

国内肿瘤学期刊论文中 P 值为零的误用分析

汪媛 张爽爽 应倩 夏庆明[†]

浙江省肿瘤医院《中国肿瘤》编辑部, 310022, 杭州

摘要 分析国内肿瘤学期刊论文中 P 值为零的误用情况, 以期增强作者和期刊编辑的统计学观念, 促进肿瘤学期刊的统计学规范表达。经分析, 国内肿瘤学期刊论文中 P 值为零的误用情况较为普遍, 分析的 24 种期刊中, 有 18 种 (75%) 在论文中报告精确 P 值时出现了 P 值为零的误用情况, 仅 6 种期刊未出现。提示肿瘤学期刊编辑在处理稿件时需严把统计学质量关。

关键词 肿瘤学期刊; 统计学错误; P 值

Misuse of the P value equal to zero in papers of Chinese oncology journals // WANG Yuan, ZHANG Shuangshuang, YING Qian, XIA Qingmin

Abstract To analyze the misuse of the P value equal to zero in papers of Chinese oncology journals, to develop the vigilant mind on statistics in authors and editors and to promote the expression of statistical norms, twenty-four kinds of oncology journals were enrolled. The error rate of P value equal to zero was 75% (18/24), and only 6 kinds of oncology journals were correct. Editors of oncology journals should guarantee the quality of statistics while dealing with the manuscripts.

Keywords oncology journal; statistical error; P value

Authors' address Editorial Department of China Cancer, Zhejiang Cancer Hospital, 310022, Hangzhou, China

DOI: 10.16811/j.cnki.1001-4314.2017.01.015

19 世纪 40 年代,《British Medical Journal》(英国医学期刊)发表了用随机化实验方法进行临床试验报告,此后,医学统计学在医学科研中的应用越来越受到重视,成为医学科研工作中不可或缺的分析 and 解决问题的工具。目前,几乎所有的医学期刊均要求医学论文中分析的实验、试验及研究性数据进行统计学分析,以确保医学科研工作的科学性与严谨性。《美国医学会杂志》(The Journal of the American Medical Association, JAMA) 的一位主编更是将统计学比喻为“现代医学大厦的一个重要支柱”^[1]。

然而,目前国内生物医学期刊论文中的统计方法误用情况仍不容乐观^[2-3], 其中国内医学期刊论文中初级统计学方法使用错误比国外更为严重,其中显著性检验中 P 值的误用最为突出^[4]。

P 值是指在检验假设成立的前提下, 出现目前样本数据对应的统计值(如 χ^2 、 t 、 F 值)或比其更极端数

值的概率^[5]。精确报告 P 值, 可促使相关研究人员在后续研究中根据犯 I 类错误(即假阳性)的概率、检验效能和专业知识设计研究, 确定合理的样本量, 以获得更为准确的推断; 此外, P 值也是循证医学最重要的证据之一, 如 meta 分析中采用 Fisher 法进行分析时, 就要根据 P 值来对所分析的研究对象进行评价分析^[6]。

现阶段, 随着计算机技术及统计分析软件的普及和发展, 科研论文中多会计算精确的 P 值。但笔者在工作中发现: 虽然作者科研意识增强, 论文中必要时均会使用统计分析方法对研究资料进行分析; 但由于自身对统计学知识的局限, 对统计学结果的理解和表述仍有很多不恰当的地方, 如使用 SPSS 等统计软件计算结果输出时, 由于 P 值过小, 会出现 $P=0.0000$ 的情况, 有些作者就将 $P=0.0000$ 写入论文中。实际这里的 P 值并不真的为 0, 而是受软件显示的限制, 经修约后输出 0.0000 的结果, 正确的应该写为 $P<0.0001$ 或 $P<0.001$, 一般认为低于 0.0001 的 P 值不需要报告出具体的数值^[7]。本文就国内肿瘤学期刊论文中 P 值为零的误用情况做一分析。

1 资料与方法

1.1 纳入分析期刊 中国知网(CNKI)收录的国内肿瘤学期刊共 40 种, 通过查阅纸质版本(单位图书馆、交换杂志等)或网路电子版(期刊社网站、网络数据库等)的办法查阅各期刊 2015 年至最近期次的所有文章, 由于其中 16 种期刊无法获得纸质版本及电子版, 最终纳入分析 24 种肿瘤学期刊, 包括《Chinese Journal of Cancer》《Chinese Journal of Cancer Research》《中华肿瘤杂志》《中华肿瘤防治杂志》《中华放射肿瘤学杂志》《中国肺癌杂志》《中国肿瘤》等, 纳入期刊均为国内质量较高的肿瘤类期刊, 能在一定程度上说明肿瘤类期刊统计学的运用状况。

1.2 分析方法 双人独立同时查阅上述期刊 2015 年至今所有期次的所有论文, 统计论文中出现 P 为零的情况, 出现不一致时, 重新查阅, 直至结果完全一致。凡查阅期刊中出现 1 次即计为有 $P=0.000$ 的误用。

