

• 论 著 •

## PDCA 循环法缩短急诊检验报告回报时间的研究

褚志华, 陆光辉, 刘国生, 周 维, 周发为<sup>△</sup>

(湖北民族学院附属民大医院检验科, 湖北恩施 444500)

**摘要:**目的 应用 PDCA 循环法提高急诊检验报告回报时间的合格率。方法 统计 2014 年 9—12 月 472 例急诊检验报告(血常规、血生化、凝血、尿液分析、脑脊液)回报时间的不合格率, 分析原因并采取措施降低急诊检验报告回报时间的不合格率, 同时统计改善后 2015 年 7—11 月 654 例急诊检验报告的回报时间的不合格率, 并比较改进措施前后的变化。结果 通过采取相应的措施, 急诊检验报告的回报时间总的不合格率由 13.9% 下降到 4.9%; 凝血、血生化、尿液分析、血常规、尿液分析、脑脊液的不合格率分别由 18.2%、16.2%、10.3%、9.1%、6.7% 下降到 5.2%、5.0%、6.4%、3.9%、5.0%。结论 应用 PDCA 循环法对急诊检验报告时间符合率进行了质量管理, 尽可能在最短时间内高质量、高效率地完成急诊检测并报告检测结果。

**关键词:** PDCA; 急诊检验; 不合格率

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.01.019

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)01-0049-03

## Application of PDCA circulation method to shorten the time of emergency inspection report in return

CHU Zhihua, LU Guanghui, LIU Guosheng, ZHOU Wei, ZHOU Fawei<sup>△</sup>

(Department of Clinical Laboratory, Hubei University for Nationalities Affiliated Minda Hospital, Enshi, Hubei 444500, China)

**Abstract:** **Objective** Application of PDCA method to improve the coincidence rate of emergency inspection report time. **Methods** 472 cases of emergency inspection report returns the fraction defective of the time from September to December 2014 (blood routine, blood biochemistry, blood coagulation, cerebrospinal fluid, urine analysis). Analyzing the reason and take measures to improve the emergency inspection report time coincidence rate. At the same time, counted 654 cases of emergency inspection report returns the fraction defective of the time after the improvement from July to November 2015, and compared and analyzed the coincidence rate before and after the improvement measures. **Results** Emergency inspection report of the total fraction defective return time decreased from 13.9% to 4.9% by taking measures. Blood coagulation, blood biochemistry, urine analysis, routine blood, cerebrospinal fluid and urine analysis of emergency return time unqualified rate decreased from 18.2%, 16.2%, 10.3%, 6.75% and 9.1% to 5.2%, 5.0%, 6.4%, 5.0% and 3.9% respectively. **Conclusion** The application of PDCA could improve the time coincidence rate of emergency department, and to finish the emergency detection and report detection results in the shortest possible time.

**Key words:** PDCA; emergency inspection; fraction defective

在临床实验室工作中, 往往重视提升一些技术或分析质量指标, 如精密性、准确度、灵敏度等。检验结果回报时间(TAT)是评价一个医院实验室服务及时性的一个重要指标<sup>[1]</sup>, 急诊检验与患者的紧急救治息息相关, 关系到患者的生命安危, 临床医生与患者关注检测结果的及时性和有效性, 他们希望能够及时得到可靠的检验报告<sup>[2]</sup>。《三级综合医院评审实施细则》中明确指出急诊检验报告时间, 临检项目小于或等于 30 min 出报告, 生化、免疫项目小于或等于 2 h 出报告。因此, 评价和改进急诊检验报告时间在实验室管理中尤其重要, 回报的及时性是衡量临床实验室服务质量的重要内容。1950 年美国质量管理专家戴明博士提出的质量管理工作循环(PDCA 循环), 又称“戴明环”<sup>[3]</sup>, PDCA 循环法是程序化、标准化的一种工作方式, 是一种全面有效的质量管理方法, 它分为 4 个阶段, 即 Plan(计划)、Do(实施)、Check(检查)、Action(处理), 广泛应用于质量管理。本文拟将 PDCA 循环法应用于临床检验缩短急诊检验报告的回报时间, 以提升医院医疗质量。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

通过实验室信息系统(LIS)收集了改善前

2014 年 9—12 月检验科的血常规、凝血常规、尿液分析、生化、脑脊液项目的急诊检验报告时间数据共 472 例; 收集改善后 2015 年 7—11 月检验科 654 例急诊检验项目回报时间数据。

