

最大为 0.40%，其次是标本量不准和溶血。结果见表 3。因此，检验科要加强与临床科的沟通，加强对护士正确采集血液标本技术的培训和指导。

表 4 不同抗凝管出现凝块的比较		
抗凝管类型	抗凝标本总数	出现凝块[n(%)]
柠檬酸钠(血沉)	10 560	156(1.48)
柠檬酸钠(凝血功能)	29 040	340(1.17)
EDTA-K ₂ (血常规)	43 500	366(0.84)
肝素锂(急诊生化)	10 800	24(0.22)

2.4 不同抗凝管发生凝块的情况 不合格标本中占比例最大的是抗凝血液标本中出现凝块。分析所有不合格标本中各类抗凝管发生标本凝块的比率，结果如表 4 所示。柠檬酸钠(血沉和凝血功能)抗凝管发生凝块的比率最高，其次为 EDTA-K₂(血常规)抗凝管。因此要求临床护士在抽血后对所有抗凝管轻轻颠倒混匀 8 次以上，以确保血液与抗凝剂的充分混合^[4]。特别是红细胞沉降率管细长，更应注意混匀要充分，以防微小凝块影响结果的准确性。

3 讨 论

通过调查发现有关标本采集运送过程中存在的标本不合格原因中抗凝血液标本出现凝块、血液与抗凝剂比例不准、溶血等所占比例最大。总体导致标本不合格的原因大致如下：(1)个别护士采集抗凝血液标本时未按要求方式混匀，导致出现凝块；(2)少数护理人员对患者宣传不到位，患者未能有效配合，导致标本不合格；(3)极个别护理工作疏忽大意没有严格进行核查；(4)医师选择检验项目不正确；(5)检验技术发展迅速，新技术不断应用于临床，导致医护人员对部分项目采集方法掌握不够；(6)标本运送者是非医学专业人员，在运送时未能正确保存标本。

为确保检验结果准确可靠，就要使分析前标本质量不合格降至最低。因为重新进行标本采集和处理会造成许多负面效应，如延误临床诊断，对急危重患者可能会危及生命；某些患者会对医务工作者产生怀疑不信任甚至阻碍医疗工作继续进行；浪费人力物力。通过总结分析建议采取以下具体措施进行控制：(1)医生要熟悉检验科的各种新检测方法和检测项目，检验项目的选择应遵循安全性有效性时效性和经济性的原则。(2)

• 检验科与实验室管理 •

加强医护人员的专业知识培训，由检验科编写检验项目采集送检规范，定期为护理人员讲授采血知识，并要求护理人员熟练掌握各项标本采集要求，有报道因采血时一些不良习惯造成的标本溶血占溶血标本的 62%^[5]；(3)登记备忘录，检验科及时退回不合格标本，通知临床不合格原因并记录，在院周会上对汇总结果进行讲评；(4)标本签收制度，护理人员-运送人员-检验人员三方签收，责任到人；(5)加强检验人员与临床医护人员的信息沟通与学术交流，有利于收集合格的检验标本^[6-8]。(6)检验人员要不断学习临床知识，有助于对检验结果做出正确判断和解释^[9-10]。(7)向采购部门宣传标本容器材料质量对检验结果的影响，保证试管和其他标本容器的质量。(8)加强各部门通力合作。总之，只有严谨的对待每一细节才能保证每一份检验结果可靠、及时、有价值，为医生和患者提供最高水平的服务。

