

素有关<sup>[2]</sup>(54%是关于血清 TSH, 10%关于游离 T4); 而最常见的影响药物是糖皮质激素类药物、呋塞米(泌尿系统药物)、甲氧氯普安(消化系统药物)等。由于许多常用药物对激素的实验室检查结果都会有影响, 因此本文以激素为例探讨 DLE 的构建。

首先通过阅读大量文献及专著收集对激素测定有影响的药物。然后由临床化学专业的医师将收集的信息进行分类并根据 DLE 进行编码, 另一位医师对编码结果进行核对<sup>[7]</sup>。DLE 编码系统包括九方面的内容: 干扰机制(分析干扰, 生物干扰, 未知干扰); 药物的服用方式(静脉注射、口服药等); 干扰结果(减少, 轻度减少, 瞬时减少, 无影响, 增加, 轻度增加等); 研究级别(只对健康志愿者进行研究, 同时研究了健康体检者和患者, 或者药物对检验结果的影响只出于假设, 或大家公认的); 性别差异(药物影响只发生于男性或女性患者, 或男女患者都会受影响); 年龄差异(药物只对成人或儿童有影响, 或对二者都有影响); 潜伏时间(未知, 服用药物后 1 d、1 周或 1 个月); 停用药物后影响持续的时间(未知, 最多 1 周, 最多 1 个月); 药物影响的临床意义(有重要临床意义, 一般参考价值, 无临床意义, 高剂量时有意义或在极少数病例中有意义)。

DLE 系统对上述每一条编码目录都附有详细的解释。在初步的调查研究中发现<sup>[8]</sup>, 治疗药物的一些基本药理作用如溴隐亭会使血清催乳素减少<sup>[9]</sup>, 此类的提示不属于干扰信息会自动忽略; 另外, 如果服用的药物对检验数据的影响在预期效应内(如甲状腺素、卡比马唑对 TSH 和 FT4 有影响), 该种药物对实验结果的影响也会自动忽略。这种治疗药物在每个实验室数据库中都应该有存储。

## 2 DLE 系统的应用

DLE 系统的作用就是提示药物对检验结果的潜在影响, 为了做到这点, 提示系统必须与检验结果以及个人用药信息综合。药物信息涵盖解剖学、治疗学、化学(ATC)等方面的编码(药物统计方法学研究中心), 同时也包括了药物的通用名。实验室结果根据国际代码统一编码[实验室检验识别码(IDs)]。在所有的数据库中, 患者通过社会保障号(IDs)进行识别。这样, 根据的 ID 号计算机就可从药物数据库中检索到与相关的药物。结合实验室检验结果 ID 号以及 ATC 数据库, 在 DLE 系统就可找出对有影响的药物对应的编码。化验室医师仔细核对提示信息后将结果发给临床医师, 临床医师通过 DLE 系统可获得详细的信息, 而这些都是通过医院内网即可实现。

另外, 临床上还有许多药物会对实验室检查项目产生干扰包括三大常规项目(血常规、尿常规、粪便常规)、生化检验(酶

类、血糖、血脂、电解质及其他)<sup>[10]</sup>。其中, 有些实验室检查项目往往对明确诊断有决定性作用而不单单是解释临床症状。因此, DLE 系统通过各种网络电子资源平台, 收集与药物干扰检验结果有关的文献资料和近年出版的临床检验专著, 提取药物干扰检验结果的特征数据, 并进行规范、编码, 把提示范围扩大, 实现信息存储和有效利用。及时、全面地更新和维护数据库, 使 HIS 或 LIS 系统集成, 实现实时自动提示警告, 获取有用的信息, 节约时间和精力, 使检验结果真正反映出病理变化, 为临床正确诊断和治疗提供有力依据。

## 参考文献

- [1] Young DS. Effects of drugs on clinical laboratory tests[J]. Ann Clin Biochem, 1997, 34(Pt 6): 579-581.
- [2] Kailajärvi M, Takala T, Grönroos P, et al. Reminders of drug effects on laboratory test results[J]. Clin Chem, 2000, 46(9): 1395-1400.
- [3] Geerts AF, De Koning FH, Egberts TC, et al. Information comparison of the effects of drugs on laboratory tests in drug labels and Young's book[J]. Clin Chem Lab Med, 2012, 50(10): 1765-1768.
- [4] Friedman RB, Young DS, Beatty ES. Automated monitoring of drug-test interactions[J]. Clin Pharmacol Ther, 1978, 24(1): 16-21.
- [5] Grönroos P, Irjala K, Heiskanen J, et al. Using computerized individual medication data to detect drug effects on clinical laboratory tests[J]. Scand J Clin Lab Invest Suppl, 1995, 222(1): 31-36.
- [6] Young DS, Pestaner LC, Friedman RB. Laboratory oriented computerized drug information system[J]. Drug Inf J, 1975, 9(2/3): 182-189.
- [7] Grönroos P, Irjala K, Forsström JJ. Coding drug effects on laboratory tests for health care information systems[J]. Proc Annu Symp Comput Appl Med Care, 1995, 9(2): 449-453.
- [8] Grönroos PE, Irjala KM, Selén GP, et al. Computerized monitoring of potentially interfering medication in thyroid function diagnostics[J]. Int J Clin Monit Comput, 1997, 14(4): 255-259.
- [9] Lox CD, Pau KY. Beta-endorphin levels in women with elevated prolactin and following bromocriptine therapy[J]. Gen Pharmacol, 1993, 24(5): 1231-1233.
- [10] 董辉苒, 苗瑞睿, 苗健伟. 药物对常用临床检验指标的影响[J]. 首都医药, 2006, 13(20): 37-38.

