

# 关于医学论文图片真实性的研究

段姚尧 李宏伟 赵爱源<sup>†</sup> 王奕飞 董璨瑾 张璐 高洁

《武警后勤学院学报(医学版)》编辑部,300309,天津

**摘要** 论述图片在医学论文中的重要性以及医学论文中出现的各种图片不真实的问题,并在总结国内外各种应对措施的基础上,提出了一套较为完整的应对策略。

**关键词** 医学论文;图片;真实性;学术不端

**Authenticity of images in medical papers** // DUAN Yaoyao, LI Hongwei, ZHAO Aiyuan, Wang Yifei, DONG Lijin, ZHANG Lu, GAO Jie

**Abstract** The problem of inauthentic images often occurs in medical papers. The authors discuss the significance of images in medical papers and propose a set of measures against academic misconduct.

**Keywords** medical paper; image; authenticity; academic misconduct

**Authors' address** Editorial Department of Journal of Logistics University of CAPF, 300162, Tianjin, China

图片是医学论文写作中一种极为重要的表达方式,采用合适的图形,能客观地展示研究成果,产生直观效果,起到文字叙述难以达到的作用;但随着 Photoshop 等图片修改软件的广泛应用,我们在工作中发现作者对论文图片进行随意修改甚至作假的问题不断出现,因此,如何正确认识医学论文中图片的重要性,如何正确处理和防范医学论文图片不真实的问题是我们面临的一项新的课题。

## 1 图片是医学论文重要的表达形式

图片是实验结果的再现,视觉冲击力强,包含信息量大,读者阅读医学论文首先关注的就是图片<sup>[1]</sup>。更为重要的是,医学论文中的图片与实验结果有着如下非常直接的联系。

1) 图片即是实验结果。常见的凝胶电泳图、免疫组化组织切片图、免疫荧光染色等显微镜下图片均为表现各项实验结果的直接来源,作者在实验结束后需要将图片通过专业图像分析软件得出相应的结果;因此,这类图片的质量直接关系到论文的结果是否正确,实验是否得出了预期的结果。

2) 图片是实验结果的有力佐证。医学论文尤其是临床类医学论文中经常出现 X 线影像图、手术照片、组织病理图、免疫组化图等图片,这类图片虽然不是研究结果,但均为典型个例或研究过程的再现,是论

文科学性和可信度的有力支撑,直接影响到编辑工作者以及审稿专家对论文的评价<sup>[2]</sup>。

## 2 医学论文图片真实性问题日益严重

近年来随着 Photoshop 等图片修改软件的广泛应用,少数作者在论文写作及寻求发表时采用各种手段作假。这一现象已引起国际期刊界的广泛关注。2009 年在伦敦召开的反剽窃会议上,美国公共科学图书馆(PLOS)医学版主编 Virginia Barbour 指出:2008 年该编辑部对已经准备刊用的稿件进行了抽样调查,在 2 个月内抽查 35 篇文章,发现其中 3 篇文章的 5 幅图片存在一定程度的修饰加工;在调查中还发现,有疑问的文章中大约有 25% 的作者不能提供原始图片资料<sup>[3]</sup>。

从目前掌握的情况看,图片作假主要有以下 2 种方式。

1) 合成型。合成型造假是最常见的作假手段。作者在实验失败或者结果不理想的情况下,采用复制粘贴的方式对图片中某一局部进行修改,把 2 幅不同的照片拼接起来,以此得到符合预想结果的图片。这类作假在免疫组化染色及凝胶电泳图中多见<sup>[4]</sup>。如图 1 中的 A 为实验原始图片,可见阳性细胞数较少,而 B 为作者通过复制粘贴做出了阳性细胞数较多的假象(箭头所示均为后期合成部分)。

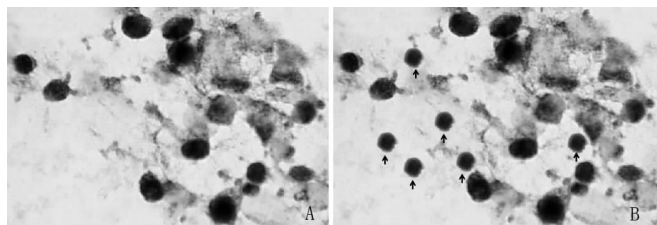


图 1 免疫组化图

2) 改变局部的亮度或颜色。医学论文中许多实验结果是通过专业软件对图片中的颜色、亮度的分析而得出的。有些作者在实验结果不符合预期的情况下,通过改变局部亮度或颜色对图片进行修改。这类作假现象在凝胶电泳图中多见。如图 2 中 A 为原始图片,可见 3 段电泳带亮度较低,说明核酸合成较少;图 2 中 B 为作者将 3 段电泳带增宽并将亮度调高,造成了核酸合成较多的假象。