参考文献

[1] 丛玉隆,邓新立. 实验室 ISO 15189 认可对学科建设的几点启示[J]. 中华检验医学杂志,2007,30(2):128-131.
[2] 张继华,马忠慧,沈广虎. 检验科标本不合格的特点分析及对策[J]. 国际检验医学杂志,2000,30(2):612-613.
[3] 程环. 医学实验室分析前质量控制[J]. 中国医学检验杂志,2009(2):96.
[4] 段洪云,段玲. 检验标本采集与分析前的质量控制[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(4):366-366.
[5] 吕珏. 浅谈医学检验分析前质量保证[J]. 临床检验杂志,2007,25(6):468-468.
[6] 朱蕾,胡莉娟. 从临床角度浅议检验与临床的关系[J]. 中华检验医学杂志,2007,30(2):236-237.
[7] 丁飞,李季,刘昌明. 就检验角度浅谈临床与检验的关系[J]. 基层医学论坛,2009,13(10): 348-350.
[8] 刘丽萍. 加强与临床沟通提高检验质量[J]. 中国医药指南,2008,6(6):79-80.
[9] 丛玉隆,秦小玲. 检验科管理中的几个主要问题与对策[J]. 中华检验医学杂志,2003,26(11):649-651.
[10] 赵超,王雪. 浅谈医院检验科的科学管理[J]. 实用医技杂志,2006,13(21):3814-3815.

(收稿日期:2012-05-26)

LIS 与 WHONET 软件的数据交换

杨志宁

(山西省人民医院检验科,山西太原 030012)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.21.056

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2012)21-2669-02

随着计算机网络信息化的发展,实验室信息系统(LIS)对医院及检验科的运行和管理模式产生了重大的影响。但对于微生物室来说,由于工作流程相对复杂、报告时间较长、存在分段计费,大量的手工录入等原因,大多数 LIS 系统的微生物实验室模块难尽人意。

Whonet 是世界卫生组织使用 Visual Basic 语言开发并推荐用于细菌耐药性监测的免费软件,目前最新版本是 Who-

net5.5。由于采用通用的编码和文件格式,该软件有利于各临床实验室分析、监控和处理当地的耐药性监测资料并把这些信息整合到全国甚至全球的耐药性监测数据文件中,促进资源的共享^[1-6]。

对于微生物室的工作来说,LIS 药敏统计功能并不理想,而 Whonet 没有发报告的功能。目前国内大多数医院的做法是将鉴定和药敏的结果分别在 LIS 和 Whonet 上各录 1 份,数

据的重新输入,大大地加重了微生物专业人员的劳动强度。最理想的方法是对 Whonet 程序进行改进,当 Whonet 中的结果输入完毕,设置 1 个导出功能直接将报告发到 LIS,但 Whonet 这个软件的源代码已经封装。

所以,比较可行的办法是将 LIS 的数据导出到 Whonet,免除重复输入的麻烦。笔者通过对 Whonet 数据库的结构的研究,通过 Visual Basic6.0 编程比较完美地解决了这个问题。

1 软件的设计及功能

1.1 Whonet 的数据库 LIS 的数据结构一般与 Whonet 有较大的差异。LIS 一般采用 Windows SQL Server 作数据库,而 Whonet 采用的是 dBase4 格式。2 者的表都可在 Excel 中打开。

1.2 Whonet 数据库 Whonet 表的 1~25 字段存储患者的信息,标本的来源和鉴定结果的相关信息,如患者 ID,姓名,年龄,标本采集日期,标本种类,菌名,是否产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)等。26~90 字段存储各类药品的药敏情况,如抑菌环直径等。

1.3 创建字典文件 为了做到 LIS 与 Whonet 数据的一一对应,首先需要建立一个用于对应的字典,主要包括以下内容。

1.3.1 标本种类 近 200 种,如“痰”对应“sp”;“关节腔液”对应“jt”等。

1.3.2 标本种类编码 近 200 种,如“sp”对应 3;“bl”对应 12 等。

1.3.3 菌名 2000 多种,如“奇异变形菌”对应“pmi”;“大肠埃希氏菌”对应“eco”等。

1.3.4 革兰氏染色结果 如“sau”对应“+”;“eco”对应“-”;“cal”对应“f”。

1.3.5 药名 70 多种,如“5-氟胞嘧啶”对应“FCT_ND10”;“头孢西丁”对应“FOX_ND30”等。

1.4 从 LIS 导出数据到二维数组中 使用 ADODB 对象(ActiveX Data Objects),通过结构化查询语言(Structured Query Language,SQL)进行交叉表查询从 LIS 中取出指定日期范围的数据到预先定义好的动态二维数组中,将其列到表格中。

