

应用 Excel VBA 建立骨髓检验电子化报告^{*}

陈蓉艳, 林 青, 周子鑫, 宋艳芳, 廖 娟(福建中医药大学附属人民医院, 福建福州 350122)

【关键词】骨髓检验报告; Excel; VBA
DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2014. 05. 066 文献标志码: C 文章编号: 1672-9455(2014)05-0717-03

骨髓细胞形态学检查是医学检验的常规检查项目。现今, 计算机已广泛应用于医学检验领域, 大部分医院, 特别是基层医院尽管安装了检验信息系统(LIS)或医生信息系统(HIS), 但是骨髓报告仍然是手工填写的模式, 无法实现电子化报告。根据本科室 LIS 和 HIS 的状况, 应用 Microsoft Office Excel, 利用 VBA 编程功能(由 Visual Basic 编程语言派生而来, 应用性强, 易于操作)^[1-3], 实现了骨髓细胞形态学检查报告数据电子化, 现将结果报道如下, 以期临床建设提供一定参考。

1 总体设想

将 VBA 编程分为 6 个部分, 即报告模板的建立、报告形成、查询数据库生成、报告备份、报告存档、报告共享, 见图 1。

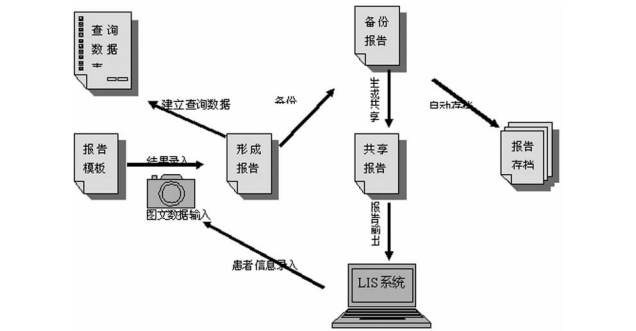


图 1 骨髓检验电子化报告设计思路

2 报告模板建立

首先在 Excel 中的 Sheet 上, 按照手工化验单样式, 设计出报告模板, 可将 Sheet 更名为“骨髓报告”, 另外在另一 Sheet 上设计结果录入模块, 将该 Sheet 更名为“结果录入”。

3 报告形成

3.1 患者信息录入 从 LIS 及相应数据库中导出患者信息, 包括住院/门诊号、姓名、性别、年龄、病区、床位、诊断、申请时间、申请人等, 保存为 Excel 文件, 命名为 111. xls。将报告模板的 Excel 文件打开, 对患者信息录入进行编码, 将信息写入相应的单元格。编码如下:

```
Sub autosampinfor()  
将导入文件指定给 111. xls  
Dim wdbname As Variant  
wdbname = ActiveWorkbook. name  
If wdbname <> “111. xls” Then  
MsgBox “该功能已经指定给 111 表, 此处不能运行!”  
Exit Sub  
End If  
‘对 111. xls 生成数据的行号以及患者姓名、住院/门诊号
```

为例, 进行定义

```
Dim rownum, pname, id As Variant  
rownum = ActiveCell. Row  
pname = Cells(rownum, 7)  
id = Cells(rownum, 2)  
‘将患者信息写入骨髓报告模板  
Workbooks. Open Filename: = “C:\骨髓报告模板. xls”  
Application. ScreenUpdating = False  
Sheets(“结果录入”). Activate  
ActiveSheet. Unprotect  
Cells(3, 3) = pname  
Cells(8, 3) = id
```

3.2 报告结果的录入 在“骨髓报告模板. xls”的结果录入 Sheet 上, 设置一个命令按钮(更名为“生成报告”), 单击该“生成报告”命令按钮在完成结果录入后即可生成骨髓报告。报告结果录入包括对制片情况的选择、细胞计数的输入及百分比的计算、骨髓象的描述、组化结果的输入、诊断意见结果的给出。

