

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2017.23.018

重庆市某三甲医院生化检验流转时间分析*

丁环宇¹,王云龙¹,吴立翔²,郭变琴²,黄庆³,黄学梅^{2△}(1. 重庆医药高等专科学校 401331; 2. 重庆市肿瘤医院检验科 400030;
3. 第三军医大学西南医院检验科, 重庆 400038)

[摘要] **目的** 分析重庆市某三甲医院生化检验流转时间(TAT),针对 TAT 延长的原因,拟定相应对策以缩短 TAT,提升检验科服务能力。**方法** 统计 2013—2015 年的生化检验 TAT,通过分析门诊平诊、门诊急诊、住院平诊、住院急诊 4 类标本每年的工作量、平均 TAT 及不合格率,分析 TAT 延长的原因。**结果** 2013—2015 年度生化检测标本量分别为 77 060、97 129 和 105 304 份,逐年增长比为 26.0%、8.4%。2013—2015 年门诊平诊标本 TAT 分别为(78.55±48.47)、(69.18±37.20)、(62.82±21.62)min,逐年显著缩短($P<0.05$)。门诊急诊标本 TAT 分别为(64.13±31.16)、(59.22±23.51)、(66.01±37.73)min。2013—2015 年住院平诊标本 TAT 分别为(92.34±53.41)、(95.03±55.73)、(122.92±78.94)min,逐年显著延长($P<0.05$);住院急诊标本 TAT 分别为(65.29±36.06)、(62.41±30.18)、(61.48±30.12)min,逐年显著缩短($P<0.05$)。4 类标本 3 年的总不合格率分别是 0.04%、2.99%、0.63%、3.69%。**结论** 标本量增加对 TAT 有影响,需要加强岗位责任管理,进一步优化工作流程,缩短生化检验 TAT,持续提高为患者和临床服务的能力。

[关键词] 三甲医院;生化检验;流转时间**[中图分类号]** R446.112**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2017)23-3226-03

Analysis of the turnaround time for biochemistry a Chongqing hospital

Ding Huanyu¹, Wang Yunlong², Wu Lixiang², Guo Bianqin², Huang Qing³, Huang Xuemei^{2△}

(1. Chongqing Medical College, Chongqing 4001331, China; 2. Department of Clinic Laboratory, Chongqing Cancer Hospital, Chongqing 400030, China; 3. Department of Clinic Laboratory, Southwest Hospital, the Thirel Military Medical University, Chongqing 400038, China)

[Abstract] **Objective** To observe the turnaround time(TAT) of biochemistry laboratory in a certain hospital of Chongqing city, and to improve the quality of the laboratory by shortening the TAT. **Methods** TAT was analyzed by analyzing the daily workload, average TAT and failure rate of outpatient clinics, outpatient emergency, inpatient clinics, and inpatient emergency subjects from 2013 to 2015. The reasons for TAT prolongation were analyzed. **Results** The biochemical test samples were 77 060, 97 129 and 105 304 from 2013 to 2015, and the annual growth rate was 26.0% and 8.4% respectively. TAT of the routine outpatient department samples were (78.55±48.47)、(69.18±37.20)、(62.82±21.62)min, which decreased year by year, and the difference were statistically significant($P<0.05$), and the TAT of the outpatient emergency were (64.13±31.16)、(59.22±23.51)、(66.01±37.73)min. TAT of inpatient clinics were (92.34±53.41)、(95.03±55.73) and (122.92±78.94)min from 2013 to 2015, which increased year by year, and the difference were statistically significant($P<0.05$), and the TAT of the inpatient emergency were(65.29±36.06)、(62.41±30.18)、(61.48±30.12)min, which decreased year by year, and the difference were statistically significant ($P<0.05$). The substandard rate of samples aforementioned were 0.04%、2.99%、0.63% and 3.69%, respectively. **Conclusion** TAT increases with the samples increase, it is necessary that making sure staffs more responsible in daily work, optimizing the procedure of daily biochemistry tests, improving ability of serving for clinic and patients.

