DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.06.059

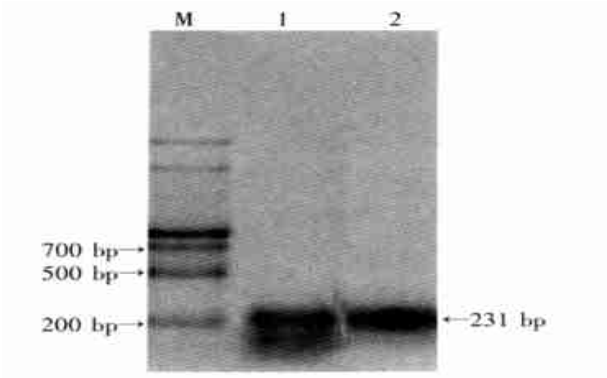




图1 快速PCR方法与普通PCR方法扩增FasL基因转录产物泳道比较

M: PCR Marker; 1: 普通PCR方法扩增产物泳道; 2: 快速PCR方法扩增产物泳道

## 3 讨论

两种方法的主要区别在于程序2中PCR循环每一步的持续时间只有5 s,最后延伸仅10 s,与程序1相比省时近2 h,更重要的是扩增产物的特异性明显提高。PCR循环的方式(温度和每一步持续时间)、缓冲条件和DNA聚合酶是影响PCR特异性、有效性和忠实性的重要因素;另外,模板长度(或待扩增目的序列的长度)是一关键因素[3]。但实际工作中缓冲条件和DNA聚合酶较易调整,PCR每一步持续时间的调整却难以做到。原因是,普通PCR仪只能测量加热板(Heating block)的温度,进行温度反馈调节,因此每一步持续时间最短不少于30 s才能抵消温度的延迟误差。已证实DNA聚合酶(如Taq酶)具有很高的持续合成能力,反应混合物在50~94 ℃之间过渡时即达到聚合酶的最佳反应条件,在短暂的时间内快速PCR与普通PCR的产量一样多($1\times10^{12}\sim5\times10^{12}$拷贝),因此每一步反应的持续时间太长不仅是浪费,而且不利于DNA聚合酶的活性,并可能出现非特异性产物。比较图中1和2提示增加热循环速度(降低坡道时间)增加了反应的特异性。快速PCR仪利用一根精细的反应管内热敏传感器(Tube sensor)直接探测反应体系的温度,反馈给PCR仪中的微电脑调控温度变化,因而能够大幅度降低坡道时间。文献[3]提出快速PCR每一个循环包括94 ℃变性不超过1 s,45 ℃退火不超过1 s,72 ℃延伸10 s三步,反应体系总体积不超过10 μl。但我们的实验提示,反应体系总体积为50 μl,将PCR三步均设为5 s,扩增效果满意,并且50 μl能够满足绝大多数PCR或RT-PCR的反应要求,在一定程度上克服了体积限制。另外,本实验采用 *Tfl* DNA聚合酶,实践说明它亦具有良好的持续合成能力,适宜用于快速PCR。总之,我们利用快速PCR仪揉合了一步法RT-PCR和快速PCR的优点,不仅极大的缩短了反应时间,而且增加了反应的特异性和有效性。

关键词:反转录聚合酶链反应;快速
中图法分类号:R446.9 文献标识码:B

参考文献:

[1] Kawasaki M, Kuwano K, Nakanishi Y, *et al*. Analysis of Fas and Fas ligand expression and function in lung cancer cell lines[J]. Eur J Cancer, 2000, 36(5): 656-663.
[2] Shiraki K, Tsuji N, Shioda T, *et al*. Expression of Fas ligand in liver metastases of human colonic adenocarcinomas[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 1997, 94(12): 6 420-6 425.
[3] CW迪芬巴赫, GS德维克斯勒 主编. PCR实验技术指南[M]. 北京:科学出版社, 1998. 23-27.