2 结果

经查阅分析, 24 种肿瘤学期刊 2015 年至今, 有 18

[†] 通信作者

种(75%) 在论文中报告精确 P 值时,出现了 P 值为零的误用情况,具体表现形式为 $P=0$ 、 $P=0.00$ 、 $P=0.000$ 等,主要与文章数据保留的有效位数有关。另有 6 种期刊未出现 P 值为零的情况,其中有 4 种期刊(《Chinese Journal of Cancer》《中国肿瘤》《中国肺癌杂志》《中华肿瘤杂志》)所有论文均统一标注为 $P<0.001$,另 2 种期刊(《中国癌症防治杂志》《肿瘤基础与临床》)无统一标注格式,根据文中数据保留的有效位数标注为 $P<0.01$ 或 $P<0.001$, P 值未精确报告时,全文均以 $P<0.05$ 或 $P<0.01$ 来表示,从而未出现 P 值为零的误用情况。

3 讨论

近年来,有很多研究人员关注到生物医学科研论文中统计分析方法误用及结果表达错误问题。刘璐等^[2]分析显示,中外医学期刊论文中缺 P 值或 P 值不精确问题的出错率较高,中外文医学期刊出错率分别为 42.5% 和 22.2%,中文医学期刊比外文医学期刊缺 P 值或 P 值不精确问题的出错率更高($\chi^2=36.752$, $P<0.001$)。陈章颖^[4]也对国内生物医学期刊中常见的 P 值使用错误进行了分析,其中 P 值的报告错误十分常见。国外高水平医学期刊刊登的论文也同样存在统计学错误问题^[8]。这一方面说明医学期刊中论文的统计学错误问题仍十分严重,另一个方面说明随着作者科研水平的提高,期刊编辑业务能力的增强,统计学错误问题已经越来越引起关注。

本研究就国内肿瘤学期刊统计学方法应用中的 P 值报告为零的错误情况进行分析,结果显示纳入分析的 24 种期刊中,有 18 种(75%) 在论文中报告精确 P 值时,出现了 P 值为零的错误情况,说明国内肿瘤学期刊 P 值为零的误用十分普遍,只有个别期刊注意到这一结果的规范表达形式。

肿瘤学期刊的作者主要为各医院从事临床工作的医务人员以及高校及研究机构的科研人员,这些作者的主要领域为医学相关专业,统计学知识通常比较薄弱,有的作者甚至连最基本的统计学知识都不清楚。这一方面与我国的统计学教育普及程度不足有关,另一方面与国内医学科研人员对统计学知识的重视程度不够有关。针对以上问题,建议:医学院校应重视医学统计学的教学,改进教学方法,强调统计学在以后医学科研中的重要性^[9];医院以及生物医学科研机构应定期对相关研究人员进行统计学的继续教育,在课题设计、数据分析等环节最好有专业的统计人员参与^[10];医学科研人员也应有科学严谨的写作态度,平时注重自身统计知识的提升,有统计学分析问题时可寻求专

业人员的指导。

肿瘤学期刊编辑人员作为论文的审阅者和传播者,对医学统计学知识的掌握和运用能力对于期刊的质量有重要影响。国内肿瘤学期刊的编辑人员多为医学相关专业的毕业生,统计学知识比较薄弱,有研究^[11]分析医学期刊责任编辑统计学知识水平的结果显示,医学期刊责任编辑对于统计分析方法的运用能力比例均较低,多在 30% 以下。这就要求肿瘤学期刊编辑人员加强自身的统计学知识的学习,在保证基本的出版编辑业务理论学习的同时,也应认真学习统计分析方法,完善自身的知识结构。如《中国肿瘤》编辑部非常重视期刊中统计分析方法问题的审查,该刊编辑部有 2 名统计学专业人员(博士、硕士各 1 名),该刊论文统计学方法处理问题在审稿时均会要求作者补充、修改,在一定程度上保证了论文的科学性和可靠性。只有编辑人员有了良好的统计学知识储备,才能在处理稿件时把好统计学质量的大关,从而保障期刊的质量。

4 参考文献

- [1] 魏敏,陈卫中.《医学统计学》教学对学生批判性思维能力的培养[J].成都医学院学报,2008,3(1):69
- [2] 刘璐,安胜利.中外医学期刊论文中的统计学方法应用情况分析[J].中国卫生统计,2012,29(4):569
- [3] 安胜利,郭萃.《护理学报》作者所投论文常见统计学方法误用分析[J].护理学报,2013,20(1A):8
- [4] 陈章颖.生物医学期刊中常见的 P 值使用错误[J].编辑学报,2014,26(2):137
- [5] 孙振球,徐勇勇.医学统计学[M].北京:人民卫生出版社,2014
- [6] 徐勇勇,赵清波.第十讲:如何在论文中正确表达和解释统计结果[J].中华预防医学杂志,2002,36(4):284
- [7] 方积乾.生物医学研究的统计方法[M]//林爱华,宇传华.假设检验.北京:高等教育出版社,2007:80
- [8] GARCIA-BERTHOUS E, ALCARAZ C. Incongruence between test statistics and P values in medical papers[J]. BMC Med Res Methodol,2004,4:13
- [9] JIN Z, YU D, ZHANG L, et al. A retrospective survey of research design and statistical analyses in selected Chinese medical journals in 1998 and 2008[J]. PLoS One, 2010, 5(5):e10822
- [10] HE J, JIN Z, YU D, et al. Statistical reporting in Chinese biomedical journals [J]. Lancet, 2009, 373(9681):2091
- [11] 庞雅琴.医学期刊责任编辑统计学知识水平及对策分析[J].医学信息,2014,27(6中):224