

## 应用 VBA 编程实现高质量危重症评分

施宗驱

宁海县第一医院创伤外科, 浙江宁海 315600

通信作者: 施宗驱, Email: shizongqu@163.com

**【摘要】** 目的 应用 VBA 编程, 建立一个高质量的危重症评分程序。方法 选用 Excel 软件自带的 VBA 语言, 将急性生理学与慢性健康状况评分 II (APACHE II)、Logistic 器官功能障碍评分 (LODS)、序贯器官衰竭评分 (SOFA) 的评分标准编成一个程序。以文献中公布的病例数据为例, 应用该程序进行 SOFA 评分。首先, 直接复制患者数据, 如年龄、体质量、体温、脉搏、血压、血常规、血生化、血气分析等, 返回程序点击“粘贴数据”按钮, 数据即自动填入, 选择最差值选项; 然后根据情况输入去甲肾上腺素用法、机械通气情况、格拉斯哥昏迷评分 (GCS)、24 h 尿量等; 最后点击“评分”按钮, 即可得出 SOFA 评分。**结果** 将数据直接粘贴到危重症评分程序中, 进行相应勾选, 从数据输入到得出评分结果的总用时不到 2 min; 并且可重复性强。**结论** 应用 VBA 自编程序, 可快速、准确进行危重病评分。

**【关键词】** 危重症评分; VBA 程序; 编程

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20201215-00752

### Application of VBA programming to achieve high quality critical illness score

Shi Zongqu

Department of Traumatic Surgery, Ninghai First Hospital, Ninghai 315600, Zhejiang, China

Corresponding author: Shi Zongqu, Email: shizongqu@163.com

**【Abstract】 Objective** To establish a high-quality critical illness scoring program by VBA programming. **Methods** The acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II), Logistic organ dysfunction score (LODS) and sequential organ failure assessment (SOFA) were combined into a program with visual basic for applications (VBA) of Microsoft Excel. Taking the case data published in the literature as an example, the program was applied to SOFA score. First, directly copied the patient's data, such as age, body weight, body temperature, pulse, blood pressure, blood routine, blood biochemistry, blood gas analysis, etc. Then, returned to the program, clicked the "paste data" button, and the data would be automatically filled in, and selected the worst option. Then, the usage of norepinephrine, mechanical ventilation, Glasgow coma scale (GCS) score and 24-hour urine volume were input according to the situation. Finally, clicked the "score" button to get SOFA score. **Results** Pasted the data directly into the critical illness scoring program and checked it accordingly. The total time from data input to obtaining scoring result was less than 2 minutes; and the repeatability was strong. **Conclusion** The application of VBA self-programming can quickly and accurately perform critical illness scoring.

**【Key words】** Critical illness scoring system; Visual basic for applications; Programming

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20201215-00752

一项多中心调查结果显示, 急诊科医师进行序贯器官衰竭评分 (sequential organ failure assessment, SOFA) 的总体正确率较低<sup>[1]</sup>。那么, 如何提高正确率? 我们基于 Excel 软件自带的 VBA 语言 (visual basic for applications), 制作了一款可以快速、准确进行危重症评分的软件, 现介绍如下。

### 1 资料与方法

**1.1 软件设计背景:** 参考急性生理学与慢性健康状况评分 II (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)<sup>[2]</sup>、Logistic 器官功能障碍评分 (Logistic organ dysfunction score, LODS)<sup>[3]</sup>、SOFA 评分<sup>[4]</sup> 标准, 将这 3 个评分标准用 VBA 语言进行编程。

**1.2 软件使用:** 在 Excel 软件中按 ALT+F11 键, 启用宏的工作簿, 可以按需修改源代码。应用 Excel 软件, 打开该文件, 按 ALT+F8 键查看宏 (或视图→宏→查看宏), 其中名为 APACHE\_SOFA\_LODS2020 的宏就是该评分程序, 点击执行按钮即可启动该评分程序。如果要保存原始数据, 在“其他”

页面点击“创建工作表”。

以《北京市急诊科医师进行 SOFA 评分准确性的多中心调查》<sup>[1]</sup> 公布的数据为例: ① 输入数据: 直接复制患者数据, 包含年龄、体质量、体温、脉搏、血压、血常规、血生化、血气分析等结果, 返回程序, 点击“粘贴数据”按钮, 数据即自动填入; 在“最差值选择和评分明细”页面, 点击选择最差值; 输入去甲肾上腺素用法, 程序自动计算剂量为  $0.2 \mu\text{mol} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{L}^{-1}$ ; 机械通气选择“是”; 格拉斯哥昏迷评分 (Glasgow coma scale, GCS) 6 分、24 h 尿量输入估算值 1 680 mL, 备注栏输入“24 h 尿量待定” (取得 24 h 尿量实际值后重新评分)。② 取消勾选“同步写入工作表”。③ 点击“评分”按钮, 出现数据检测界面, 如“必填项目”“SOFA 项目”无内容提示, 即可得出 SOFA 评分, 见图 1。应用该程序进行评分, 从数据输入到得出评分结果的总用时不到 2 min。

