

医学期刊临床手术视频质量控制策略

董敏¹⁾ 刘伦旭^{1,2)} 杜亮³⁾ 刘雪梅^{1)†} 雷芳¹⁾

1) 四川大学华西医院, 华西期刊社《中国胸心血管外科临床杂志》编辑部; 2) 四川大学华西医院胸外科;
3) 四川大学华西医院, 华西期刊社, 华西人工智能医疗器械临床试验中心医疗器械监管研究与评价中心, 中国循证医学中心, 610041, 成都

摘要 多媒体和网络技术的快速发展、读者需求的多样化, 对传统期刊发展产生了深远的影响, 越来越多的期刊开始尝试数字化转型和多媒体进行融合。在生物医学领域, 2006年第一本视频期刊《JOVE》创刊, 同时国内中华医学会也创办了10余种电子期刊。随后其他期刊陆续创办了视频栏目, 其中手术视频是医学期刊重点打造的内容。但目前期刊发表的手术视频质量参差不齐, 尚缺乏相关发表规范。为此, 我们通过检索PubMed、Web of Science、中国知网、万方数据库中已发表的关于手术视频质量评价文献, 同时查看国外期刊对投稿视频的要求, 提取临床手术视频质量评价的相关指标, 从技术、伦理、内容等方面初步总结临床手术视频质量控制的关键点, 希望能够推动手术视频发表的规范化建设和质量控制。

关键词 生物医学期刊; 手术视频; 质量控制; 规范化

Quality control of clinical surgical video in medical journals//
DONG Min, LIU Lunxu, DU Liang, LIU Xuemei, LEI Fang

Abstract The rapid development of multimedia and network technology, and the diversity of readers' needs have a profound impact on the development of traditional journals. More and more journals are beginning to try to transform digital and integrate with multimedia. In the field of biomedicine, *JOVE*, the first video journal, was launched in 2006. At the same time, the Chinese Medical Association also launched more than ten electronic journals. Other journals have also successively established video columns, of which surgical videos are the key content of medical journals. However, at present, the quality of surgical videos published in journals is uneven, and there is still a lack of relevant publication standards. Therefore, we extracted the relevant indicators and standardized report contents of the quality evaluation of surgical videos by searching the published surgical video documents in PubMed, Web of Science databases, Wanfang, CNKI and the instruction for authors of foreign medical journals, and concluded the key points of clinical surgery videos from the aspects of technology, ethics, content, etc., hoping to promote the normalization construction and quality control of surgical video publishing.

Keywords biomedical journals; surgical videos; quality control; normalization

First-author's address Editorial Department of Chinese Journal of Clinical Thoracic and Cardiovascular Surgery, West China Medical Publisher, West China Hospital, Sichuan University, 610041, Chengdu, China

DOI: 10.16811/j.cnki.1001-4314.2023.05.018

传统科技期刊以纸质媒介为重要载体, 采用图文形式对科研成果进行展示。但在生物医学领域, 单纯依靠图文描述实验、手术操作步骤及技巧, 表达力度有限。近年来多媒体和网络技术发展迅猛, 传统发表形式难以满足读者的多样化需求, 期刊也开始思考和多媒体融合发展, 采用音频、视频等多种表现形式。2006年第一本视频期刊《JOVE》创刊, 此后国内越来越多的医学期刊开辟手术视频栏目, 因其能呈现真实的手术场景, 相比于文字描述更加生动、直观, 受到众多读者的青睐。手术视频效果与拍摄技巧、手术操作、后期剪辑等方面密切相关, 视频的制作需要有专业的设备、技术、人员, 在视频拍摄过程中既要保证画面清晰度、连贯性, 又不能干扰手术操作。一台完整的手术有时长达十几小时, 后期需要剪辑手术关键步骤, 将其保留为数十分钟的视频, 并配以字幕、解说等内容, 对剪辑人员和医生来说工作量较大。手术视频制作、报道的规范化有助于提高视频质量, 促进新技术的传播和同行交流。前期我们对国内电子期刊视频栏目做了一个初步调查, 发现视频技术和发表规范还存在有待改善的地方^[1]。

