

医学期刊编辑应重视统计学中的几个问题

金永勤¹⁾ 王 维²⁾

(1)温州医学院期刊社,325035,浙江温州;2)家庭教育杂志社,310003,杭州)

摘要 结合医学期刊的论文实际情况,简要地分析应引起医学编辑重视的统计学中的几个问题,如明确比和率的概念,正确选择多样本比较方法,卡方检验不是万能的。

关键词 医学期刊;编辑;统计学问题

Some statistical problems that should be paid attention to by medical journal editors//JIN Yongqin, WANG Wei

Abstract According to the actual situation of articles in medical journals, the authors of this paper briefly analyze some statistical issues such as how to explicit the conception of ratio and rate, how to select the methods of multiple sample comparison and point out that Chi-square test isn't omnipotent.

Key words medical journal; editor; statistical problem

First-author's address Periodicals Office of Wenzhou Medical College, 325035, Wenzhou, Zhejiang, China

医学统计学是应用概率论和数理统计的基本原理和方法,结合医学实际阐述统计设计的基本原理和步骤,研究资料或信息的收集、整理与分析的一门学科^[1]。它能帮助人们透过许多偶然的现象,分析并判断事物的内在规律,已成为医学科研中不可缺少的一种分析和解决问题的重要工具^[2]。医学论文往往离不开统计学处理,已有众多文献谈及医学期刊中存在的统计学问题^[3-7]。本文仅针对医学期刊论文中目前尚常见的几个统计学问题进行分析,以期能引起同人的注意。

1 明确比和率的概念

比和率虽然都是由2个相互关联的统计量的比值来表示,但它们是不同质的2个指标,绝对不能混淆应用范围,比、率不分地随意乱用。

1.1 比 含构成比和相对比2种。构成比是说明某一事物内部各构成部分所占的比重,又称构成指标。构成比的和应为100%。相对比也叫相对指标,是指2个有关联的数值之比,说明两数值的对比水平。

1.2 率 率又称频率指标,用以说明某现象发生的频率或强度,常以百分率(%)、千分率(‰)和万分率(1/10万)来表示。

1.3 应用比和率应注意的问题

- 1) 计算比或率时分母不能太小;
- 2) 分析时不能以构成比代表率做结论,特别值得提出的是在应用于医院管理时,不能把构成比的动态

变化代替率(强度)的动态分析;

3) 作资料对比应注意资料的可比性,把没有可比性的资料硬放在一起作比较是不科学的。以新生儿疾病危重度评分(评分指标共计7项)预测死亡风险的研究为例(见表1),本例中使用死亡率不妥当,应当使用死亡比。同时,由于样本数偏少,建议不使用率而使用构成比,如“1项的死亡率”改为死亡/存活比为7/8。

表1 单项指标与死亡的关系

指标数	病例数	死亡数	死亡率/%
1项	15	7	46.7
2项	11	8	81.8*
≥3项	5	5	100.0**

2 正确选择多样本比较方法

2.1 随机设计的多样本均数比较 只根据1个观察因素,将实验对象按随机设计分成若干处理组,分别求出各组的均数,即单因素多个样本均数,比较的目的是推断组间处理效果有无显著性差异。如研究不同程度的河豚中毒患者AVDO₂指标的变化时,仅仅考虑某个时间点的指标变化(见表2)。

表2 TTX中毒各组各时间点AVDO₂指标比较($\bar{x} \pm s$) mmol/L

组别	例数	中毒1d	中毒2d	中毒3d	中毒7d
轻度	12	4.81 ± 1.75	4.70 ± 1.95	4.71 ± 1.54	4.78 ± 1.62
中度	9	4.91 ± 1.64	4.77 ± 1.45*	4.82 ± 1.34	4.61 ± 1.50
重度	8	3.33 ± 1.56**	3.23 ± 1.67**	3.36 ± 1.52**	4.82 ± 1.45

注:TTX中毒中、重度组与轻度组比较: *P < 0.05; **P < 0.01。

2.2 随机区组设计(无重复)多个样本均数比较 当影响某一指标的因素不只1个,而观察目的只是要反映其中1个因素的作用,就可用包含这2个因素都在内的双因素分析。如双因素组合,只有1个数据即为无重复。以表2资料为例,单取1个时间点,如观察的指标不仅仅是AVDO₂,再加上CEO₂,则为本种资料。

2.3 随机区组设计(有重复)多个样本均数比较 这是配对资料的延伸,只不过是按每3个、4个或更多个配起来形成配伍组合,数据分析时需同时考虑2个因素的效果。例如用A、B2种药物治疗一组患者,每一患者就有A、B2药效果的重复。同样以表2资料为例,该资料实际是研究随着时间的变化,该指标的变化