注意: 动脉血氧分压、血二氧化碳分压和吸入氧浓度, 需为同一张化验单的结果, 选最差血气结果时, 单独复制比



注：APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分 II，SOFA 为序贯器官衰竭评分，LODS 为 Logistic 器官功能障碍评分，MAP 为平均动脉压，PaO<sub>2</sub> 为动脉血氧分压，PaCO<sub>2</sub> 为动脉血二氧化碳分压，GCS 为格拉斯哥昏迷评分，FiO<sub>2</sub> 为吸入氧浓度，A-aDO<sub>2</sub> 为肺泡-动脉氧分压差；1 mmHg=0.133 kPa

图 1 基于 Excel 软件中 VBA 程序的高质量危重症评分界面

较好；APACHE II、SOFA、LODS 评分以及患者姓名、住院号等数据必须全部填入，才能写入工作表；如仅进行某一项评分，不要勾选“同步写入工作表”。

## 2 讨论

在文献 [1] 多中心调查中，作者将导致 SOFA 评分总体正确率下降的错误分为两类：第一类错误为数值填写错误、计算错误、分值选择错误等；第二类错误为对 SOFA 评分理解不正确，如使用了错误的指标、没有使用 24 h 内的最差值、24 h 尿量错误、GCS 评分错误等。这两类错误不仅会出现在 SOFA 评分上，在进行其他评分如 APACHE II 评分、LODS 评分时也会出现，特别是 LODS 评分，容易出现分值选择错误。

对于第一类错误，都是与具体数值有关的操作，如数值输入、计算、评分。从危重症评分程序的操作可知：① 该程序可通过剪切板直接导入数据，可避免数值输入错误；② 程序可以自动计算平均动脉压、氧合指数、去甲肾上腺素剂量，一般不会出现计算错误；③ 每项分值由程序自动选择；④ 原始数据缺项时，程序可自动给出提示。这就意味着，如果用程序来进行 SOFA 评分，可以消除第一类错误。

对于第二类错误，如 GCS 评分、24 h 尿量（选实际值还是估算值）、最差值的选择，主要在于医生本身，易受主观因素影响，在此程序只能起到辅助作用。医生经过培训后，可以减少第二类错误。

该危重症评分程序还具有以下优点：① 数据提取和输入快：只要把数据复制到剪切板后，点击“粘贴数据”按钮即

可；② 评分快：原始数据输完，点击“评分”按钮即可；③ 记录快：勾选“同步写入工作表”后，点击“评分”按钮可自动记录；④ 可重复性好：只要原始数据不变，不同的人应用该程序评分，结果是一样的（同质化）。

从信息安全角度，应选用现有的编程语言。一般计算机都会安装 Excel 软件，只要有 Excel，VBA 就存在。因此首选的编程语言是 VBA。VBA 简单易学，各种危重症评分的小程序，入门级的编程水平就可以做到。而且自己编写的程序，源码清楚，没有染毒的困扰，也没有版权担忧。因此，要实现高质量危重症评分，选用 VBA 自编程是优选方案之一。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] 陈云霞, 李毅贤, 郭树彬, 等. 北京市急诊科医师进行 SOFA 评分准确性的多中心调查 [J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30 (6): 558-563. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.06.011. Chen YX, Li YX, Guo SB, et al. Accuracy of sequential organ failure assessment score in emergency department physicians in Beijing: a multicenter investigation study [J]. Chin Crit Care Med, 2018, 30 (6): 558-563. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2018.06.011.
- [2] Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, et al. APACHE II: a severity of disease classification system [J]. Crit Care Med, 1985, 13 (10): 818-829.
- [3] Heldwein MB, Badreldin AM, Doerr F, et al. Logistic organ dysfunction score (LODS): a reliable postoperative risk management score also in cardiac surgical patients? [J]. J Cardiothorac Surg, 2011, 6: 110. DOI: 10.1186/1749-8090-6-110.
- [4] Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3) [J]. JAMA, 2016, 315 (8): 801-810. DOI: 10.1001/jama.2016.0287.

(收稿日期: 2020-12-15)