(收稿日期: 2012-11-07)

# 骨髓电子图库系统的设计与应用

韩玲霞, 刘杰<sup>△</sup>

(北京军区总医院检验科, 北京 100700)

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2013.07.082

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2013)07-0902-02

血液病是一组严重危害人类健康的常见病, 血液细胞形态学诊断是血液病最基础最重要的检查手段之一。骨髓细胞学是一门实践性很强的临床应用学科, 涉及疾病的种类多, 而对各种疾病形态学特点的掌握, 是建立在对其正常组织以及各种

疾病变化特点识别的前提之下。对骨髓细胞学实践教学进行了积极的探索, 初步建成了骨髓细胞学电子图库系统。本系统利用微软的 Excel 作为开发平台, 实现了图库图形文件的多种查询方式、图形显示等功能。本文具体介绍了该查询系统的

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail: fhajl1@yahoo.cn.

设计思路及开发过程中涉及的关键技术。

## 1 骨髓细胞学电子图库系统的建立

骨髓细胞学电子图库系统以骨髓细胞学内容为基础,选择并拍摄了大量图片,按病种分类编辑和整理后,制成骨髓细胞学电子图片库,建立本科液细胞学资料库,以供查阅研究。

### 1.1 图片素材的收集、分类和处理

**1.1.1 图片收集** 主要收集骨髓细胞学的典型病例,利用本院购置的数字图像系统采集质量好、清晰度高、形态有代表性的多个视野下不同放大倍数的镜下图片。

**1.1.2 图片疾病分类** 对大体图片和镜下图片按疾病分类整理和编号,各系统又包括了正常组织学表现、基本病变、常见病等多个部分,并配备文字说明,包括图片名称、低倍、 $\times 400$ 倍、 $\times 1\ 000$ 倍图像、主要组织结构特点和细胞形态特点等。

**1.1.3 图片的处理** 运用 Photoshop 软件进行图片编辑等处理。

### 1.2 电子图库的设计

**1.2.1 图片档案设计** 用户首先在 EXCEL 中的一个 Sheet1 上,命名为如“图片档案”。按照骨髓图文内容,设计出自己的档案模板。然后由控件工具箱进入设计模式,在非自资料区域内定义一个命令按钮。命名为“录入档案”,然后启动 VBE,分别写入编程代码。骨髓资料录入,需要连接医院 LIS 数据库,代码见刘杰论文<sup>[1]</sup>。利用 VBA InputBox 输入患者病案号,可依次获取对应的数据库、数据表、数据字段,即可完成患者信息单元格的定义过程(如:姓名、性别、年龄、科室、临床诊断等),写入报告相应的单元格中。血液病疾病分类和骨髓来源可利用 EXCEL 的数据有效性,建立下拉式按钮选择(如胸骨、髂骨、脊突)。

**1.2.2 图片的链接** 为查找方便,在图片名上建立超级链接功能。即在目录、相应的图片和文字说明之间建立超级链接,可以通过单击图片名,直接打开到相应的图片。

**1.2.3 多条件模糊图片检索模块设计** 在 EXCEL 中的另一个 Sheet1 上,命名为“图片检索”。先在 A1 单元格上设计多条件模糊检索信息录入的靶单元格,然后在第二行,按照图片档案模板的式样设计表头,这样如果 A1 靶单元格的内容有任何变动,即触发程序,将档案中所有包含录入内容的整条记录,拷贝到“图片检索”工作表中第三行以下。多条件可以有图片档案数据库字段的任何内容,可实现对数据库的模糊查询和筛选,并打开图片。

**1.2.4 图片预览模块设计** 用户在 EXCEL 中的另一个 Sheet1 上,命名为“图片预览”。按照图文内容,设计出自己的浏览档案模板。然后由控件工具箱进入设计模式,定义一个图像框。命名为“Image. 1”,然后在编辑栏输入“= EMBED (“Forms. Image. 1”, “”)”。此功能可以直接调用指定的图片并生成预览模式图,然后启动 VBE,分别写入编程代码。通过点击该功能模块,可以任意选择低倍镜、 $\times 10$ 倍、 $\times 20$ 倍、 $\times 40$ 倍等不同放大的图像,利于观察镜下的整体结构和细胞形态,真正实现图文并茂的形态学教学。