1.5 从数组到 Whonet 按本实验室 Whonet 的配置,新建 1 个 Excel 电子数据文件,删掉多余的表,将第一张表命名为指定名称(一般以年月表示),在第 1 行写入 90 个表头,即字段名称。遍历二维数组,按字典一一对应写入 Excel 表,注意同一份标本如果分理出两种菌时要分成两行录入。录入过程中可使用进度条动态提示录入进度。录入完毕,将 Excel 表的当前数据区域命名为“Database”,再将 Excel 文件保存为 dBase4 格

• 检验科与实验室管理 •

式的同名文件,扩展名可以与实验室代号一致。录入过程中如果出现字典无法对应的条目,例如自定义的标本种类或罕见的菌名时,可将其行号或其他标志写入到日志文件方便以后的 Whonet 文件的校对与修改。

1.6 调试 编译程序,可以看到一个简洁的运行界面。

2 讨 论

数据录入的自动化,不仅可以提高数据录入的准确性,而且可以极大地解放劳动力。假设每两分钟可以手工录入 1 条记录,以每月 1 500 行数据计算,将至少需要 50 h 的键盘操作。而同样的数据规模,本软件可在 1 min 内完成,准确率达到 98%以上。

利用一些技巧可对程序进一步优化,如增加软件的自学功能,对于陌生的菌名或标本种类,可提示用户使用文本框键入,用户确认之后将其保存到字典中,以后遇到同样的情况时即可自动识别。LIS 系统判断 RIS(耐药中介敏感)的标准一般都是最新的,WHONET 的标准也应该同步,即选用最新版本,否则导出数据时,由于折点的差异,有可能引起最终统计结果的差异。另外,在数据导出过程中要注意 LIS 的数据存放格式与 Whonet 软件的区别,如 MRSA, D-Test ,ESBL 的判断,Whonet 是以独立的字段存放的,而 LIS 一般是以备注的形式存放的,准确的转换需要一定的微生物基础,而这是大多数 LIS 开发者难以具备的。

参考文献

[1] 李景云,许明哲,马越,等. 细菌耐药性监测数据处理软件 WHO-NET 5.3 简介[J]. 中华检验医学杂志,2004,27(11):805-806.
[2] 芮勇宇,王前,裴宇容. 检验医学专业实习生和进修生 WHONET 软件介绍及培训[J]. 检验医学与临床,2009,6(16):1400-1401.
[3] 董玉梅,靳桂明,吴凌,等. 应用“药敏信息系统软件”提高病原菌监测的管理水平[J]. 中华医院感染学杂志,2006,16(12):1389-1390.
[4] 黄勋. WHONET 与 EXCEL 结合在细菌药敏实验数据统计中的应用[J]. 中国医学工程,2004,12(6):50-52.
[5] 陈远乡. WHONET 软件在院感监测中的应用[J]. 中国医学检验杂志,2011(4):172-173.
[6] 李景云,马越,胡昌勤,等. 应用 WHONET5 软件进行细菌耐药性监测数据的质量控制[J]. 中国预防医学杂志,2004,5(2):146-147.

(收稿日期:2012-05-20)

医学独立实验室标本分析前质量控制探讨

王 晶,余小兵

(南京金域医学检验所有限公司,江苏南京 210042)

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2012.21.057 文献标识码:B 文章编号:1673-4130(2012)21-2670-03

医学独立实验室是在我国医疗卫生体制改革中出现的一种新型检验机构,是专门接收医院及医疗机构外送标本的医学检测机构,同时医院外送标本是对临床检验的有益补充,是对检验资源的合理、有效应用^[1-4]。当前独立实验室在医学检验

领域发挥着重要作用。独立实验室的质量控制特别是独立实验室分析前质量控制也是很多医院和医疗机构所关心的问题。国外有学者分析了医院实验室结果出现误差的原因:分析前产生的误差占总误差的 46.0%~68.2%,分析中产生的误差不