目前国内研究主要调查了国内外期刊视频的发展、运营情况及个刊经验^[2-3]。有不少学者对医学临床研究型论文质量控制进行探讨, 初步构建医学临床研究论文质量评价指标体系, 给期刊编辑部、审稿人提供参考^[4], 然而鲜有研究讨论期刊手术视频质量评价标准。手术视频出版与传统医学论文质量评价有相同的地方, 但也有其特殊之处。为此, 我们通过检索PubMed、Web of Science、万方、中国知网等数据库已发表的关于手术视频的文章和国外医学期刊稿约, 总结目前有关临床手术视频的研究, 从技术、伦理、内容等方面系统介绍期刊临床手术视频在初审、外审和发表中质量控制需要注意的关键点, 希望引起同道对手术视频规范化的重视, 推动手术视频发表的规范化建设。

1 调查和结果

1.1 调查和分析方法

2023年2月22—28日计算机检索Web of Sci-

† 通信作者

ence、PubMed、中国知网、万方数据库中关于手术视频的质量评价文献。中文检索词主要包括手术视频、质量、评价等。英文检索词主要包括 surgical video、quality、evaluation、assessment 等。手术视频包含动物实验视频和临床手术视频,2 种类型视频在伦理及拍摄要求等方面差异较大,本文探讨临床手术类视频的质量控制。主要纳入关于临床手术视频质量评价的文献,包括论著、综述、共识、指南等,排除手术视频应用于临床研究的原始文章。检索时限为建库至 2023 年 2 月 20 日。提取纳入文献中的手术视频评价指标,并进行归纳总结;另外查看《Nature》《Science》《Cell》等医学期刊稿约对视频的投稿要求,对指标进行补充。

1.2 结果

从数据库检索结果来看,国内数据库中缺乏对手术视频质量评价的文献,而国外数据库中可以检索到一些研究针对国内外社交媒体平台(如 YouTube、WebSurg、爱奇艺)上发布的手术视频进行质量评价,其采用了一些评分系统(表 1),一般从以下几个维度对临床手术视频进行评价:1)手术视频的可靠性、教育意义、流畅性,采用评价系统包括 DISCERN 问卷评分系统、JAMA 基准(JAMA Benchmark Criteria)、全球质量评分(Global Quality Scores, GQS)等;2)手术视频影响力,使用视频影响力指数(Video Power Index, VPI);3)手术技术、质量,采用学科内一些评分系统,如胃袖状切除术评分(Sleeve Gastrectomy Scoring System, SGSS)、机器人技能全球评估(GEARS)标准(Global Evaluative Assessment of Robotic Skills Criteria)^[5-6](表 1)。

表 1 针对社交媒体平台临床手术视频的常用评价标准

维度	评分系统	条目
准确性、可靠性、教育性	DISCERN 问卷	15 项条目和 1 个总体质量评分,每个条目评分范围为 1~5 分
	JAMA 基准	4 项内容:作者及贡献者信息,参考文献和来源并注明所有相关版权信息,披露(应在显著位置充分披露网站的所有权,任何赞助、广告等也应披露),内容发布和更新日期;每项评分 1 分
	全球质量评分(GQS)	5 个等级,每个等级评分:质量差(1分),质量较差(2分),质量一般(3分),质量好(4分),质量很好(5分)
影响力	视频影响力指数(VPI)	点赞率 × 浏览量/100
技术性	手术操作评分	如胃袖状切除术评分,机器人技能全球评估(GEARS)标准

此外还检索到 3 篇关于手术视频报道规范的共识和指南,腹腔镜手术、机器人手术、耳鼻喉手术视频报道规范各 1 篇^[7-9]。有研究者根据共识和指南自制了评分系统对相关学科的手术视频进行评分^[10]。

从杂志稿约检索结果来看,《Nature》《Science》《Cell》等医学期刊稿约对视频文件的参数(如播放时间、大小、帧速率、视频编解码器、像素、播放格式)和版权方面进行要求,但针对的是所有的视频稿件,而不是专门对手术视频进行要求。

