doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2015.04.002
View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2015.04.002

· AME 科研时间专栏 ·

专栏导读：AME Groups 旗下出版了 *Journal of Thoracic Disease*（《胸部疾病杂志》）、*Annals of Cardiothoracic Surgery*（《心胸外科年鉴》）、*Chinese Journal of Cancer Research*（《中国癌症研究》）和 *Annals of Translational Medicine*（《转化医学年鉴》）等近 20 本英文医学学术期刊。2014 年，AME Groups 中文平台——“科研时间”的诞生，为广大从事临床和基础研究的科研工作者带来了福音，提供了更多科研交流和学习分享的机会。欢迎广大读者关注我们“AME 科研时间专栏”，订阅我们的公众微信号（科研时间：amegroups），给我们提出宝贵的建议和意见，以便于将这个专栏建设得更好，成为读者喜闻乐见的一个栏目。

【编者按】您是否也曾对统计方法的判断和理解感到困惑？是否也曾想更好地掌握运用却无从下手？作为临床医师，相信大家都对统计学的意义都有一定的感悟。JTD 统计学专栏中，Dr. Eric Lim 从一个胸外科医生的角度概述了临床上常用的统计方法，应用情景与常见错误。在这样一个越来越重视数据、用统计说话的时代，临床医师该如何应对？且来听听邓喜成医生的品析……

临床医生谈统计学应用

邓喜成

(湖南省儿童医院心胸外科，长沙 410007)

对统计方法的判断与理解不光对研究人员很重要，对临床医生也同样重要。没有对统计的基础知识的理解与掌握，就不可能对以往临床工作相关问题提出意见与改进，也不可能有效地开展科研工作和评价已发表的研究工作。本文介绍了统计学基本方法与其常用的临床场景，并指出了一些常见的错误使用问题。

1 概括与呈现数据

临床研究中经常碰到大样本统计研究，需对数据进行准确、必要的呈现。通常将数据以“集中趋势”加“变化”的形式表示。数据有两大类：连续变量(正态或非正态)、分类变量(二分类或多分类)。连续变量中，正态与非正态数据表示方法是不一样的。正态数据一般用均数加标准差方式表示，其数据95.45%处于均数加减两个标准差范围内；非正态数据用中位数和四分位差表示；分类变量表示方法更直接，通常为频率与百分数。

常见的错误如非正态数据使用均数加标准差表示。例如平均随访3年，标准差4，数据可解读为95.45%位于–2和10年之间。显然实际情况中不可能出现–2年的随访时间。再如癌症分期(I~IV)应理解为分类变量，而非连续变量，因为III期并不表示期结局比I期差3倍。

2 比较单个结局和单个变量

临床中最常见的情况就是比较两种处理或手术的结果有何差异。要根据数据分布形态选择相应的统计方法进行比较。如比较两组独立的结果，正态分布应选用*t*检验；连续非正态分布选用Mann-Whitney或Wilcoxon秩和检验；分类变量选用卡方检验，当数据量很小时，应用Fisher检验。*P*为0.05的意义是：若不断重复检验，差异由偶然导致的概率为5%。

对于每种分布应采用相应的统计方法。如分类变量，若样本量很低(比如1/25)，则使用卡方检验很容易得出统计学差异。同时我们也应正

收稿日期 (Date of reception)：2015–03–03
通信作者 (Corresponding author)：邓喜成，Email: alasiri@163.com

确解读*P*值。*P*是在假设检验不断重复的情况下生成，而临床实际情况中是不可能不断重复的。常见的错误如认为既然0.04是有统计学意义，0.06没有，则这两种情况是完全不同的。这就像认为4%与6%的下雨机率是完全不同一样，显然这两者之间差异没有那么大。另外P是受样本量大小影响的，如9/10与7/10间没有明显差异(P=0.582)，而9 000/10 000与7 000/10 000之间是有统计学差异的(P<0.001)。因此大样本时更应该注意统计方法的实际意义，而不是仅仅看是否有统计学差异。

3 比较单个结局与多个变量

很多情况下，结局受多个变量影响，回归分析适用于这种情况。其中包括线性回归，可应用于连续正态分布的结局，如血钾。关联分析与结局应用相同单位，如每年增加的血钾量为0.011 mmol/L。二分类结局可应用逻辑回归，其分析结果用比值比表示，即事件发生的比值与不发生比值之比。比值比常被误解为相对风险，如两个比值2/4、1/4，其相对风险是2/4÷1/4=2，而比值比是2/2÷1/3=3。

同样需要对不同的结局类型采用相应的回归分析。一个常犯的错误是将连续变量转为二分类，本应使用线性回归，最后使用了逻辑回归。

4 高级统计方法

以上均是一种结局(单个或多个自变量)情况，没有考虑时间或丢失数据的因素。不能用于生存分析。对于生存分析，应用Cox比例风险回归。计算得出风险比，表示死亡的相对风险。当数据更复杂时，应采用相应复杂的分析方法。如胸外科常见的纵向数据分析中，以肺减容术后纵向评估肺功能为例，分析中需考虑时间、间隔的非均匀性、单个病人自变量与结局的相关性、时间与其相关性等等。

若没有考虑到时间与丢失的数据，而采用了不适当的统计方法，可能会出现错误的结论。如新术式随访1月，其死亡人数显著少于原来术式随访30年时间的死亡人数。不考虑这一差异可能会得出错误的结论。

本文从一个胸外科医生的角度概述了临床上常用的统计方法、应用情景与常见错误。对于临床医生来说，我们不可能也不需要从数学原理上掌握这些方法，但应从应用角度选择合适的统计方法，避免常见的、基础的错误。在一个越来越重视数据，用统计说话的时代，我们更应该警惕统计学的错误与不适当应用，并能有效驾驭，使之服务于临床工作。

作者：邓喜成，湖南省儿童医院心胸外科。中南大学湘雅医学院七年制毕业后考取本校胸心外科公费博士生。博士研究生期间到北京阜外医院，以访问学者身份从事临床与实验研究工作。后于澳大利亚墨尔本以Clinical Fellow身份接受临床培训一年，参与国家“十一五”课题一项，主持省级课题一项，已发表SCI论文2篇，核心期刊论文数篇。目前在湖南省儿童医院从事先心病临床工作。

本文引用：邓喜成. 临床医生谈统计学应用[J]. 临床与病理杂志, 2015, 35(4): 539-540. doi:10.3978/j.issn.2095-6959.2015.04.002

本文首先以中文发表在【科研时间】(doi: 10.3978/kysj.2014.1.485). 本文已获科研时间和作者同意将该文内容以中文在本刊发表。