3.2.1 制片情况的选择可以通过 Excel 的数据有效性, 建立下拉式按钮选择来实现, 比如取材部位分为胸骨、髂骨(前上脊、后上脊)、脊突、胫骨。

3.2.2 在结果录入 Sheet 上依次填写计数细胞的个数, 通过 VBA 编码对百分比进行计算, 编码如下:

```
‘填写计数细胞个数后运行“生成报告”命令按钮将骨髓报告 Sheet 中上次录入的报告结果清空  
Sheets(“骨髓报告”). Activate  
ActiveSheet. Unprotect ‘为了防止数据被改动, 文档设有保护, 现解除保护  
Range(“e8:e45”) = “”  
Range(“e47:e48”) = “”  
Range(“e51:e51”) = “”  
Range(“g8:g46”) = “”  
Range(“f52:f53”) = “”  
‘在结果录入 Sheet 上定义髓有核细胞、血有核细胞细胞个数的总和  
Dim 髓有核细胞, 血有核细胞 As Integer  
Sheets(“结果录入”). Activate  
Cells(1, 1). Activate  
髓有核细胞 = Application. WorksheetFunction. Sum  
(Range(“l4:l46”))
```

^{*} 基金项目: 福建中医药大学校管课题资助项目(XB2011030)。

```
血有核细胞 = Application. WorksheetFunction. Sum
(Range("k4:k46"))
'在骨髓报告 Sheet 上填入百分比计算值
Sheets("骨髓报告"). Activate
Cells(1,1). Activate
Cells(8,5). Value = Application. WorksheetFunction.
Round((Sheets("结果录入"). Cells(4,11). Value / 血有核细胞) * 100,2)
'在外周血中,一部分细胞是不计入百分比计数,对这一部分细胞以晚幼红细胞为例
Dim wyhxb As Variant
Sheets("结果录入"). Activate
wyhxb = Cells(22,11)
Sheets("最终报告"). Activate
If wyhxb = "" Then
Cells(26,5) = ""
Else
Cells(26,5) = wyhxb & "个"
End If
cells(51,5). Value = Application. WorksheetFunction.
Sum(Range("g9:g22")) / Application. WorksheetFunction.
Sum(Range("g23:g29")) '计算粒/红比值。
```

3.2.3 骨髓象描述及组化结果的输入与细胞个数数据的录入相同,在结果录入 Sheet 上与骨髓报告 Sheet 上对相应单元格做关联。编码如下:

```
Dim a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,l,m,n,o,p,q,r,s,t,u,y,z,
suitup,suims As Variant,v,w,x As Variant
'a 用于骨髓粒细胞细胞的描述
If Sheets("结果录入"). Cells(52,3) = "" Then
a = ""
Else
a = "" & Sheets("结果录入"). Cells(52,2) & Sheets
("结果录入"). Cells(52,3) & Chr(10) & Chr(10)
End If
'i 用于 NAP 染色的描述
i = "NAP 染色 积分:" & Sheets("结果录入"). Cells
(28,6) & "阳性率:" & Sheets("结果录入"). Cells(27,6) &
Chr(10)
'对所有的描述进行整合
Sheets("最终报告"). Activate
Cells(8,10) = "" & Chr(10) & "髓片:" & Chr(10) &
suitp & suims & a & b & c & d & e & f & "-----" & Chr
(10) & g & h & i & l & m & j & k & n & o & p & q & r
& s & t & y
```

3.2.4 对典型病例可以预先保存骨髓象描述,以便快速输出诊断结果。例如血稀,可以描述为涂片无骨髓小粒,有核细胞稀少,所见细胞以分叶核粒细胞及成熟淋巴细胞为主。将骨髓象描述预先存入 w3:aj58 区域,在单元格 Cells(17,2) 设置下拉式按钮,并对诊断意见结果依次编号(如血稀为 0-血稀),在另一单元格 Cells(16,3) 输入函数 f(x) = VALUE(IF(MID(B17,2,1)="-",LEFT(B17,1),LEFT(B17,2))),这样就能对编号为 99 内的诊断结果进行下拉式选择。以外周血粒系为

例,编程如下:

```
Private Sub Worksheet_Change(ByVal Target As Range)
If Target.Column = 2 And Target.Row = 17 Then
ActiveSheet.Unprotect
If Cells(17,2) = "" Then
Exit Sub
End If
Cells(39,3). Value = Application. WorksheetFunction.
VLookup(Cells(16,3),Range("w3:aj58"),11) ' Cells(39,3)
为外周血粒系的描述,对 w3:aj58 区域进行搜索,以 Cells(16,
3)值为行号,以 11 为列号,其所对应单元格的描述赋予 Cells
(39,3)
```