(编辑 王 红)

# 技术方法

文章编号:1000-5404(2001)06-0746-02

## 医学论文中绘制线图与条图时常见的错误分析

## Analysis of common mistakes in drawing line and bar charts in medical papers

张 蔚,王文昌,颜 杰 (第三军医大学高原军事医学系卫生统计学教研室,重庆 400038)

提 要:目的 讨论医学科研论文中线图与条图绘制时常见的错误类型,分析其错误原因。方法 对某核心期刊1999年1期至2000年第10期中的统计图进行分类、整理,统计出错误图形及其类型。结果 错误主要集中在条图与线图的选择和绘制上,多表现为绘制线图时横轴刻度间距不等,立体条图纵轴刻度的选择错误。结论 通过几个典型错误图形分析,指出了改正方法及绘图时的注意事项。

统计图是表现数字语言的重要工具[1],它可以直观地反应出事物的数量关系,又是医学信息的重要描述形式之一,是科研论文的重要组成部分。一幅好的

作者简介:张 蔚(1960-),女,江苏省南京市人,实验师,主要从事医学统计学与统计数字处理方面的研究,发表论文6篇。电话:(023)68752343
收稿日期:2000-12-08;修回日期:2001-05-25

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

统计图, 可以为科研论文增色不少。美国纽约大学医学教授 Warren KS 提出, 如果一篇文章既没有图表也没有参考文献, 那它算不上是科学论文[2]。足见统计图表在医学科学论文中的重要作用。但是, 对一篇科研论文而言, 如果图形选择错误, 或绘制时不遵循统计图的绘制规则, 则统计图不仅不能准确反映研究结果, 还有可能误导读者。本研究就医学论文中常用图形绘制时的常见错误加以讨论, 分析错误原因, 指出改正办法, 为医学科研人员绘制统计图提供参考。

## 1　材料及方法

### 1.1　资料来源

某核心期刊 1999 年第 1 期至 2000 年第 10 期, 共 22 期文献中的所有统计图及图形的运用类型, 资料见表 1。可见, 条图与线图是科研论文中统计图应用的两种主要形式。

### 1.2　错误类型

在以上图形的运用中, 错误主要可归纳为 4 类(不包括印刷错误), 情况见表 2。

表 1　某杂志 1999 年第 1 期至 2000 年第 10 期文献中所用统计图情况

| 年份 | 图形类型 | | | | | 构成比(%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 线图 | 条图 | 生存曲线图 | 散点图 | 合计 | 线图 | 条图 | 生存曲线图 | 散点图 | 合计 |
| 1999 | 45 | 19 | 5 | 11 | 80 | 56.25 | 23.75 | 6.25 | 13.75 | 100.00 |
| 2000 | 42 | 42 | 8 | 0 | 92 | 45.65 | 45.65 | 8.70 | 0.00 | 100.00 |
| 合计 | 87 | 61 | 13 | 11 | 172 | 50.58 | 35.47 | 7.55 | 6.40 | 100.00 |

表 2　文献中所用统计图的错误情况

| 错误类型 | 1999 年 | | | 2000 年 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 例数 | 错误率(%) | 百分比(%) | 例数 | 错误率(%) | 百分比(%) |
| 横轴刻度间距不等 | 7 | 15.56 | 36.84 | 11 | 26.19 | 44.00 |
| 无纵横标目或标目不清 | 9 | 11.25 | 47.37 | 2 | 2.17 | 8.00 |
| 立体条图刻度不完整 | 0 | 0.00 | 0.00 | 8 | 19.05 | 32.00 |
| 间断资料绘成线图 | 3 | 6.67 | 15.79 | 4 | 9.52 | 16.00 |
| 合计 | 19 | 23.75 | 100.00 | 25 | 27.17 | 100.00 |

## 2　图形错误分析

### 2.1　间距错误

在所有问题中间距错误占错误构成的 40.91%(18/44)。如图 1, 横轴刻度间距不等, 依次为: 10、15、30、60、120、120、360、720($t$/min), 但作者却绘制成等距线图。就此图数据表达的意义而言, 在时间 5~30 min 处, 线段近似于垂直下降趋势, 见图 2(修改后), 而原图由于人为拉大了间距, 使其线段的斜率变小, 给人以缓慢下降的错觉; 在时间 360~1 440 min 这一段, 原图则人为缩小了间距, 使线段的斜率加大, 造成上升明显的错觉。一般来说, 造成此类错误的主要原因是作者在选用 EXCEL 之类的软件作图时选择了"折线图"类型所至。我们在选择线图绘制不等距刻度时, 应选择"折线散点图"类型, 纵、横轴尺度可以不从"0"开始, 但尺度间距应相等, 避免给人以夸大或缩小事物变化发展的错误印象。