由调查结果可见,目前并没有一个完全针对期刊手术视频的质量评价系统。每个指标都有其侧重点,如医学期刊稿约着重要求视频参数和伦理方面,一些针对社交媒体平台手术视频的评价标准初衷并不是用于手术视频质量评价。手术视频发表数量与日俱增,研究显示社交媒体平台手术视频质量较低,教育意义不大^[10-11]。面对手术视频发表的现状,期刊需要从初审、外审和发表中对视频质量进行控制,需要从各方面进行规范化管理,包括技术、伦理、内容等。从技术上保证手术视频的可观看性,从伦理上维护患者、期刊的权益,从内容上达到教育、交流目的,在线发表后让观看者获得更多有用的信息及合乎网络发布规范。为此,我们根据所调查的内容和结果进行以下几方面的推荐。

2 临床手术视频质量控制推荐内容

2.1 手术视频的流畅性、可观看性

学术论文有写作质量的要求,要求作者行文流畅、结构合理等。手术视频也一样,清晰、流畅的画质给观众带来更好的感官体验。论文写作与作者的文字功底有关系,视频剪辑与视频比特率、帧速率、分辨率、亮度、对比度等视频参数相关。虽然在我们前期的研究中发现各个期刊要求不一,但总结起来大部分期刊要求视频帧速率不小于 15 帧/s,宽高比 16:9 或 4:3,比特率不低于 260 kbit/s。为了保证视频画面的流畅性、可学习性,需要作者提供高清晰度、高质量视频,画面基本保持稳定。当 25% 以上手术时间出现过量烟雾、低清晰度或次优视图时,则视频质量较差。在视频的后期制作中须消除原始视频录制中的背景噪音^[7-9]。

根据科技期刊视频播放时长,可分为短视频(1 min 以内)、中视频(1~30 min)、长视频(30 min 以上)和网络直播(不限时长)4 种形式,科技期刊视频传播以中视频形式为主^[12]。期刊发表的手术视频尽量控制在 10 min 以内,宜短不宜长。关于播放速度,一般手术视频以正常速度播放,关键的、复杂的流程可

以慢速播放,如果只是为了显示手术整个流程,展示的是手术常规方面可以快速播放^[13]。机器人手术视频推荐采用1.3~1.5倍速^[8]。如果视频播放速度做了调整,则应在相应的视频片段中显示调整的倍速(例如,2×、4×、0.5×)。

后期制作中,如果对视频进行配音,要求配音员发音标准、吐字清晰。如果对视频配以字幕,需要把握视频字幕制作要点:准确性、一致性和可读性。准确性指的是字幕不漏字、多字、错字。一致性指的是字幕与视频内容、配音匹配。可读性指的是字幕的颜色、大小、位置、展示的时间长度等适合读者观看,不出现字幕遮挡手术操作、播放与画面不同步的情况。

为了给观看者提供更多有用的信息,后期制作时可以在视频中插入幻灯片,在幻灯片中可以提供术者、患者、手术信息、影像结果等。建议使用指导性插图(如绘图、带箭头的图片)用于显示和解释解剖结构^[7-9]。

该内容主要在初审阶段进行,编辑对视频的流畅性、可观看性进行审理,如果有视频质量较差、字幕出现错误的情况,建议作者重新修改后再投稿。

2.2 手术视频的伦理要求

2.2.1 医学伦理

医学伦理学的基本原则包括尊重与自主、有利与不伤害、知情同意和保密以及公正与互助等^[14]。手术视频与其他医学文章一样,需要遵循医学伦理学的基本原则^[15]。手术视频可能会上传到杂志官网、微信公众号或其他在线视频媒体平台,传播范围广、速度快,因此要特别注意保护患者隐私,既包括个人信息隐私,如所有影像学图像、视频均不得提及患者姓名和保密数据,所有可识别患者身份的身体部位,如眼睛和纹身,都应被遮挡;还包括患者的身体隐私,非必要暴露的私密部位需要进行打码处理。视频录制时的手术室录音也可能会透露患者的隐私,因此需要消除。患者对视频的录制、用途知情并同意,签署知情同意书。相关研究通过术者所在医疗单位的伦理审查。

