格数(TAT>1 h)	不合格率(%)
T1	1 186	528	44.5	1 267	126	9.9
T2	1 568	609	38.8	747	76	10.2
T3	648	115	17.7	725	55	7.6
T4	625	76	12.2	639	56	8.8
T5	381	34	8.9	603	35	5.8
T6	187	42	22.5	275	45	16.4
T7	76	2	2.6	98	2	2.0
T8	677	126	18.6	84	10	11.9

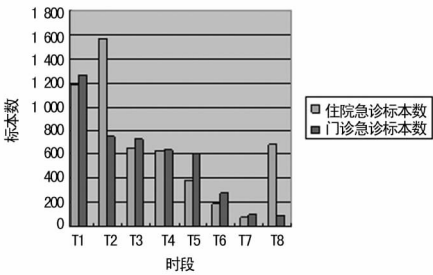


图 1 不同时段标本分布柱状图

3 讨 论

急诊标本 TAT 时间越短，对诊断及治疗帮助越大，因此 TAT 被许多临床实验室作为持续性质量改进的指标而广泛应用。本文通过对本院检验科 2012 年 3 月急诊干式生化 TAT 进行抽样调查统计，旨在了解本科室 TAT 现状，发现影响 TAT 的各种因素，从而达到持续改进的目的。

从调查结果发现，目前本科室急诊生化总 TAT 不合格率为 19.8%，大于本科室 10% 的质量目标，原因可能有以下几点：(1) 急诊标本量剧增，现有 VITROS51 干式生化仪已无法满足要求。本科室急诊生化标本采用肝素锂抗凝血浆，标本前处理的时间大为降低，基本在 10 min 内，因此引起 TAT 长的主要因素在于上机等待时间和检测时间。(2) 在不同时间段标本运送分布极不均匀，出现“扎堆”现象，见图 1，以住院急诊标本尤为严重。本科室门诊标本系由本科室工作人员采血，采血地点和检测地点距离近，基本可实现标本实时运送，而住院标本运送采用人工运送，可能出现工人收集一定量标本后统一运送，这直接导致了标本运送时间的延长，影响了某些检测结果的准确性，如血糖；且大量标本送达实验室后，检验人员无法按照标本接收的先后安排上机，使得部分标本无法得到及时处理而引起 TAT 超时。

尽管总体 TAT 结果满意率较差，但从表 1 可发现，门诊急诊标本的 TAT 为 9.1%，平均 TAT 为 54.4 min，中位数为 46 min，能够满足本科室的质量目标，门诊 TAT 不合格率远低于住院，两者差异具有统计学意义，主要原因在于门诊急诊标本系“真急诊”，临床医生和患者对报告时限要求较高，更加迫

切，经常出现“催单”现象，所以当在接收时间同等情况下，检验人员一般优先处理门诊标本；其次，住院急诊标本一般检测项目较多，包括肝功能、肾功能和血脂等，一方面增加了仪器的处理时间，另一面，难免有部分“非急诊”标本混入急诊标本中，占用了急诊资源，使真正需要急诊的标本回报时间延长，因此，与临床沟通，加强工作人员对急诊标本的认识和责任心，使真正的急诊标本能够得到及时的检测，成为缩短总 TAT 的关键^[6]。

当然，影响 TAT 因素众多，如标本复查，仪器故障，失控处理，LIS 处理速度等，只有不断从实际工作中发现问题，解决问题，才能不断缩短 TAT，实现让患者和临床医生满意的目的。作者认为可从以下几个方面进行改进：首先要加强人员的培训。(1) 是加强检验人员业务能力培训，在外部实验条件仍无法改善的情况下，充分发挥人的主观能动性，提高工作能力，减少差错事故；(2) 是加强对标本运送人员的培训，使其认识标本及时运送的重要性，减少标本“扎堆”运送的情况发生；(3) 是加强临床医生的培训，增强其对急诊标本的认识和责任心，减少“假急诊”标本的出现，保障急诊通道的畅通。其次，在标本量剧增、现有仪器设备的处理速度已无法满足需要的情况下，应考虑对仪器进行更新或升级，提高仪器设备的标本处理能力。第三，随着实验室信息管理系统(LIS)的广泛应用，可以比较方便地对 TAT 进行分析，在 LIS 中以标本与数据流向，建立重要环节的节点控制程序，监控 TAT，定期将结果反馈临床，使各个环节高度重视，让真正的急诊标本快起来^[7-8]。最后，优化工作流程(如试剂更换和室内质控可选择标本量较少的时间段进行等)也是缩短 TAT 的重要手段。

参考文献

[1] 李萍, 黄亨建, 刘小娟, 等. 常规生化检验的报告时间分析[J]. 中华检验医学杂志, 2003, 26(6): 387-389.
[2] 宋岚岚, 张水香, 彭志英. 生化检验的报告时间分析[J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(5): 72-75.
[3] 李君安. 急诊生化样本周转时间的现状及对策分析[J]. 华西医学, 2008, 23(6): 1359.
[4] 蔡大江, 苟必庆, 兰翔, 等. 常规工作状态(下转第 553 页)

处理,用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 对 41 例血液筛查中 ELISA 抗-HCV 阳性标本进行检测,Architect 化学发光法检测 HCV 阳性 35 例,阴性 6 例,与 RIBA 确证试验结果相符;而两组 ELISA 法检测结果与 RIBA 确证试验结果不符,其检测结果分别为:新创 ELISA 法检测 41 例全为阳性,OrthoELISA 法检测阳性 33 例,阴性 8 例。具体见表 1。