### 2.2　标题、标目错误

我们发现一些统计图的纵、横标目均无, 标题过于简单, 这类错误占 25.00%(11/44)。一般来说标题应准确概括一张图的中心思想, 用纵、横标目说明数据意义。

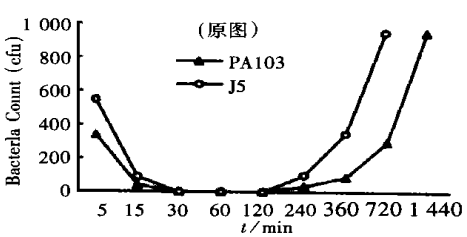



图 1　BPI 功能区合成肽的杀菌曲线

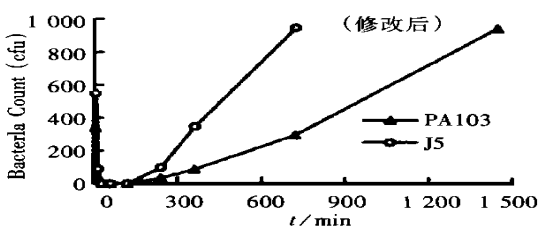



图 2　BPI 功能区合成肽的杀菌曲线

### 2.3　立体刻度错误

在绘制立体图形时, 许多作者选择"平面刻度"表示, 造成读图时的视觉错误, 这种情况占错误的 18.18%(8/44)。如图 3, 我们可以看到, 立体图的起点位置在平面横轴线上的稍后, 而并非重叠于横轴线, 那么, 判断条高所对应的刻度也应该相应地后移, 否则会人为增加条子的高度, 造成错误结论。原图 P2 的原始数据分别为 1.16、1.92 和 1.25 $cmH_2O$, 省略"立体刻度"后, 其视觉结果一定不会是原始数据的高度。所以, 为便于准确分析, 在使用立体条图时应该将刻度的网格线显示出来, 见图 4(修改后)。

### 2.4　图形选择错误

图形的选择应根据资料类型来定, 错用图形会造成错误的表达。我们发现错用线图的占 15.91%(7/44)。如图 5, 活细胞数(VCC)中 PG(25 μg/ml)+PGL(32 μg/ml)为合用浓度, 此时是不适合绘制线图的, 应该选择条图; 当不考虑合用组而选择线图时, 则应另外绘制一线图, 并调整组距。我们建议, 这类情况最好分成两个图绘制, 各自说明其意义。

