

- [3] 孙永安. 基质金属蛋白酶与中枢神经系统疾病研究进展[J]. 医学综述, 2004, 10(3): 168-170.
- [4] 齐旭升, 潘同国, 杨玉梅. 细菌性脑膜炎患儿血清、脑脊液基质金属蛋白酶水平变化及其临床意义[J]. 实用儿科临床杂志, 2010, 25(6): 440-441.
- [5] Savarin C, Bergmann CC, Hinton DR. MMP-independent role of TIMP-1 at the blood brain barrier during viral encephalomyelitis [J]. ASN Neuro, 2013, 5(5): 321-331.
- [6] Kirchner A, Koedel U, Fingerle V, et al. Elevation of matrix metalloproteinase-9 level in cerebrospinal fluid of tick-borne encephalitis patients is associated with IgG extravasation and disease severity[J]. PLoS One, 2013, 8(11): 1-5.
- [7] Sulik A, Chytczewski L. Immunohistochemical analysis of MMP-9, MMP-2 and TIMP-1, TIMP-2 expression in the central nervous system following infection with viral and bacterial meningitis[J]. Folia Histochem Cytobiol, 2008, 46(4): 437-442.
- [8] Sellner J, Simon F, Meyding LU, et al. Herpes simplex virus-encephalitis is characterized by an early MMP-9 increase and collagen type IV degradation[J]. Brain Res, 2006, 1125(1): 155-162.
- [9] 徐英, 王子才. 血清 NSE 与儿童脑损伤关系的临床研究[J]. 现代医学, 2005, 33(6): 384-385.
- [10] 黄志, 陈琼, 蔡方成. 神经系统疾病患儿脑脊液 NSE、NO 和 NOS 改变的临床意义[J]. 中华儿科杂志, 2002, 40(11): 64-65.

(收稿日期: 2015-07-28)

## • 临床研究 •

## 检验科信息化系统的应用研究

祝 辉

(孝感市第一人民医院检验科, 湖北孝感 432000)

**摘要:**目的 探讨实验室信息(LIS)系统在医院检验科中的应用, 以便减少检验过程中的差错, 能够实现检验工作流程的标准化和自动化。方法 采用 LIS 系统进行电子医嘱、标本采集及检测、检验结果审核及打印、查询、危急值的报告等相关工作。结果 通过医院信息管理(HIS)系统, 医生在医生工作站开具检验医嘱开始, 护士执行检验医嘱, 采集样品, 检验科人员接收合格样品, 进入仪器检验检查后审核结果, 利用检验工作站形成检验报告单, 医生利用医生工作站查询检验结果。结论 LIS 系统在检验科工作中的应用, 规范了检验操作流程, 提高了检验质量, 使检验工作效率和检验科管理水平也得到大幅度提升。

**关键词:** 实验室信息系统; 检验科; 效率**DOI:** 10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2015. 24. 048**文献标识码:** A**文章编号:** 1673-4130(2015)24-3621-02

实验室信息(LIS)系统是利用计算机技术及 Internet 网络, 使检验科的标本采集、运输、检验、审核、传送、查询更加便捷。LIS 系统包括的数据信息一般包括患者信息、标本信息、检验项目信息、检验结果及结论, 以及实验室运转、管理等其他信息。随着全自动化检验仪器在医院检验科的大量使用, 医院检验科管理已步入了一个以标准化、信息化、自动化、网络化为主要特点的时期。电脑信息技术的飞速发展和检验科管理的不断规范, 医学实验室对各种信息的管理提出了更多、更高的要求。本院于 2010 年引进了医院信息(HIS)系统, 检验科同步开始使用 LIS 系统。在实际应用中, 不断进行改进和完善, 逐渐趋于成熟, 取得了一定的成果。现将本院检验科 LIS 系统的应用经验总结如下。

### 1 材料与方 法

**1.1 材料** 重庆中联 HIS 系统、LIS 系统, 计算机, 条码扫描器。

**1.2 方法** 通过 HIS 系统可实现从医生开具检验医嘱到检验报告自动反馈的全部过程的操作。具体过程: 医生在医生工作站申请检验项目, 提交申请, 科室护士根据医生的电子医嘱进入到医嘱执行程序(同时产生检验费用并记账), 打印医嘱检验项目的检验条码, 该条码为该患者进行该项目检验的识别码, 有常用信息如患者姓名、性别、年龄、科室、床号、住院号、检验项目、采集日期等<sup>[1]</sup>。护士将检验条形码贴在对应试管上, 再逐项核对, 根据相关要求采集标本, 由专人送检验科检测。检验标本送达检验科后, 检验科工作人员对标本审核, 对不合格的标本拒收并注明原因。专业人员将合格标本分发至各检验专业小组(室), 各专业小组人员接收检验标本并自动核收检验费、材料费, 然后编号放入仪器进行检测, 检验完成后经具有资格的人员审核后, 机器自动将检验结果回传 LIS 系统<sup>[2-5]</sup>。