**1.2.5 报告检索模块设计** 目前,大型医疗机构均采用骨髓细胞学图文报告,既有利于提高医疗诊断水平,又能创造良好的经济效益,也方便临床会诊。但是由于报告格式各异,数据量较多,检验技师不能快速查找到所要的报告,因此设计了报告检索模块,可以在电子图片库内,直接打开任何文件夹,找到所需骨髓报告并打开。首先设计一个“改变目录”按钮,加 VBA 代码“changeDirectory”,可以打开 windows 下任意目录。然后设置两个条件,一是输入关键字,进行模糊检索,二是插入

一个日历控件 11.0 对象,加函数 = EMBED (“MSCAL. Calendar. 7”, “”),用于输入限定某个时间段的报告筛选。

## 2 骨髓细胞学电子图库系统在教学中的应用

电子图库系统的使用非常方便,进入系统界面即可进行图片的查阅,也可选择进入任意一个模块别进行任意查询,然后再点击相应的按钮即可进入。用这种方法进行图片查找,可以更快、更方便,增强学生对骨髓疾病变化的感性认识,激发学生学习的积极性。

## 3 小结

血液病形态学专业过去常常把每一份骨髓片保存起来,建立血液细胞形态学原始资料库以供查阅。现在有些专业的图库管理系统,如基于 AutoCAD 等专业软件设计的,均为单机版,无法连接 HIS 或 LIS<sup>[2]</sup>。其他一些专业如皮肤病<sup>[3-4]</sup>、微生物<sup>[5]</sup>、病理<sup>[6]</sup>、医学影像<sup>[7]</sup>等也设计了图库管理软件,但无骨髓图文特点,不能用于骨髓细胞学。而当今骨髓细胞学彩色图文分析应用于血液病细胞形态学诊断,已是现代检验技术发展的必然趋势<sup>[8]</sup>;同时现代骨髓细胞形态学实验室的标准化和质量控制<sup>[9]</sup>,尤其是室间质控,基本上是以彩色图片的形式发放各临床医院,而院间骨髓读片制度也需要大量图片,所以建立图片库势在必行。

检验科保存了大量的专业图片,用在科研教学方面,基于 Excel 功能设计的报告系统<sup>[10]</sup>,除具有 Excel 电子表格软件所有的一切功能外,还利用其强大的自嵌 VBA,成功地完成了从图片到数据浏览的所有操作,可以连接 HIS 和 LIS 网络,用户界面友好,数据计算功能强大。

综上所述,骨髓细胞彩色图文库的应用,作为传统的人工显微镜教学的辅助手段,有利于大量图文资料的长期保存,丰富了电子库的素材。但骨髓细胞电子图库的建设是一个长期的过程,而且图库的建设受到素材来源的限制,必须有本专业检验人员长时间的积累,还需要组织检验和临床专业人员,广泛征集、精心筛选素材,才能建立起的一个大型电子图库。

## 参考文献

- [1] 刘杰,王北宁,林粤. 基于 excel vba 骨髓报告电子化程序的设计[J]. 中国医疗器械杂志, 2008, 32(5): 352-354.
- [2] 叶涛,郭晖. 基于 AutoCAD 的图库管理系统设计与实现技术[J]. 武汉理工大学学报: 信息与管理工程版, 2007, 29(2): 51-53.
- [3] 鲁元刚,伍津津,朱堂友,等. 典型病例图库建设在皮肤性病学习教学中的作用[J]. 西北医学教育, 2010, 18(4): 839-841.
- [4] 翟志芳,阎衡,杨希川,等. 图库展示结合 PBL 教学法在皮肤科见习中的应用[J]. 实用皮肤病学杂志, 2010, 3(2): 106-108.
- [5] 刘杰,韩玲霞. 医学微生物学图片库系统的设计与应用[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(18): 2295-2296.
- [6] 肖海,王蓉. 病理学电子图库系统的建立与应用[J]. 赣南医学院学报, 2011, 31(5): 732-733.
- [7] 何青,罗泽斌,夏俊,等. 医学影像图库的设计与应用[J]. 北京生物医学工程, 2007, 26(5): 458-488.
- [8] 刘杰,韩玲霞,管潇. 骨髓细胞学图文报告系统的软件设计[J]. 北京生物医学工程, 2011, 30(1): 83-88.
- [9] 杨学农,徐琳,杨晓荣. 骨髓细胞形态学实验室的标准化和质量控制[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(4): 401-402.
- [10] 王赞,王继仁,刘伟. 基于 EXCEL 图库图形查询系统的实现[J]. 计算机时代, 2009, 4(1): 64-68.