End If

对于非典型病例可以撤销工作表保护,直接在相应单元格及诊断结果报告单元格 Cells(17,2) 上进行编辑。

4 查询数据库的生成

为了方便患者数据的回顾,生成报告单后对患者的姓名、病案号、取材日期、检查日期、检查编号、诊断意见进行存档,存入目录.xls。编码如下:

```
Sheets("最终报告"). Activate
Workbooks.Open Filename:="C:\目录.xls"
Cells(1,1). Activate
Dim xxxx As Integer
'计数行数,自动在下一行对数据进行保存
xxxx = ActiveCell.CurrentRegion.Rows.Count
If xxxx = 1 Then
ActiveCell.Offset(1,0). Activate '
ActiveCell = 1
Else
ActiveCell.Offset(xxxx,0). Activate
ActiveCell = 1 + ActiveCell.Offset(-1,0)
End If
ActiveCell.Offset(0,1) = date1 '取材日期
ActiveCell.Offset(0,2) = Date '检查日期
ActiveCell.Offset(0,3) = pname '患者的姓名
ActiveCell.Offset(0,4) = " " & id '病案号
ActiveCell.Offset(0,5) = bianhao '检查编号
ActiveCell.Offset(0,6) = z ' z 为诊断意见
ActiveWorkbook.Close True '关闭目录并保存。
```

5 备份报告及报告存档

患者报告将自动以“报告日期-姓名-住院(门诊)号”格式命名保存并存档,编码如下:

```
Dim newbianhao As Variant
newbianhao = Cells(4,11)
ActiveWorkbook.SaveAs Filename: = _
"C:\骨髓报告存档\骨髓报告集\" & Date & "_" &
Sheets("结果录入"). Cells(3,3) & "_" & newbianhao & ".
xls", FileFormat: = xlNormal _, Password: = "", WriteRes-
Password: = "", ReadOnlyRecommended: = False, _
CreateBackup: = False
Application.ScreenUpdating = True
End Sub
```

以上所有单元格为本科室数据系统及结果录入模块设计而产生的,不同的数据系统和结果录入模块设计可出现不同的指定单元格。

6 讨 论

国内外有不少科研及医疗机构采用 Excel VBA 用于数据处理、日常工作管理等各个方面。随着计算机技术的发展,综合性医院已实现了信息网络化管理,作为辅助性质的办公软件如 Word、Excel 更是被广泛应用到各个临床科室及各医技部门和后勤部门。Cheng 等^[4]使用 Excel VBA 编程安排儿科 ICU 护理人员的工作时间,减少了排班所需时间。张占军则使用 Excel 制作工资表^[5]。舒新玲等^[6]探讨了 VBA 在科研论文中引文格式化方面的应用。检验科对于 Excel VBA 的应用范围就更为广泛了,例如在数据管理、室内质控等方面^[7-8],目前国内外对应用 Excel VBA 编程建立骨髓检验电子化报告相关报道甚少。本研究根据本科室情况设计符合临床要求的骨髓数据报告模式。使用 Excel VBA 进行该项设计具有诸多优点^[9]。首先 Excel 是当前最常用的办公室软件,基本上所有实验室计算机都能安装。其次编程方法容易掌握,使用者可以自己维护程序,可以对数据进行保存,方便对数据的回溯。使用 Excel VBA 实现骨髓报告电子化无疑提高工作效率,提升检验诊断的水平,对于基层医院来说,降低了成本,可产生一定的经济效应。

在 VBA 编程和使用中可能会出现细节上的差错。(1)某些数据尚未完成就输出报告,以没有选择诊断意见为例,通过 MsgBox(“没有选择该患者的诊断意见!”)来提示使用者。(2)用为了防止“骨髓报告”及“结果录入”Sheet 上的模板被篡改,通过“工具—保护—允许用户编辑区域”,保护非编辑区域。

(上接第 713 页)