以上工作完成, 临床医生即可通过医生工作站即时查看患者检验报告。

### 2 结 果

本院检验科在 13 台仪器上装备了 15 台计算机, 并安装重庆中联 LIS 系统。包括生化、免疫、血液、微生物、临床检验、血流变、化学发光、分子生物学等多个亚专业。用电脑联入医院内网, 管理检验过程中的所有参数, 其中包括患者常用信息, 医生医嘱, 检验项目的录入, 检验完成后电脑从仪器上读取数据, 传入 LIS 系统, 审核并生成检验报告, 危急值警告, 报告打印, 医生在医护工作站的即时查看等全部流程。

检验科 LIS 系统开始使用后, 根据用户实际需要为每位操作人员分配工号和具体的操作权限。电脑自动对标本实行条码管理, 各个科室, 每台仪器, 每个检验项目设立条形码, 每位住院和门诊患者每个检验项目都是唯一的条形码。患者、医生可以直接通过工作站进入查询结果。LIS 给检验科工作带来的改变主要有如下几点。

**2.1 质量保证** 过去在标本运输时, 常有混淆, 标注不清, 张冠李戴等现象, 不时也有丢失, 错查和漏查的情况, 检验报告单错名和错项也时有发生, 这必然给正常工作带来困扰, 使用 LIS 系统后, 基本避免了上述情况的发生, 大大降低了差错率<sup>[6-9]</sup>。

**2.2 准确计费** 传统的检验项目计费是由检验人员按检验申请单手工录入费用, 容易出错, 且费时费力。LIS 系统在医生工作站开出化验医嘱后, 自动同收费项目进行关联。当门诊患者采集标本时, 系统便自动提示此用户是否已经收费, 住院患者采集标本后, 护士执行医嘱即产生检验费用, 避免了其他部门漏计或少计检验费的现象。

**2.3 提高时效性** 以前医生开出检验医嘱, 护士人工传送或

电话通知执行,现为使用网络传输,减少了传送工作,也能即时给医生提供检验报告。检验报告单的查询变得方便迅捷,检验结果经审核后,即可由有权限的医师在任一内部网络连接的电脑上查询。不仅给诊断治疗减少了时间,而且在出现“危急值”警告或检验结果变化过大等特殊情形时(经复核无误后),可及时直接电话联系值班医生、护士,为临床患者得到及时的诊治提供了最大可能。

**2.4 加强了检验与临床的沟通** 检验科与临床科室沟通中可能存在问题的环节主要是标本采集处理、项目选择、结果分析等环节,通过完善 LIS 系统功能,由系统自动执行标本采集标准,有利于检验和医护人员之间的信息交流,从而减少误会及纠纷。HIS 和 LIS 系统将患者和标本相关信息进行关联,运行过程中,系统自动记录标本所处状态,如标本条码未打印、已打印、已采集、已签收、已核收、已审定及不合格标本等,以便于和临床医护间沟通。

### 3 讨 论

LIS 系统作为检验科的系统管理解决方案为医学临床实验室的迅速发展提供了强大动力<sup>[10]</sup>。LIS 把互联网与检验科现有的质量保证体系相互融合,目的是优化检验科的工作流程,实际在于更新那些旧的管理思想与工作环节,最大可能填补检验科管理上的疏漏,通过简化实验室当前的操作流程,探索现代信息技术、检验分析技术与检验科质量管理体系相结合的现代管理模式,以达到提高实验室综合能力的目标<sup>[11]</sup>。由于成本控制的原因,本院检验科 LIS 系统尚未实现双向对接传输,即扫描条码输入指令,目前某些检验项目仍需人工录入,仍有可能漏查、错查或多查检验项目,LIS 系统仍存在某些统计功能不尽合理,权限设置不规范等问题,还需要和 LIS 的开发者进一步沟通讨论,使他们知道检验科及临床医护人员的需