情况,是针对同一批患者不同检测时间(中毒1、2、3和7d)的检测结果。

2.4 多样本均数两两间的比较 经过方差分析,若说明各处理组间总均数有显著性差异,则需要进一步说明哪2个总体均数间有显著性差异,哪2个总体均数间没有,则需要利用方差分析提供的信息作样本均数间的两两比较,以求更深一步说明结论。仍以表2资料为例,如果要比较任何2组,在同一时间点指标的差异是否有统计学意义,可以选用本方法,国内的大多数研究也是如此的;但实际上,表2的资料属于重复测量资料,从科研的严谨性而言,更应该采用重复测量资料的方法。

2.5 协方差分析 该方法用来消除混杂因素对分析指标的影响,减少误差以提高比较结果的精确度。例如,研究男性篮球运动员与男性大学生的平均肺活量的差异,由于肺活量随身高的增加而增大,就要剔除身高的影响(把身高看作混杂因素,需作校正)。

3 卡方检验不是万能的

3.1 卡方检验是计数资料常用方法 常用的假设检验方法是卡方检验,它是一种用途较广的方法。它可用于检验2个和2个以上的计数资料(比或率),从而推断2组及2组以上相对数有无显著性差异,但对于理论值 $T < 1$,或样本量 $n < 40$ 的资料,应当选择四格表确切概率法(也称精确度检验)。

3.2 等级分组资料 等级分组资料是介于计量和计数之间的半定量资料,它不依赖于总体分布的具体形式,应用时可以不考虑被研究对象的分布是否已知。例如,疾病治疗转归的痊愈、显效、好转、无效,或生化检验的-、+、++、+++、或管理评价的优、良、中、差等。这种等级分组的间距往往是不相等的。这类资料大多属于偏态分布和不明分布,其方差也明显不齐又无法交换;因此,等级分组资料需用非参数法的秩和检验。

3.3 其他 游程检验^[8]是分析单组动态数列(时序数列)的升降或周期性2组趋势的统计方法。所谓游程,是在依时间或其他顺序排列的有序资料中,把具有相同的事件或符号的连续部分作为一个游程。游程检验多用于判断某疾病的病死率、发病率等的变化是否随机,也常用于医院管理中某事件的发生、发展趋势的分析。

Ridit分析法^[8]在临床医学和医院管理领域中有较广的用途,如等级分组资料比较,既能说明有无显著性差异,又能判别优劣和排出名次,这是它的最大优点。这一统计方法不仅等级资料可用,也适用于测量

的计量资料,例如用于生化检验的血清滴度 $< 1:40$ 、 $> 1:320$ 等数据不明朗的资料比较。

Kappa评价^[8],也称一致性评判,多用于流行病学调查和临床实验。主要用于以下几种情况:

1)同一医师对同一组观察对象进行2次以上观察,每次作出名次判断是否一致;

2)2位或多位医师对同一组(或同一地区)观察对象作某指征的观察判断的一致性,或对某病的患病率的调查,对患病理解的一致性;

3)精神科临床应用的多种量表,把患者的某些指征转换成数据作定量分析,判断这种定量的一致性。

4 结束语

好的写作灵感决定了论文的新颖性,但只有同时具备新颖性和科学性的论文才具有说服力。在医学论文的撰写中,将统计分析准确、完整地标出来,需要作者、编辑、审稿人的共同努力^[9]。科技期刊的群体效应理论^[10]认为,期刊编辑的专业结构立体化,以利于编辑互相学习,实现知识互补;因此,必须努力提高全体医学期刊编辑人员的统计学水平,使编辑和审稿人都能够发现论文中存在的统计学错误,并指导作者修改,正确进行医学论文中有关统计学分析的描述^[2],以提高医学期刊的整体学术水平。

5 参考文献

- [1] 倪宗瓚. 医学统计学[M]. 2版. 北京:人民卫生出版社, 1998:1-3
- [2] 史红,姜永茂,游苏宁. 重视医学论文中有关统计学分析的描述[J]. 编辑学报,2006,18(3):189-190
- [3] 李幼平,刘鸣. 循证医学:21世纪的临床医学[J]. 实用医学杂志,2000,16(7):517
- [4] 李刚,倪宗瓚. 口腔医学临床试验偏倚的预防和控制[J]. 上海口腔医学,2002,11(6):60-63
- [5] 田庆丰,张功员. 医学论文中定量资料假设检验方法常见错误分析[J]. 郑州大学学报:医学版,2002,37(1):70
- [6] 胡良平. 医学统计应用错误的诊断与释疑[M]. 北京:军事医学科学出版社,1999
- [7] 姜永茂,李强. 我国医学期刊发表的论文中存在的问题及改进措施[J]. 实用医学杂志,2000,16(11):889-892
- [8] 胡良平. Windows SAS 6.12& 8.0实用统计分析教程[M]. 北京:军事医学科学出版社,2001:275-278
- [9] 郝拉娣,关伟,于化东. 科技期刊中生物统计方法的正确表达[J]. 编辑学报,2004,16(2):109-110
- [10] 邓大玉. 综合类学术期刊编辑部的群体效应不可忽视[J]. 中国科技期刊研究,2002,13(6):477-479

(2008-08-15 收稿;2008-10-08 修回)