### 1.2 方法

本研究采用 PDCA 循环法对提高急诊检验报告回报时间符合率进行了质量管理, 尽可能在最短时间内高效率的发出急诊检验报告。同时参考文献<sup>[4]</sup>, 借鉴相关医院经验, 2014 年 6—7 月本院进行了 PDCA 的 P 阶段(计划阶段), 制订计划并分析了急诊检验报告回报不及时的原因。2014 年 9—12 月进行 PDCA 的 D 阶段(实施阶段), 统计了改善前检验科急诊检验报告回报时间不合格百分率。2015 年 2—6 月根据原因分析采取了一系列的措施降低急诊检验报告的回报时间的不合格率。2015 年 7—11 月进行了 PDCA 的 C 阶段(检查), 统计比较了改善前后急诊检验报告回报时间不合格百分率, 12 月进行了数据整理, 统计分析。2015 年年底进行了 PDCA 的 A 阶段(处理阶段), 主要总结经验, 克服缺点, 不断改进。

### 1.3 急诊检验报告时间符合率的判断

急诊检验报告时间是指检验科接收到标本至审核发出检验报告的时间。急诊检验

报告时间时限参考《三级综合医院评审实施细则》,血常规、凝血、尿液常规报告时间小于或等于 30 min,急诊生化项目报告时间小于或等于 120 min,超过时限的定义为不符合。

**1.4 统计学处理** 采用 Microsoft Excel 2007 软件统计改善前 2014 年 9—12 月和改善后 2015 年 7—11 月的不同急诊检验项目及总急诊检验报告回报时间不合格率,同时比较改善前后不同急诊检验项目回报时间不合格百分率,改善前后的比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异具有统计学意义。

2 结 果

2014 年 9—12 月对检验科改善前 472 例急诊检验项目回报时间不合格率进行统计,改善前凝血、血生化、尿液分析、血常规、尿液分析、脑脊液急诊检验报告的回报时间不合格率分别为 18.2%、16.2%、10.3%、9.1%、6.7%,总的急诊检验回报时间不合格率为 13.9%;2015 年 7—11 月检验科改善后 654 例急诊检验项目回报时间不合格率进行统计,改善后凝血、血生化、尿液分析、血常规、尿液分析、脑脊液急诊检验报告的回报时间不合格率分别为 5.2%、5.0%、6.4%、3.9%、5.0%,总的急诊检验回报时间不合格率为 4.9%。将急诊检验项目回报时间不合格率改善前后采用  $\chi^2$  检验进行比较分析,不同急诊检验项目及总的急诊检验项目回报时间的不合格率改善前后差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 1。

表 1 检验科急诊检验项目回报时间不合格百分率改善前后比较(%)

急诊检验项目	改善前不合格率	改善后不合格率
凝血	18.2	5.2
生化	16.2	5.0
尿液分析	10.3	6.4
血常规	9.1	3.9
脑脊液	6.7	5.0
总的合格率	13.9	4.9

3 讨 论

急诊检验作为临床使用最多,涉及临床科室最广的常用检验项目,是对急、危重患者做出诊断疾病、监测病情、采取治疗措施的重要辅助检查<sup>[5]</sup>,因此对急查检验结果除了要求要有高的准确性外,回报时间也非常重要。急诊检验报告时间过长,不但耽误患者诊治,还会影响患者对医院服务的满意度,甚至引起纠纷<sup>[6]</sup>。应用 PDCA 循环对优化医院工作流程和加强医院管理起到了重要的作用<sup>[7]</sup>,本研究采用 PDCA 循环法对本院检验科急诊检验报告回报时间进行了质量管理,管理期间进行了原因分析,采取了相应的措施,使急诊检验报告回报时间明显缩短,现将急诊检验报告回报时间不合格的原因(主要为 P 阶段)及采取措施(主要为 D 阶段和 C 阶段)总结(A 阶段)如下。

**3.1 工作流程不合理** 原因主要有检验科无急诊检验流程、无专人标本接收站、检验科人员责任意识不强、科室培训较少、科室人员对急诊报告时限不清楚。解决方案:(1)科内学习对急诊项目报告时限进行宣教,并强调及时发出急诊报告的重要性,使科内的每位员工掌握了各自工作岗位检测项目的急诊时限;(2)科室成立质量管理小组,对急诊报告符合率监控到个