• 临床研究 •

求,以实现对该系统的升级优化,更有利于检验工作的开展,以便能更好地服务于临床和患者。

### 参考文献

- [1] 周敏,诸葛雪润,程朝英.条形码技术在病房检验流程再造中的应用[J].当代医学,2008,134(1):112-113.
- [2] 高志宏,陶志华,袁谦.电子医嘱和条形码管理系统在标本分析前质量控制中的作用[J].中华检验医学杂志,2007,30(9):1058-1059.
- [3] 王青,王云.应用实验室信息系统构建信息化检验模式[J].中国数字医学,2009,11(4):74-76.
- [4] 陶鸿,江妮娜.LIS 系统的应用与展望[J].实用医技杂志,2008,15(36):314.
- [5] 郑善奎,王曦,郝晓柯.自助报告打印系统的开发在检验工作流程中的应用[J].医疗设备管理,2009,30(5):65-68.
- [6] 孟卫东.条形码 LIS 系统在临床检验中的应用[J].浙江临床医学,2010,12(4):447-448.
- [7] 荣幸,李振家,王永杰,等.医学实验室信息系统(LIS)的应用体会[J].当代医学,2009,15(28):24-27.
- [8] 吴春龙,沈波,陈凌平.不同类型条形码标签在临床实验室中的应用[J].现代检验医学杂志,2005,20(4):52-53.
- [9] 吕杨,郝家明,吴川明.中小医院检验科自建 LIS 系统及使用体会[J].海南医学,2010,21(2):103-104.
- [10] 肖倩茹,万海英.条形码化检验信息标签在临床实验室中的应用[J].检验医学,2004,19(2):125-127.
- [11] 秦丽,赵书平,孟光源,等.Lis 结合条形码技术在检验科自动化分析仪中的应用[J].现代检验医学杂志,2006,21(1):72-73.

(收稿日期:2015-06-25)

## 血清 S100 蛋白对脑出血患者诊断的临床意义

王俊杰,任艳华

(周口市中心医院,河南周口 466000)

**摘要:**目的 探讨血清 S100 蛋白对脑出血患者的诊断具有重要的临床意义。方法 选取本院神经内科住院的脑出血患者和该院健康体检者,采用电化学发光法检测血清中 S100 蛋白的水平。结果 脑出血患者发病 24 h 后,血清 S100 蛋白水平与对照组比较,差异显著性,具有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 检测血清 S100 蛋白水平可以作为评估脑出血病情严重程度的一项血清标志物,具有重要的临床意义。

**关键词:**脑出血; S100 蛋白; 诊断

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2015.24.049

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2015)24-3622-02

S100 蛋白是隶属于钙结合蛋白多基因家族的一种二聚体蛋白,分子质量约为  $10.5 \times 10^3$ 。最早发现的是 S100A1( $\alpha$ )蛋白和 S100B( $\beta$ )蛋白,现在发现 S100 蛋白家族有 21 种不同的成员,命名为 S100 蛋白是因为都能够 100% 溶于饱和硫酸铵溶液中。S100A1 和 S100B 由中枢神经系统细胞分泌表达,特别是星形神经胶质细胞,黑色素瘤细胞和其他一些组织也有一定的程度分泌表达。血清 S100 蛋白水平可以反映其疾病的进展情况,升高的程度与病情严重程度有关<sup>[1]</sup>。连续监测对于疗效的评估非常有用,可以作为评估神经功能损伤程度的一个可靠指标<sup>[2]</sup>。多种类型的大脑损伤,脑脊液中 S100 蛋白水平会升高,透过血脑屏障并释放到血液循环中,血液 S100 蛋白的水平增加。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 实验组选取 2014 年 7 月至 2015 年 1 月在本院神经内科住院的脑出血患者 52 例(脑出血组),男 28 例,女 24 例,年龄 30~79 岁,平均  $(53.7 \pm 7.7)$  岁。均为发病后 12 h 入院,患者均经过头颅 CT 确诊,符合 1995 年中华医学会第四届全国脑血管病会议修订的《各类脑血管疾病诊断要点》的诊断标准<sup>[3]</sup>。健康体检组选取 2014 年 10 月在本院体检中心体检的健康体检者 49 例,男 26 例,女 23 例,年龄 18~68 岁,平均  $(43 \pm 8.1)$  岁,均无肝、肾、心、肺等疾病。

**1.2 标本采集** 采用山东威高生产的含分离胶的真空试管,对照组健康体检者,实验组脑出血患者入院后分别抽取空腹静脉全血 3 mL。所有标本均是在 37 °C 水浴箱中温浴 30 min,3 000 r/min 室温离心 10 min,分离出血清,均无溶血、脂血标本。