2021年1月1日起施行的《中华人民共和国民法典》第1226条规定“医疗机构及其医务人员应当对患者的隐私和个人信息保密。泄露患者的隐私和个人信息,或者未经患者同意公开其病历资料的,应当承担侵权责任”^[16]。目前手术视频、手术直播正在普及,已发生多起侵犯患者隐私问题的情况。因此,期刊作为专业的学术发表平台,要特别注意医学伦理的审查。即便是患者签署了知情同意书,发布内容的医生仍有可能侵犯患者权益的风险。手术视频与其他视频不一样,可能会对非专业观众造成感官上的不适。一位骨

科医生曾将拍摄的手术视频发布到抖音,边敲骨头边讲解,引发争议,平台及单位要求删除可能引发不适观感、涉及患者隐私的视频,并发布致歉声明^[17]。有人认为手术视频应该发布在专业的手术视频网站,并通过专业人员登录才能进行查看。

该内容主要在初审阶段进行,编辑需要作者提供患者的知情同意书、所在单位的医学伦理批件,观看整个视频是否对患者隐私进行保护。

2.2.2 出版伦理

除了医学伦理审查外,也应重视出版伦理,如同行评审、利益冲突披露。为了提高版权保护和内容安全性,一些在线视频平台会对上传的视频进行查重处理,但这项技术还未在期刊中应用,因此期刊还无法对视频进行查重处理,无法确定投稿视频是否为原创视频,有无知识产权纠纷。但是通过专家评审和作者声明,能从一定程度上杜绝一些学术不端行为。

同行评审:手术视频需要进行同行评审,专家从手术技术难度、先进性、手术完成情况、手术视频学习价值等方面,评估手术的创新性、科学性、有效性、安全性以及质量。将外审专家的意见反馈给作者,可能会要求作者对视频内容进行再次修改和剪辑。

利益冲突:需要作者披露视频内容是否存在利益冲突,如手术视频中可能会显露一些医疗器械或患者使用的药物,要求作者披露是否与厂家存在利益关系。

版权方面:如果视频已在国内/国际会议上呈现,或是在直播中录制的,则应注明,确保术者拥有完整版权,Cell Press要求视频中不得带有术者所在机构的版权标志;如果在视频中使用了之前发表论文中的任何图像,须从原出版商处获得相应的权限;不得使用其他受版权保护的图像、声音/音乐、多媒体模版和片段、字体等,有期刊明确要求不得使用配乐。

此外,需要作者签署手术视频的版权转让协议,协议书一方面规定投稿视频无知识产权纠纷,未一稿多投,不涉及任何形式的保密义务,对作者起到约束作用;另一方面作者将相应版权转让给期刊,期刊可以更好地行使权力,避免产权纠纷。

该内容主要涉及初审和外审阶段,编辑需让作者披露利益冲突,声明是否为原创视频,确保视频不出现侵权行为,并签署版权转让协议。外审专家应对视频的完成情况、创新性、安全性等进行审核。

2.3 手术视频的结构和内容设计

手术视频质量既包括视频本身的质量,如画质、音效等,还包括视频的内容质量,是否具有创新性、专业性、教育意义等。为了保证手术视频的完整性,给观看者提供足够的手术内容和教育信息,建议将手术视频

展示分为3部分:片头、视频主体、片尾^[7-9]。

2.3.1 片头展示内容

片头主要展示在正式手术操作前,对术者和患者情况的简单描述。如通常采用一张幻灯片展示术者信息,包括手术名称、时间,作者姓名、单位、联系方式(如期刊需要邀请审稿专家对视频进行盲审,该部分内容可以录用后再添加)。另采用一张幻灯片介绍患者术前信息,包括(但不限于)年龄、性别、体质量指数、合并症、美国麻醉医师协会评分、手术适应证、手术史,简要介绍疾病基本情况(如癌症分期)、术前接受的治疗(如辅助治疗、药物治疗、姑息治疗)、手术检查和血液检测结果等。如果术前有比较重要的影像资料也在此部分展示。

该内容主要在初审阶段进行,编辑查看手术视频片头部分是否提供了相应的术者信息和患者术前资料。

2.3.2 视频主体展示内容

视频主体主要展示手术操作内容。如果患者采用了特殊体位,需要清楚展示患者在手术台的摆放体位,展示外科和麻醉团队,包括手术护士和助手的位置。

展示切口、入路位置。手术应以标准化的方式逐步进行,并分解呈现,每一步骤都应该清楚地介绍和解释,强调特定的手术风险和提示如何避免这些风险,总结手术要点^[13]。如果术中使用了特殊设备,应显露使用的手术器械,说明使用的器械类型,如血管夹闭器、伤口保护器、机械手和手术缝合器等。如果使用内窥镜,应说明其角度、直径和长度。在腹腔镜、机器人手术中,需详细说明 Trocar 的位置。应提及在出现意外或技术困难时可插入额外 Trocar 的位置^[7-8]。