表 1 41 例血液筛查中 ELISA 抗-HCV 阳性标本
4 种检测方法的结果比较

检测方法	n	阳性标本		阴性标本	
		S/CO	RIBA 确证 阳性数	n	RIBA 确证 性数
Ortho ELISA	41	>0.9	28	28	8
		<0.9	5	5	—
新创 ELISA	41	>0.9	31	31	0
		<0.9	10	4	—
Architect 化学发光	41	—	35	35	6
RIBA 确证试验	41	—	35	—	6

注:3 组检测方法的阳性检出率比较: $\chi^2=8.36,P<0.05$ 。—表示无数据。

2.2 表 1 中也表明在两种 ELISA 试剂检测中,S/CO 值与其真阳性率有一定的相关性:两种 ELISA 试剂 S/CO 值大于 0.9 的阳性标本其真阳性率均为 100%;而 S/CO 值小于 0.9 的阳性标本经 RIBA 试验确证后发现新创试剂和 Ortho 试剂的真阳性率分别为 40%和 100%,但是 Ortho 试剂存在假阴性。

3 讨 论

HCV 感染通常是持续性的终生感染,抗体检测是一个非常有效的方法;但因感染 HCV 后,抗-HCV 出现较慢,因此,抗-HCV 检测结果可能存在少量的假阴性^[1]。而我国 HCV 流行毒株以 1b 和 2a 型为主^[2],ELISA 法检测试剂对不同的毒株的检出能力也有所不同,其检测灵敏度和特异性各有差异^[3-8]。本实验中发现,Ortho ELISA 法抗-HCV 检测阴性的 8 例阴性标本经 RIBA 确证有 2 例为阳性;而经确证试验后发现新创 ELISA 法抗-HCV 检测 6 例为假阳性,而假阳性直接会造成血液资源的浪费,甚至会对献血员有所误导,造成误诊风险。以上表明如果单用 ELISA 法检测 HCV,存在漏检或误诊成 HCV 阳性的风险。而结合 Architect 化学发光法检测 HCV,发现检测结果与确证试验相符,其与 ELISA 法联合检

测可提高血液筛查的准确性。

综上所述,目前国内血液筛查中检测 HCV 仍以 ELISA 技术为主,不利于丙型肝炎的早期检测以及会造成血液资源的浪费。因此血液筛查中应对 HCV 阳性的标本作进一步确证。但由于 RIBA 试剂非常昂贵,本研究使用几种试剂和检测方法对 HCV 血液检测阳性结果进行分析,以期建立简便、经济、适合血液筛查实验室的 HCV 确证试验方案。建议在血液筛查中使用化学发光法与 ELISA 法联合检测,对可疑的标本再做重组免疫印迹试验分析来提高血液筛查的准确率。虽然本文仅对 3 种进口试剂和 1 种国产试剂联合检测的可行性进行了初步探讨,但不排除仅使用国产试剂联合检测用于确证的可能性,具体国产试剂的选择、搭配数量以及阳性预期值情况有待进一步的研究。

参考文献

[1] 何长辉. 丙型肝炎病毒检测方法的应用评价[J]. 临床和实验医学杂志, 2010, 9(10): 753, 755.

[2] 郑岚, 王迅, 许莉萍, 等. 献血人群 HCV 携带者 NS5b 区基因多态性的初步探讨[J]. 临床输血与检验, 2000, 2(4): 23-25.

[3] 孟淑芳, 李秀华, 尹红章, 等. 丙型肝炎病毒抗原检测方法的建立[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2001, 15(3): 287-290.

[4] 王国华, 张贺秋, 李少波, 等. 丙型肝炎病毒核心抗原检测试剂的研制及初步应用[J]. 中国输血杂志, 2004, 17(5): 299-301.

[5] 季阳, 庄文, 杨翠, 等. 丙型肝炎病毒感染的献血者 10 年追踪观察[J]. 中国输血杂志, 2004, 17(6): 399-403.

[6] 任芙蓉, 龚晓燕, 李京京, 等. 献血员丙型肝炎病毒抗体酶免疫法检测试剂的测量值与其真阳性的相关性[J]. 中华肝脏病杂志, 2005, 13(4): 255-258.

[7] Alter MJ, Kuhnert WL, Finelli L, et al. Guidelines for laboratory testing and result reporting of antibody to hepatitis C virus. Centers for Disease Control and Prevention [J]. MMWR Recomm Rep, 2003, 52(RR-3): 1-13, 15.

[8] Farci P, Purcell RH. Clinical significance of hepatitis C virus genotypes and quasispecies[J]. Semin Liver Dis, 2000, 20(1): 103-126.

(收稿日期: 2012-08-15 修回日期: 2012-12-03)

(上接第 551 页)

下对生化检验回报时间的分析[J]. 国际检验医学杂志, 2006, 27(10): 955-956.

[5] 宋昊岚, 高宝秀, 彭志英. 急诊生化检测 TAT 时间的分析[J]. 华西医学, 2008, 23(1): 59-60.

[6] 张玉洪, 柏灵灵, 张莉萍. 住院患者急诊生化检验报告时间分析[J]. 重庆医学, 2010, 39(24): 3344-3345, 3347.

[7] 王琦, 叶发平. 基于 ISO15189 标准的实验室管理系统改进[J]. 检验医学与临床, 2010, 7(15): 1654-1655.

[8] 万海英. 检验标本流程中信息节点控制的临床价值[J]. 临床检验杂志, 2008, 26(6): 408-410.

(收稿日期: 2012-07-25 修回日期: 2012-11-13)