人,对多次不能按报告时限发出报告的检验人员进行教育,了解其不能按时发出报告的原因,协助其进行整改;(3)建立了标本接收工作站确保急查标本及时的接收和检测。

**3.2 非急查项目送检** 因无急诊项目清单,医生无急诊检验项目概念,临床医生无急诊检验项目概念,对急诊检验的范围、项目、意义了解不够,还有些熟人看病,医师为了照顾人情关系,给患者方便申请急查;每日早晨 7 点左右,都收到条码上写着“明晨急”的标本。由于检验人员面对的只是检验标本,对患者病情的轻重缓急无从了解,因而无法对所接收的标本的优先程度和重要性进行判断,只能对所有“急诊”标本采取一视同仁的态度来进行处理和测定。国内学者宋昊岚等<sup>[8]</sup>认为,大约 50%的住院急诊标本并不是真正的急诊标本,这些急诊标本占用了真正的急诊通道,也导致了急诊报告时间的延长。解决方案:(1)科室通过参照其他医院的急诊项目的制定,同时采纳了本院医务科和临床科室的意见制定了急诊检验项目清单;(2)检验科各小组组长到临床科室进行宣讲和临床沟通工作,让医生明确急诊项目的范围、减少非急诊项目的送检。(3)2014 年本科室撰写了《标本采集与运输指南》和《临床检验项目指南》已发放到临床各个科室,《标本采集与运输指南》为临床护理工作提供了标本应如何正确采集和运输,《临床检验项目指南》为临床医生提供了本科室开展的检验项目和急查项目清单,方便临床各科室医护人员查询。

**3.3 标本送检不及时** 护理工作者为减少工作量,将普通标本与急诊标本一起送检;支助中心工作者未及时将急查标本送到检验科,科室常接到临床医生打电话咨询急查标本的检测结果,但经过查询后发现还没有送到本科室,这就导致了回报时间的延长。解决方案:(1)本科室安排专人对护理工作者和支助中心工作人员进行培训,重点培训了对标本的采集运输知识,减少不合格标本的采集,以免耽误急查标本的回报时间;(2)避免急查标本与普通标本一起送检,对急查标本采集后要求及时送;(3)信息化对优化医院工作流程和加强医院管理起到重要的作用,通过完善 LIS 系统功能,LIS 可记录标本采集、运输、交接、结果报告等各个环节时间<sup>[9-10]</sup>。

**3.4 仪器欠缺或仪器故障** 随着检验标本量的增大,仪器不能满足急查标本检测的需要;仪器因未做好维护保养出现故障。解决方案:(1)科室申请购置了新设备;(2)科室要求在标本高峰期前必须提前做好试剂添加及仪器养护、定标、质控工作,避免仪器出现故障,导致急诊标本回报时间的延长。

经过运用 PDCA 循环法对急诊检验标本报告时间符合率进行质量管理后,总的急诊检验报告的回报时间不合格率由 13.9%下降到 4.9%;凝血、血生化、尿液分析、血常规、尿液分析、脑脊液的不合格率分别由 18.2%、16.2%、10.3%、9.1%、6.7%下降到 5.2%、5.0%、6.4%、3.9%、5.0%。急诊检验报告回报时间的合格率得到了明显的改善,今后还可以把 PDCA 循环应用到检验工作的其他领域中,不断持续改进,提升检验质量及服务水平。

参考文献

[1] 倪军,黄爱军,张燕,等. 急诊血常规检测结果回报时间分析[J]. 临床检验杂志,2013,31(2):151-152.  
[2] Howanitz JH, Howanitz PJ. Laboratory results. Timeliness as a quality attribute and strategy(下转第 53 页)

色体倍数已发生了改变,当异倍体细胞峰越多,那么染色体就越不稳定,这样就提示肿瘤的恶性程度就会越高,患者的预后就会越差。因此恶性浆膜腔积液的 DNA-ICM 直方图也可用于肿瘤的恶性程度和预后的评估。

恶性浆膜腔积液中非整倍体细胞峰可有不同 DNA 含量,其原理尚未确定。非整倍体细胞峰出现的位置主要取决于肿瘤细胞内染色体的倍数。如果肿瘤细胞的染色体倍数为正常细胞的 1.5 倍,那么就可能在 DI 为 1.5 时出现 1 个峰;如果肿瘤细胞的染色体倍数为正常细胞的 3 倍,非整倍体细胞的峰就可出现在 DI 为 3 的位置,浆膜腔积液非整倍体细胞峰出现的不同部位,那么它就可能与原发性肿瘤的类型、肿瘤的性质和发展的程度有关系。

DNA 倍体分析在鉴别浆膜腔积液性质方面与病理细胞形态学的诊断不同,它代表的只是 DNA 含量的异常,因此就出现了与病理细胞学诊断不相符的情况,如在恶性肿瘤组中,49 例浆膜腔积液细胞表现为大量异倍体。病理细胞学检查仅 37 例检出癌细胞,这可能与 DNA-ICM 的高灵敏度有关。

DNA-ICM 在诊断浆膜腔积液中尚存的问题:少数炎性积液细胞可出现细胞退变或核固缩,这些细胞在 Feulgen 染色时,可出现大于 5C 细胞,但这些细胞的数量比例非常小。另外,DNA-ICM 对成团的肿瘤细胞不能识别,不能将成团的细胞分割开,而胸腔积液中转移的肿瘤细胞多为腺癌细胞,常聚集成团出现,从而导致误诊。

总之,DNA 倍体分析是鉴别浆膜腔积液良恶性的一种非常有效的临床辅助方法。它不仅比常规细胞学更敏感、更客观,而且诊断率更高,如果将 DNA 倍体分析和常规的细胞学检查相结合,那么就能更加有效地进行鉴别诊断,能够更好地为临床治疗带来便利,同时对患者的预后给予依据。

参考文献

[1] Osterheld MC, Liette C, Anca M. Image cytometry; an aid for cytological diagnosis of pleural effusions[J]. Diagn Cytopathol, 2005, 32(3): 173-176.