显示术中标本提取的部位、术中意外发现的情况。可以借手术解剖标志和手术平面绘图展示术中发现的情况。应对手术过程中的其他情况进行演示、建议,

例如额外的切口,助手、患者位置的改变或发生意外事件(如手术吻合器故障或设备故障)时的救援操作;如为腹腔镜/机器人手术,中转为开放手术的标准和转换时的切口位置^[7-8]。

该内容主要在外审阶段进行,外审专家查看手术视频主体部分术者操作是否规范、完整。

2.3.3 片尾展示内容

片尾主要展示围术期结果,包括手术时间、失血量、带愈合伤口的照片、住院时间和术后并发症等。如有,应提供样本的组织病理学评估。如果是恶性肿瘤,应详细说明切除的淋巴结数量和 TNM 分期。样本图片符合要求,病理图片带标尺^[7-9]。

该内容主要在初审和外审阶段进行,编辑和外审专家查看手术视频是否有片尾信息,以及信息是否准确。

2.4 手术视频的发表推荐

目前手术视频的发表推荐上传至网络,可以在杂志官网开辟视频展示栏目,或上传至其他权威性平台,最好有 HONcode 认证;需要注意发表信息的完整,网站显示视频上传、更新日期;版权信息,是否允许下载、转载、分享、评论、是否注册 DOI。视频的呈现形式推荐采用视频+题目+作者及其他引用信息。临床手术视频具有极强的专业性,部分画面会给普通观众带来不适,最好在发布的网站上注明如“视频供医疗相关专业人士观看”等字样。为保护视频的版权,需要设计手术视频的版权利用声明,如:本视频仅供学习交流,严禁用于商业用途;转载请注明视频来源;未经许可,不得删改、复制、发行、通过信息网络向公众传播。视频发布后还需要进行维护,查看是否能正常播放,及时查看评论及回复。

该内容主要在视频被录用后进行,编辑部上传视频到网络,需要完善视频相关信息,并且在之后要定期对视频进行检查、维护。

表2 期刊临床手术视频质量控制

指标	内容	评价阶段	评价者
流畅性、可观看性	画面清晰度、宽高比例、流畅、稳定、时长;播放速度	初审	编辑
	编辑字幕、配音,指导性插图		
伦理要求	保护患者隐私	初审和外审	编辑
	患者知情同意书、伦理审查批件		
	同行评审		
	利益冲突披露;版权		
内容要求	片头	初审	编辑
	视频主体	外审	外审专家
	片尾	初审和外审	编辑、外审专家
在线发表要求	发表信息完整、准确;呈现形式;平台权威性;后期维护	发表后	编辑

3 结束语

目前,手术视频栏目在生物医学期刊如火如荼地开展,但其规范化建设和质量控制还处在调查、研究阶段。手术视频与常规论文在制作、投稿、审校等流程方面存在差异,制作成本及时间耗费大。一方面我们要积极鼓励作者的视频创作,另一方面也要加强对视频的质量控制。

高质量的手术视频对于外科医生和医学生的学习和交流至关重要,并且促进了医疗质量的提高^[18]。O' MAHONEY等提出手术视频在改善患者安全性和预后、提高术者专业责任感和手术质量方面有重要作用^[19]。目前医疗信息资源可以从互联网广泛获取,有研究发现,虽然 WebSurg 平台上的视频有审查过程,大部分由专业学者制作,但质量仍低于预期,主要是缺乏术前和术后流程的信息^[20]。来自政府组织和专业协会的视频包含可靠和高质量的信息^[21]。期刊在发表前应做好对视频的质量控制,避免低质量发表;发表后需要定期进行维护。期刊还应争取尽快建立手术视频评审标准和报道规范,促进手术视频栏目健康发展。