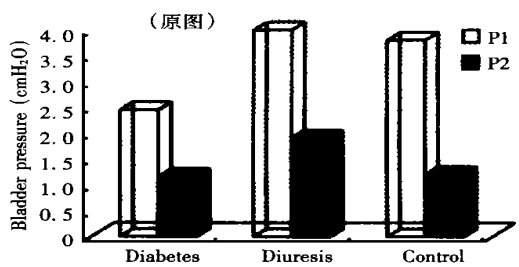



图 3　Isoproterenal 对膀胱压的影响

P1: 50%最大容量的膀胱压; P2: Isoproterenal 作用后膀胱压

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

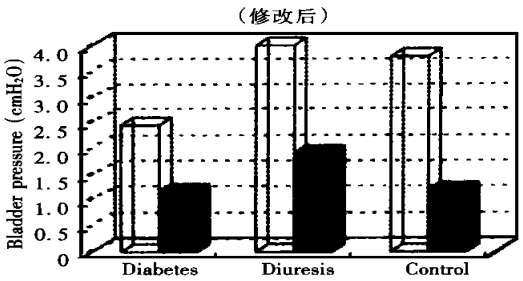



图 4 Isoproterenal 对膀胱压的影响
□: 50% 最大容量的膀胱压; ■: Isoproterenal 作用后膀胱压

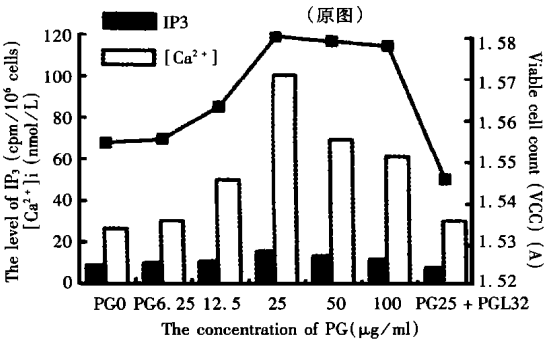



图 5 胃泌素作用于人结肠癌细胞株 SW480 后 $IP_3$, [$Ca^{2+}$]i, VCC(A)的比较

## 3 讨论

线图适用于分组标志为连续型变量(如时间、年龄等)的资料。纵、横轴尺度可以不从“0”开始,但尺度间距应相等,否则会造成错误的变化趋势。

条图适用于彼此独立的统计指标的相互比较。条图的纵轴尺度必须从“0”开始,否则会改变各对比组之间的比例关系;各直条宽度要一致,条间隙要相等。

双变量资料在绘制散点图时,一般来说应加直线或曲线趋势,而不用折线连接各数据点。需要指出的是,我们在科研论文中,不要强求图形的多样性,或不拘一格地对图形加以演化,为自己的分析目的服务,如图 5,一定要参照制图要求,不失科学性和直观性,这样才能准确表达事物的发展变化趋势,否则就失去了绘图的意义。

关键词: 统计图; 科研论文; 注意事项
中图法分类号: R195.1 文献标识码: B

## 参考文献:

[1] 杨树勤 主编. 卫生统计学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996. 119—124.
[2] 谢 怿. 试论医学科学中统计图表的科学艺术功能[J]. 医学与哲学, 1992,(3): 46—47.

（编辑 薛国文）

# 个案与短篇

文章编号: 1000-5404(2001)06-0748-01

## 喉神经鞘膜瘤 1 例报告

## A case report of neurilemmoma of larynx

袁 伟, 张学渊 （第三军医大学附属西南医院耳鼻咽喉科, 重庆 400038）

喉神经鞘膜瘤是喉部少见肿瘤,我科自 1991 年收治喉良性肿瘤 16 例,发现喉神经鞘膜瘤 1 例。

### 1 临床资料

患者,男,29 岁,因“咽喉异物感、呼吸费力 3 年,运动后喘鸣半年”于 2000 年 4 月 12 日入院。未出现明显声嘶,喝水后偶有呛咳,其爱人反映患者睡觉时常气蹙,鼾声极大。检查:全身无异常发现,耳鼻咽部正常,喉部纤维镜检查:会厌正常,声门裂狭小,双侧声室带充血,左侧披裂活动度受限,右侧梨状窝见一肿物,约 5 cm× 4 cm× 3 cm 大小,表面光滑,压迫右披裂向左移位。胸透及常规检查无异常。于 2000 年 4 月 18 日在全麻下,在胸锁乳突肌前缘处采取喉外径路,在梨状窝处完整取出表面光滑可活动的新生物,梨状窝粘膜有一 3 cm 的破裂,仔细缝合关闭术腔,术后鼻饲,5 d 后经口喂食,13 d 后拔管。出院时发音正常,喉部伤口愈合。病理报告为“神经鞘膜瘤”。

作者简介: 袁 伟(1972— ),男,河北省张家口市人,硕士研究生,医师,主要从事耳科学方面的研究。电话: (023)65415035
收稿日期: 2000-03-25; 修回日期: 2001-05-10

### 2 讨论

神经鞘膜瘤是来源于神经鞘膜细胞的肿瘤。此瘤发生喉部少见,其神经来源考虑为喉上神经内支和喉返神经后支,多单独发生,常有包膜,罕见恶变。本病多发于中年女性,症状多为声嘶、异物感、喉鸣、呼吸困难等,肿瘤压迫可影响声带运动,一般不引起声带麻痹。文献报道好发部位依次为:杓会厌襞、室带、声带,肿瘤表面粘膜光滑,术前确诊较困难,组织活检不易得到阳性结果,神经鞘膜瘤对放疗不敏感,唯一方法为手术切除,可采用直达喉镜、喉裂开术等,只要彻底切除,极少复发,愈后良好。本例患者为青年男性,症状主为喉异物感、喉鸣,手术采用喉外径路,不进入喉咽腔,因此避免影响术后的发声,取得良好治疗效果。随访 1 年无异常。

关键词: 神经鞘膜瘤; 诊断
中图法分类号: R730.264; R739.65 文献标识码: B

## 参考文献:

[1] 张琨玲, 成 琦. 神经鞘膜瘤[J]. 安徽医学, 1994, 15(4): 11— 12.
[2] 王锦玲. 喉神经鞘瘤一例[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 1991, 26(1): 54.

（编辑 陈聪连）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net