<sup>†</sup> 通信作者

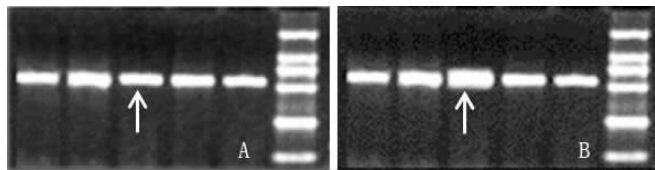


图2 RT-PCR 凝胶电泳图

### 3 如何对待图片作假问题

面对越来越多的图片作假问题,对于学术造假的遏制必须从提高科技人员的素质开始,要使医学科研工作者树立科学不容玷污的理念,恪守科学道德,增强自律性。同时,作为编辑出版部门,建立完善的防假制约机制更是当务之急。

**3.1 建立多重制约机制** 目前,国际生物学期刊对于图片修改逐步制定了各自的投稿要求。如2008年美国胸科协会(American Thoracic Society)发布了其下属所有期刊的来稿图片修改规定,要求作者只能对图片进行整体的亮度、灰阶等作有限的调整,如发现违规者将不予录用<sup>[5]</sup>。

虽然国内期刊很少对来稿中图片修改的问题设置专门的限定,但稿约中对学术不端行为均有严格要求;因此,编辑部一旦发现图片不真实,应及时通报作者所在单位。

对于医学论文中的图片作假,应等同于学术造假对待。一旦发现图片造假论文,编辑部应及时予以撤销,并发表声明,尽可能降低其不良影响。同时,要有一定行政处罚规定,以形成强大的威慑力量。如《英国医学杂志》2000年发表的一篇研究报告,经核实有伪造行为,英国国家医学委员会立即吊销了该作者的行医执照,其导师因失察也受到了相应的处罚<sup>[6]</sup>。

我国对学术造假行为也采取了许多相应措施,但总体来讲各项机制还有待完善。我们认为,尽快建立科研成果和学术论文的监控机构,建立更加完善的制约机制是杜绝学术造假的重要举措。

### 3.2 增强编辑部审图能力

1) 做好源头控制,尽量获取原始影像。数码照片的原始影像为RAW,用Exif查看器等软件对其Exif信息进行分析,可以发现文件是否被修改<sup>[7]</sup>。Exif文件是数码相机在数码图像文件头部加入的一个信息文件,主要包括使用的照相机类型和软件、摄影参数、拍摄时间和图像文件大小等。原始数码图像文件如经过Photoshop等软件的改动,则会在图像属性的创建程序中记录使用了PS软件;因此,通过Exif文件比对,很容易判断数码图像是否修改过。

2) 做细审读工作,细心分辨所有细节。在无法获

得原始影像时,就要求编辑对现有照片进行仔细审读。目前Photoshop一类软件的最大放大倍数不过1 000,通过ZINX等软件对关键部位放大(5 000~8 000倍)后,一般都会看到被修改区域出现的生硬接痕。此外,利用PS技术在对图片中的局部进行修改后,要使修改部分与原图的色彩色调完全统一是比较容易做到的;但是,要用PS技术统一光效和光照方向,则是十分困难的,因此,在图片审读工作中不仅要关注细节,还要兼顾整体<sup>[8]</sup>。

3) 应用专业软件,提高编辑鉴别能力。在国际上,从业者一直在探索设计针对图片作假的鉴别软件。2006年,《Nature》杂志就提出能否设计一款专业的图片修改鉴别软件。2007年全球最大的出版公司之一Cadmus公司研发出一款名为Rigour的软件,可以对图片的色彩、光照、曝光等数据进行专业性综合分析,经过多年的升级和完善,Rigour软件的鉴别准确度已达到相当高的水平<sup>[3]</sup>。此外,市场上还有Image-Pro Plus等专业的图像分析软件,都可以帮助我们对图片的真实性进行鉴别<sup>[9-10]</sup>。

## 4 参考文献

- [1] 汪晓,关键. 医学影像学期刊图片的优质化[J]. 编辑学报,2003,15(1):49-50
- [2] 栾嘉,邓强庭,王清良,等. 医学论文中形态学图片编校问题及规范建议[J]. 编辑学报,2011,23(6):496-498
- [3] Gilbert N. Science journals crack down on image manipulation[N/OL]. Nature,2009-10-09[2013-04-10]. <http://www.nature.com/news/2009/091009/full/news.2009.991.html>
- [4] Rossner M. A false sense of security[J]. J Cell Biol,2008,183(4):573-574
- [5] Abraham E, Adler K B, Shapiro S D, et al. The ATS Journals' policy on image manipulation[J]. Proc Am Thorac Soc,2008,15(9):869
- [6] Dyer C. Professor reprimanded for failing to act over fraud[J]. BMJ,2001,322(7286):573
- [7] 刘猜. 利用Exif信息内容鉴定数码照片[J]. 中国司法鉴定,2010(5):49-51
- [8] 郑二功,平西建. 一种基于相邻像素一致性的数码照片与计算机图形鉴别方法[J]. 计算机研究与发展,2009,46(增刊):258-262
- [9] 王学良,李生红,金波,等. 一种用于计算机生成图像与自然图像鉴别的改进方法[J]. 光子学报,2010,21(5):783-785
- [10] 张晖. 基于背景噪声盲估计的图像真伪鉴别[D]. 合肥:中国科学技术大学,2010

(2013-04-18 收稿;2013-05-30 修回)