4 参考文献

- [1] 董敏,刘雪梅. 医学电子期刊视频栏目出版现状及规范化调查[J]. 中国科技期刊研究, 2018, 29(2): 153
- [2] 刘冰,史红,常青云. 医学视频期刊出版探索及视频科技期刊发展面临的相关问题[J]. 编辑学报, 2020, 32(5): 549
- [3] 陈汐敏,丁贵鹏. 我国医学期刊视频出版存在问题及JOVE的经验[J]. 编辑学报, 2017, 29(3): 278
- [4] 栾嘉,邓强庭,李玥,等. 医学临床研究论文质量评价指标体系构建[J]. 中国科技期刊研究, 2023, 34(2): 144
- [5] KANLIOZ M, EKICI U. Reliability and educational features of YouTube videos about hernia operations performed using laparoscopic TEP method[J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2020, 30(1): 74
- [6] KARTAL A, KEBUDI A. Evaluation of the reliability, utility, and quality of information used in total extraperitoneal procedure for inguinal hernia repair videos shared on WebSurg[J]. Cureus, 2019, 11(9): e5566
- [7] CELENTANO V, SMART N, MCGRATH J, et al. LAP-VEGaS practice guidelines for reporting of educational videos in laparoscopic surgery: a joint trainers and trainees consensus statement[J]. Ann Surg, 2018, 268(6): 920
- [8] CELENTANO V, SMART N, MCGRATH J, et al. How to report educational videos in robotic surgery: an international multidisciplinary consensus statement [J]. Updates Surg, 2021, 73(3): 815
- [9] SIMON F, PEER S, MICHEL J, et al. IVORY guidelines (instructional videos in otorhinolaryngology by YO-IFOS): a consensus on surgical videos in ear, nose, and throat [J]. Laryngoscope, 2021, 131(3): E732
- [10] ANAND S, RAHMAN R A, JADHAV S, et al. Quality assessment of YouTube videos on laparoscopic pyloromyotomy using a validated tool: an appeal to trainees to follow the peer-reviewed videos for learning purposes [J]. J Laparoendosc Adv Surg Tech A, 2022, 32(2): 213
- [11] MAYER M, ISIK T B, NACHTSHEIM L, et al. Analysis of the quality of parotidectomy videos on YouTube using the IVORY- Grading-System [J]. Laryngoscope, 2023, 133(10): 2631
- [12] 韩璐. 科技期刊视频传播再考察[J]. 出版发行研究, 2021(8): 45
- [13] CHARNOCK D, SHEPPERD S, NEEDHAM G, et al. DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices [J]. J Epidemiol Community Health, 1999, 53(2): 105
- [14] 董妍,马慧群,汤亚娥,等. 医学伦理学原则在医学期刊论文写作与审稿中的把握 [J]. 中国医学伦理学, 2017, 30(5): 655
- [15] TURNBULL A M J, EMSLEY E S. Video recording of ophthalmic surgery: ethical and legal considerations [J]. Surv Ophthalmol, 2014, 59(5): 553
- [16] 中华人民共和国民法典 [A/OL]. (2020-05-28) [2023-03-15]. http://www.gov.cn/xinwen/2020-06/01/content_5516649.htm
- [17] 警示! 医院直播需谨慎! 直播手术,不是你哗众取宠的“工具” [EB/OL]. (2022-02-22) [2023-03-15]. https://www.sohu.com/a/524612253_121124603
- [18] 马锋,韩珍珍,李艳,等. 手术视频采集设备及应用现状进展[J]. 中国医疗设备, 2020, 35(8): 1
- [19] O' MAHONEY P R A, YEO H L, LANGE M M, et al. Driving surgical quality using operative video [J]. Surg Innov, 2016, 23(4): 337
- [20] FERHATOGLU M F, KARTAL A, FILIZ A j, et al. Comparison of New Era's education platforms, YouTube® and webSurg®, in sleeve gastrectomy [J]. Obes Surg, 2019, 29(11): 3472
- [21] MADATHIL K C, RIVERA-RODRIGUEZ A J, GREENSTEIN J S, et al. Healthcare information on YouTube: a systematic review [J]. Health Informatics J, 2015, 21(3): 173

(2023-05-06收稿;2023-08-11修回)