[Key words] third grade hospital; biochemical detection; turnaround time

随着现代医学的发展,无论是医生还是患者对临床检验的要求都大大提高^[1-2]。对于检验工作者而言,实验室管理、流程优化及改进、室内及室间质量控制等目标都是为了提升临床服务能力,实现“快、准、省”,从而使危重患者得到及时诊断与治疗^[3-4],使平诊患者能够得到及早干预,那么临床检验的流转时间(turn around time, TAT)就尤为重要^[5-6]。在所有检验项目中,三大常规的操作相对简单快捷,一般在 30 min 内均能完成^[7],而生化检验流程相对复杂,需要临床医生和患者等待的

时间较长,这就迫使检验人员加强岗位责任管理,不断优化生化检验流程,尽可能缩短 TAT,本文将对重庆市某三甲医院 2013—2015 年已审核的生化检验 TAT 进行统计、分析,并对 TAT 延长的原因进行分析,采取相应措施缩短 TAT,提升为患者和临床的服务能力。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对 2013—2015 年重庆市某三甲医院临床检验科生化室所开展项目的 TAT 进行统计分析,所使用仪器有

日立 H7600 全自动生化分析仪、奥林巴斯 AU 640 全自动生化分析仪、强生干化学 V350 生化分析仪。

1.2 方法 利用 LIS 系统的“统计”功能对 2013—2015 年已审核的生化检测项目分门诊平诊、住院平诊、门诊急诊和住院急诊 4 类导出。急诊按 3 段(1 h、2 h、>2 h)，平诊按 4 段(2 h、4 h、6 h、>6 h)进行统计分析。

1.3 根据《三甲医院评审标准》2011 年版实施细则，结合某院实际情况制订合格标准 生化急诊标本 TAT≤2 h 为合格^[1]，平诊标本 TAT≤6 h 为合格；某科室生化质量管理目标是 TAT 不合格率小于 10%。

1.4 统计学处理 采用 SPSS18.0 软件进行数据分析，计数资料采用相对数表示，组间比较采用 χ^2 检验，计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，组间比较采用方差分析，以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 检测标本量的变化 2013—2015 年度生化检测标本量见表 1，2014 年和 2015 年分别比 2013 年增长 26.0% 和 36.7%，2015 年较 2014 年增长 8.4%。

表 1 2013—2015 年度生化检测标本量(n)

年份	门诊平诊	住院平诊	门诊急诊	住院急诊	合计
2013 年	12 937	61 551	101	2 471	77 060
2014 年	17 421	74 534	310	4 864	97 129
2015 年	10 184	86 181	592	8 347	105 304

2.2 4 类标本的平均 TAT 2013—2015 年度 4 类标本生化

平均 TAT 见表 2，门诊平诊标本和住院急诊标本生化 TAT 逐年显著下降(均 $P < 0.05$)；住院平诊标本生化 TAT 逐年显著升高(均 $P < 0.05$)，门诊急诊标本生化 TAT，2014、2015 年与 2013 年比较差异无统计学意义($P > 0.05$)，2015 年显著高于 2014 年($P < 0.05$)。

2.3 平诊标本 TAT 分段分析 平诊标本生化 TAT 分段分析见表 3，门诊平诊标本 TAT 在 2、4、6 h 以内的比例分别为 91.50%、99.23%、99.96%，住院平诊标本 TAT 在 2、4、6 h 以内的比例分别为 70.52%、95.01%、99.37%。2014、2015 年门诊平诊标本 TAT 在 2 h 以内的比例分别为 91.88% 和 98.79%，显著高于 2013 年 85.26% ($\chi^2 = 1 348.150, P < 0.01$)；住院平诊标本 TAT 2015 年在 4 h 以内比例 91.02%，显著低于 2013 年的 97.82% 和 2014 年的 97.35% ($\chi^2 = 1 774.462, P < 0.01$)。门诊平诊和住院平诊标本 TAT 的不合格率(≥ 6 h)分别为 0.04%、0.63%。

2.4 急诊标本 TAT 分段分析 急诊标本生化 TAT 分段分析见表 4，门诊急诊标本 TAT 在 1、2 h 以内的比例分别为 51.45% 和 97.01%，住院急诊标本 TAT 在 1、2 h 以内的比例分别为 57.49% 和 96.31%。门诊急诊标本 2014、2015 年 TAT 在 2 h 以内的比例达 98.06% 和 97.47%，显著高于 2013 年的 91.09% ($\chi^2 = 13.816, P = 0.001$)，2014、2015 年住院急诊标本 TAT 在 2 h 以内的比例达到 96.65% 和 96.60%，显著高于 2013 年的 94.66% ($\chi^2 = 21.536, P < 0.01$)。门诊急诊和住院急诊标本 TAT 不合格率(≥ 2 h)分别为 2.99%、3.69%。

表 2 4 类标本平均 TAT 表($\bar{x} \pm s, \text{min}$)