量和服用方法等,定期对患者进行纠正指导,对于出现的问题要对患者及时地进行指导,加强患者的服药规律及依从性。护士是慢性心力衰竭患者自我管理的提供者,然而大多数临床护士的知识水平尚不完备,而在通过自我管理改善患者的心力衰竭情况时,提供积极有效的信心是必需的,采取自我管理计划可以调动患者的主观能动性,让患者主动参与到临床治疗中,发挥患者主导的临床护理模式^[9-10]。本研究显示,观察组患者的左心室射血分数与 BNP 浓度的改善情况明显优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$);观察组患者的自我管理得分和生活质量评分改善情况明显优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$);观察组患者的再入院率和平均住院时间均低于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。均说明了自我管理干预模式对于慢性心力衰竭患者有重要的临床意义,值得临床大力推广使用。

参考文献

[1] Britz JA, Dunn KS. Self-care and quality of Life among patients with heart failure[J]. J Am Acad Nurse Pract, 2010, 22(9):480-487.

[2] 曹美玲. 实施护理干预对慢性心力衰竭患者生活质量的影响[J]. 中国医药指南, 2009, 7(1):83-84.

(3)一些特殊情况,骨髓红系计数为 0 时,粒/红比值通过计算会出现 #DIV/0!,通过 IF 设定,可进行自动缺省。诸如此类问题,可在使用中可进一步地修改和完善。

参考文献

[1] 刘亮. Word 中利用 VBA 实现数据库数据的套打[J]. 电脑知识与技术, 2005, 12(2):15-16.

[2] 邱宁. Excel 电子表格与数据库的数据转换[J]. 计算机应用与软件, 2004, 106(10):24-25.

[3] 刘世明, 欧阳世勋, 李小滨. VBA 在软件文件编制中的应用[J]. 微计算机信息, 2003, 19(8):88-89, 29.

[4] Cheng ST, Wung SH, Chang P. The development of a heuristic-based Excel scheduling support system for nurses[J]. Stud Health Technol Inform, 2006, 122:792-794.

[5] 张占军. 用 Excel 制作工资表[J]. 中国管理信息化, 2007, 12(10):39-41.

[6] 舒新玲, 周岱, 岳鹏. 科技论文写作中的 VBA 应用探讨[J]. 微型电脑应用, 2002, 18(7):39.

[7] 何宗忠, 王强, 林东, 等. Excel 软件在免疫检验工作中的应用[J]. 检验医学. 2006, 21(5):544-546.

[8] 肖秀林, 艾红梅, 李莉. Excel 数据点折线图在血液学检验仪器间比对质量管理中的应用[J]. 现代检验医学杂志, 2005, 20(1):78-81.

[9] 李建, 杜灵, 王林. VBA 技术在动态电子表格中的应用[J]. 电脑与信息技术, 2001(4):32-35.

(收稿日期:2013-08-13 修回日期:2013-10-26)

[3] Lloyd-Jones D, Adams R, Carnethon M, et al. Heart disease and stroke statistics—2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee[J]. Circulation, 2009, 119(3):179-181.

[4] 关梅菊, 曹清霞. 慢性心力衰竭患者生活质量影响因素及护理对策[J]. 齐鲁护理杂志, 2010, 16(9):75-76.

[5] 谢亚利. 护理干预对慢性心力衰竭患者心理状态和生活质量的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2011, 27(12):4-6.

[6] 郭玲, 刘素珍. 我国农村老年人的健康状况研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2009, 15(35):3829-3830.

[7] 田震静. 整体护理对老年慢性心力衰竭患者的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2011, 27(21):17-18.

[8] 邵欣, 李峥, 孙红, 等. 慢性心力衰竭患者自我护理行为的调查研究[J]. 中华护理杂志, 2010, 45(7):648-650.

[9] 吴丽华, 汪小华, 卢珏, 等. 自我管理项目对慢性心力衰竭患者预后的影响[J]. 护士进修杂志, 2012, 27(3):255-257.

[10] 刘继玉. 自我管理教育对慢性心衰患者自我效能的影响[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2009, 12(5):746-747.

(收稿日期:2013-07-26 修回日期:2013-10-18)