[2] 舒仪经, 阚秀. 细针吸取细胞病理学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000.

[3] 贾永蕊. 药理学实验室技术系列: 流式细胞术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2009.

[4] Saha I, Dey P, Vhora H, et al. Role of DNA flow cytometry and Image cytometry on effusion fluid[J]. Diagn Cyto-

pathol, 2000, 22(2): 81-85.

[5] Lazcano O, Chen LM, Taai C, et al. Image analysis and flow cytometric DNA Studies of the role of benign and malignant body cavity fluids: Reappraisal of the role of current methods in the differential diagnosis of reactive versus malignant conditions[J]. Mod pathol, 2000, 13(7): 788-813.

[6] Unger K, Raber M, Bedrossian C, et al. Analysis of pleural effusions Using Automated flow cytometry[J]. Cancer, 1983, 52(5): 873-877.

[7] 时国朝, 邓伟吾. 胸液细胞 DNA 含量分析对恶性胸腔积液的诊断价值[J]. 中华内科杂志, 1995, 34(4): 268-269.

[8] 马正中, 阚秀. 鉴别细胞病理学[M]. 郑州: 河南科学技术出版社, 2000.

[9] Guillaud M, Benedet J, Scott C, et al. DNA ploidy compared with human papilloma virus testing (hybrid capture II) and conventional cervical cytology as a primary screening test for cervical high-grade lesions and cancer in 1 555 patients with biopsy confirmation[J]. Cancer, 2006, 107: 309-318.

[10] Maraki D, Yalcinkaya S, Pomjanski N, et al. Cytologic and DNA-cytometric examination of oral lesions in lichen planus[J]. J Oral Pathol Med, 2006, 35(4): 227-232.

[11] Dunn JM, Mackenzie GD, Oukrif D. Image cytometry accurately detects DNA ploidy abnormalities and predicts late relapse to high-grade dysplasia and adenocarcinoma in Barrett's oesophagus following photodynamic therapy[J]. Br J Cancer, 2010, 102(11): 1608-1617.

[12] 王永才. 最新脱落细胞病理诊断学多媒体图谱[M]. 北京: 人民军医出版社, 2006.

[13] Auer GU, Caspersson TD, Wallgren AS. DNA content and survival in Mammary carcinoma[J]. Anat Quant Cytol, 1980, 2(3): 161-165.

[14] Haroske G, Baak JP, Danielsen H, et al. Fourth updated ESACP consensus Report on diagnostic DNA image cytometry[J]. Anal Cell Pathol, 2001, 23(2): 89-95.

(收稿日期: 2016-08-09 修回日期: 2016-10-28)

(上接第 50 页)

[J]. Am J Clin Pathol, 2001, 116(3): 311-315.

[3] 陈倩云, 石兵, 韩江, 等. PDCA 循环法在 ISO15189 医学实验室质量管理体系建立中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(2): 249-250.

[4] 张新平. 临床实验室分析前质量管理的体会[J]. 山西医药杂志, 2001, 40(1): 84-86.

[5] 姚瑶, 李妙, 车晓燕, 等. 基于 6Sigma 过程改进的缩短住院病人急诊生化检验报告时间研究[J]. 中国医院, 2008, 14(8): 15-18.

[6] 国秀芝, 邱玲. 临床生化检验流程调查与优化管理[J]. 现代检验医学杂志, 2007, 22(4): 100-101.

[7] 曹明善. 利用实验室信息管理系统对急诊生化检验 TAT 影响因素的分析[J]. 山西医药杂志(下半月版), 2013, 42(2): 88-89.

[8] 宋昊岚, 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.

[9] 周庆利, 何剑虎, 刘军. LIS 与 HIS 集成研究[J]. 生物医学工程杂志, 2008, 25(6): 1294-1298.

[10] 姚晴虹, 柏志安, 朱立峰, 等. 基于 ISO15189 认证的 LIS 系统改造探索[J]. 中国医疗器械杂志, 2012, 36(1): 59-60.

(收稿日期: 2016-08-01 修回日期: 2016-10-20)