标本类型	2013 年		2014 年		2015 年		合计	
	n	TAT	n	TAT	n	TAT	n	TAT
门诊平诊	12 937	78.55±48.47	17 421	69.18±37.20	10 184	62.82±21.62	40 542	70.57±38.23
住院平诊	61 551	92.34±53.41	74 534	95.03±55.73	86 181	122.92±78.94	222 266	105.10±65.17
门诊急诊	101	64.13±31.16	310	59.22±23.51	592	66.01±37.73	1 003	63.72±33.30
住院急诊	2 471	65.29±36.06	4 864	62.41±30.18	8 347	61.48±30.12	15 682	62.38±30.86

表 3 平诊标本生化检验 TAT 分段分析表[n(%)]

年份	门诊平诊 TAT 分段					住院平诊 TAT 分段				
	n	0~<2 h	2~<4 h	4~<6 h	≥6 h	n	0~<2 h	2~<4 h	4~<6 h	≥6 h
2013 年	12 937	11 030(85.26)	1 726(13.34)	173(1.34)	8(0.06)	61 551	48 739(79.19)	11 466(18.63)	1 178(1.91)	168(0.27)
2014 年	17 421	16 007(91.88)	1 290(7.41)	119(0.68)	5(0.03)	74 534	56 585(75.92)	15 975(21.43)	1 784(2.39)	190(0.26)
2015 年	10 184	10 061(98.79)	116(1.14)	5(0.05)	2(0.02)	86 181	51 419(59.66)	27 025(31.36)	6 686(7.76)	1 051(1.22)
合计	40 542	37 098(91.50)	3 132(7.73)	297(0.73)	15(0.04)	222 266	156 743(70.52)	54 466(24.51)	9 648(4.34)	1 409(0.63)

表 4 急诊标本生化检验 TAT 分段分析表[n(%)]

年份	门诊急诊 TAT 分段			住院急诊 TAT 分段				
	n	0~<1 h	1~<2 h	≥2 h	n	0~<1 h	1~<2 h	≥2 h
2013 年	101	56(55.45)	36(35.64)	9(8.91)	2 471	1 358(54.96)	981(39.70)	132(5.34)
2014 年	310	175(56.45)	129(41.61)	6(1.94)	4 864	2 759(56.72)	1 942(39.93)	163(3.35)
2015 年	592	285(48.14)	292(49.33)	15(2.53)	8 347	4 899(58.69)	3 164(37.91)	284(3.40)
合计	1 003	516(51.45)	457(45.56)	30(2.99)	15 682	9 016(57.49)	6 087(38.82)	579(3.69)

3. 讨 论

检验数据是临床医生为患者进行诊断、鉴别诊断、疗效监测及预后评估等的重要依据。医学的快速发展要求实验室检测及时、准确、节省^[8]。而标本的 TAT 是体现临床实验室服务能力的重要指标之一^[5,9]。广义的 TAT 是指临床医生申请检验项目、患者标本采集、运输、到标本接收、检测、审核、发放报告到达临床医生的这段时间的总和^[10]，但是检验申请、采样及运输是否及时等过程是检验科无法掌控的。许多文献在统计分析 TAT 时采用其狭义定义^[11-12]即本文研究的 TAT，是检验科接收标本到发出检验报告的时间(实验室内 TAT)。某院按照国家卫生和计划生育委员会的要求于 2013 年通过“三甲”复审至今已有 3 年，通过统计分析近 3 年生化检验 TAT，针对 TAT 延长的因素，持续改进工作流程，拟定相应对策以期缩短 TAT，提高实验室为患者和临床服务能力^[13]。

