

采用 Excel 绘制多水平质控的控制图

罗士来, 庄晓青, 魏江梅 (江苏省泗阳仁慈医院检验科, 江苏泗阳 223700)

中图分类号: TP391.13 R446.1 文献标识码: A 文章编号: 1671-7414(2006)02-078-01

随着自动化技术的不断完善, 检验试剂商品化且质量稳步提升, 检验结果的室内、间室质量控制已经普遍重视, 特别是多水平质控物和 Westgard 多规则控制技术的广泛使用。对大型生化分析仪、免疫分析仪、化学发光仪以及完善的实验室管理系统(LIS)都具有自动绘制多水平质控的控制图功能并根据预设多规则控制程序自动报警。但是, 许多检测项目, 因分析仪功能、分析方法、实验室条件等限制因素无法自动绘制质控图, 只能靠手工绘图。手工绘图时, 其步骤繁琐, 不能直观判断且不易保存。为克服手工绘图的缺点, 现采用大家熟悉的 EXCEL 绘图, 简介如下:

1 绘图前准备 根据实际情况, 须确立以下几点: ①确立绘图项目, 如: Glu、AFP、IgG、HBsAg 等以及绘图项目总数; ②确立每一项目的控制水平数目, 如 Glu 水平(低、高水平)、ADP 三水平(低、中、高水平); ③确立各项目的各水平质控品的统计参数, 如 \bar{x} 、 s 、 CV 值; ④确立 Excel 版本, 如 97 版、2000 版、2003 版, 本文以 2003 版为例。

2 数据预录入

2.1 打开 Microsoft office Excel 2003, 根据(绘图项目总数+1)插入工作表并将各工作表重命名, 第一名为“数据汇总”, 其它为各绘图项目名称。

2.2 在“数据汇总”工作表中建立二维数据表, 列名分别为绘图项目名称、水平质控物名称、测定日期(根据质控次数设列, 如: 31 列、 \bar{x} 、 s 、 CV 等; 每行为各质控物的不同水平测定数据以及统计值。

2.3 数据录入, 为设计绘图时对绘图情况直观观察, 将上述二维数据表格全部预录入合理数据(设计完成后再删除所有数据)。

3 质控图设计

3.1 打开某质控项目工作表, 如: Glu 质控图工作表(2个质控品)。

3.2 调整工作区显示比例为 50%。

3.3 打开图表向导, 选择“标准类型”中“折线图”, 在“子图表类型”中选择第四个, 然后点“下一步”进入向导第二步, 在“数据区域”添入 Glu 第一水平质控数据区域, 如填入“=数据汇总! \$C\$2: \$AG\$2”(相对引入“数据汇总”工作表中数据区域)。再点“下一步”进入向导第三步, 将“标题”页、“坐标轴”页、“图例”页、“数据标志”页、“数据表”页所有选项功能全部废除。在“网格线”页分类轴选择“主

要网格线”功能, 数值轴选择“主要网格线”和“次要网格线”功能, 点击“完成”结束图表向导。

4 图表修饰

4.1 调整工作区显示比例为 200%(目的: 方便对图表细微处设计)。

4.2 在图表区选择“图表区格式”, 然后在“图案”页选择“无”边框、“无”区域、在“属性”页为“对象位置”选项选择“大小、位置均固定”, 其它各页各选项不变。“确定”后退出。

4.3 在绘图区, 选择“绘图区格式”设置边框为“无”、区域为“无”, “确定”后退出。

4.4 在绘图区, 点击“数据轴主要网格线”选择“网格线格式”属性, 在“图案”页的“线条”选项为自定义; 样式为实线、颜色为红色、粗细为粗线; 在“刻度”页要重新设置数据轴刻度。首先, 废除自动设置功能; 其次, 重新设置刻度, “最小值”为 $\bar{x}-3s$ (本水平质控数据统计值), “最大值”为 $\bar{x}+3s$, “主要刻度单位值”为 s , “次要刻度单位值”为 $s/10$, 分类轴交叉点为 0。“确定”后退出。

4.5 在绘图区, 点击绘图曲线, 选择“数据系列格式”: 在“图案”页“线形”和“数据标记”选项为自定义; 自己任选定。“确定”后退出。至此, 第一水平质控的控制图绘制完成。

4.6 按上述 3.2 至 4.5 步骤绘制第二或更多水平质控的控制图。

4.7 将第一、第二或更多水平质控的控制图重叠在一起。(完全重合, 曲线图就象在同一控制图绘制)。

4.8 用 Excel 网格线为重叠控制图建立坐标系, X 轴为日期(日期数由质控数据决定), Y 轴: $\bar{x}-3s$ 、 $\bar{x}-2s$ 、 $\bar{x}-s$ 、 \bar{x} 、 $\bar{x}+s$ 、 $\bar{x}+2s$ 、 $\bar{x}+3s$ 分别对应七条主要网格线。为了控制图显示明了, 可将 Excel 工作表的网格线去除。至此, 该项目多水平控制图绘制完成。

4.9 其它质控项目多水平控制的控制图按上述步骤逐个绘制, 绘制完成后将“数据汇总”工作表中预设质控数据删除, 加保存为“ $\times\times\times$ ”退出。

5 每日应用 打开“ $\times\times\times$ ”文件, 在“数据汇总”工作表中输入当天质控数据后, 点击各项目工作表浏览该项目控制图, 根据控制规则判断质控情况, 为下一步处理提供数据。