在研究中，2013、2014、2015 年生化检验标本量逐年增加(表 1)，2014 年较 2013 年增长幅度较大，是由于某院新建住院楼在 2013 年底投入使用，床位数增加。表 2 可见，2013—2015 年门诊平诊标本的 TAT 是逐年显著缩短(均 $P < 0.05$)，3 年平均 TAT 为 (70.57 ± 38.23) min；住院平诊标本的 TAT 3 年有逐年显著延长(均 $P < 0.05$)，平均 TAT (105.10 ± 65.17) min，分析其原因主要有：工作量增加而仪器和人员数没变；岗位管理不严导致工作人员责任心不强，质控失控后纠正不及时，未及时处理标本、上机及审核发放报告；仪器设备故障，质控失控后的处理不及时；LIS 通讯障碍，标本复查，不合格标本的重新送检，非真正急诊项目^[5]占用测试通道等。门诊急诊标本，2014 年较 2013 年有显著缩短($P < 0.05$)，但 2015 年较 2014 年显著延长($P < 0.05$)，原因分析：(1) 急诊标本量较 2014 年显著增加；(2) 岗位管理不到位，重视程度不够；在高峰期测试通道拥挤等原因导致急诊结果出来缓慢。住院急诊标本 TAT 3 年平均 (62.38 ± 30.86) min，逐年显著下降(均 $P < 0.05$)。由表 2 还可看出，门诊平诊标本的 TAT 显著低于住院平诊标本 TAT ($t = 103.47, P < 0.01$)，这与某科室的目标管理有关(科室要求将门诊标本优先处理，以减少门诊患者的等待时间)。从 TAT 的分段分析表 3 可见：门诊平诊标本 3 年的 TAT 在 2 h 的占比 91.50%，2~4 h 占比 7.73%，4~6 h 占比 0.73%， ≥ 6 h 即不合格率为 0.04%；住院平诊标本 TAT < 2 h 的占比 70.52%，2~4 h 占比 24.51%，4~6 h 占比 4.34%，不合格率为 0.63%；表 4 可见：3 年的急诊 TAT < 1 h 的占比 51.45%，1~2 h 占比 45.56%， ≥ 2 h 即不合格率为 2.99%，住院急诊对应时段的占比分别为 57.49%、38.82%，不合格率为 3.69%。由此看出，90% 以上的平诊标本是在 4 h 以内完成的，2014、2015 年的急诊标本合格率较 2013 年有大幅提升。在研究中笔者还发现某院 LIS 系统的统计等功能欠完善，如果能升级后监测临床标本的全过程，将有助于提升检验的总 TAT。

综上所述，在 2013—2015 年 3 年标本量不断增加，而仪器设备、人员不变的情况下，加强岗位管理，增强岗位人员责任心，及时处理标本、上机及审核发放报告，加强仪器设备维护保养，及时处理失控等措施，某三甲医院检验科的生化标本 TAT

仍能保持较高合格率，达到了生化 TAT 目标管理要求($> 90\%$)。今后将进一步优化工作流程，引进生化流水线，有望进一步缩短本院的急诊和平诊生化目标 TAT，持续提升为患者和临床的服务能力。

参考文献

- [1] 卫生部. 卫生部办公厅关于印发《三级综合医院评审标准实施细则(2011 年版)》的通知[EB/OL]. [2016-08-01] <http://www.nhfdc.gov.cn/zyygj/s3585u/201112/06f754a213d8413787904e9e6439d88b.shtml>.
- [2] Dey B, Bharti JN, Chakraborty M. Laboratory turnaround time[J]. Int J Health Sci Res, 2013, 3(5): 82-84.
- [3] Boelstler AM, Rowland R, Theoret J, et al. Decreasing troponin turnaround time in the emergency department using the central laboratory: a process improvement study [J]. Clin Biochem, 2015, 48(4): 308-312.
- [4] Salinas M, López-Garrigós M, Flores E, et al. Additional technician tasks and turnaround time in the clinical Stat laboratory[J]. Biochem Med (Zagreb), 2016, 26(2): 243-247.
- [5] 卫生部临床检验中心. 卫生部临检中心关于报告周转时间的现状调查[J]. 临床检验杂志, 2012, 30(4): 301-302.
- [6] Moran A, Joaquin A, Tillery T, et al. Improving troponin turnaround time in the laboratory[J]. Am J Clin Pathol, 2014, 142(suppl 1): A035.
- [7] 尹志辉, 赵领军. 住院患者急诊标本周转时间影响因素的分析与评价[J]. 山西医药杂志, 2012, 41(5): 508.
- [8] Imoh LC, Mutale M, Parker CT, et al. Laboratory-based clinical audit as a tool for continual improvement: an example from CSF chemistry turnaround time audit in a South-African teaching hospital[J]. Biochem Med (Zagreb), 2016, 26(2): 194-201.
- [9] Stotler BA, Kratz A. Determination of turnaround time in the clinical laboratory[J]. Am J Clin Pathol, 2012, 138(5): 724-729.
- [10] 张玉洪, 柏灵灵, 张丽萍. 住院患者急诊生化检验报告时间分析[J]. 重庆医学, 2010, 39(24): 3345.
- [11] 曹明善. 利用实验室信息管理系统对急诊正好检验 TAT 影响因素的分析[J]. 医学检验, 2013, 42(1): 88-89.
- [12] 林一民, 王亚丽, 吴立翔. 门诊检验标本周转时间分析[J]. 重庆医学, 2014, 43(20): 2673-2675.
- [13] Blick KE. Providing critical laboratory results on time, every time to help reduce emergency department length of stay: how our laboratory achieved a Six Sigma level of performance[J]. Am J Clin Pathol, 2013, 140(2): 193-202.