doi:10.11659/jjssx.06E017040

·基础研究·

基于文献计量的国内自然腔道内镜手术发展现状分析

周小林[1],周 宏[2],杨 颖[1],周银斌[3],魏 源[1],刘 艺[1],易庭如[1] (1.第三军医大学卫勤训练基地医学综合教研室,重庆 400038;2.第三军医大学第二附属医院泌尿外二科,重庆 400037;3.第三军医大学第三附属医院消化内科,重庆 400042)

[摘 要] **目的** 分析自然腔道内镜手术(NOTES)相关文献,探讨 NOTES 的发展现状及方向。**方法** 通过中国知网数据库(CNKI)、万方数据、中国生物医学文献数据库(CBM)、超星百链统一检索平台等国内数据库检索 NOTES 相关文献,统计分析其相关项目,分析学科发展现状及其发展方向。**结果** NOTES 文献刊登期刊比较分散,涉及科室众多,尤以消化科、泌尿科、肿瘤科、妇产科为多,且经阴道 NOTES 报道最多,其次是经胃和直肠。发文机构及地区主要以发达地区的实力雄厚的科研院校及其临床教学医院为主。目前所发表文献类型最多的是联合腹腔镜的 NOTES 研究和综述,基础研究类文献也较多。从关键词归纳整理 NOTES 研究主要有几个方向:与腹腔镜联合的 NOTES 用于结直肠肿瘤、泌尿外科、肝胆外科、心胸外科等学科;关于 NOTES 的动物实验研究;关于 NOTES 器械、工作空间、人工界面的研究、拓展 NOTES 应用的疾病范围和纯 NOTES 的研究。**结论** NOTES 是当前研究热点,国内目前发展相对滞后且处于发展初级阶段,NOTES 基础研究需要更加深入,临床应用研究需要加强,另外 NOTES 器械的应用研究也需要加快步伐。

[关键词] 自然腔道内镜手术;文献计量;腹腔镜;发展现状

[中图分类号] R61 [文献标识码] A [收稿日期] 2017-06-16

Development status of natural orifice translumenal endoscopic surgery based on bibliometric analysis

ZHOU Xiao-lin[1],ZHOU Hong[2],YANG Ying[1],ZHOU Yin-bin[3],WEI Yuan[1],LIU Yi[1],YI Ting-ru[1] (1. Department of General Medicine,Medical Service Training Base,Third Military Medical University,Chongqing 400038,China;2. Department of Urology Surgery,the Second Affiliated Hospital of Third Military Medical University,Chongqing 400038,China;3. Department of Gastroenterology,the Third Affiliated Hospital of Third Military Medical University,Chongqing 400042,China)

Abstract: Objective To analyze the related literature of natural orifice translumenal endoscopic surgery(NOTES),discuss the development status and direction of the NOTES. **Methods** NOTES related documents were retrieved from the China National Knowledge Internet(CNKI),Wanfang Data,China Biomedical Literature Database(CBM) and Superstar Medalink. The related project were statistically analyzed. Status quo and development direction were analyzed. **Results** The journal of NOTES literature was scattered,involving numerous departments,especially the gastroenterology,urology,oncology,obstetrics and gynecology. The largest number of NOTES were reported in the vagina,followed by the stomach and the rectum. The post agencies and the area were mainly in the developed areas of strong scientific research colleges and universities and clinical teaching hospitals. The most published types of literature at present were the research and review of NOTES combined laparoscopy,and more basic research literature. The directions of collecting the reseach of NOTES by keywords were main from several aspects:NOTES combined with laparoscopy for colorectal cancer,urology,hepatobiliary surgery,cardiothoracic surgery,and so on; NOTES in animal experimental study;the application range included NOTES devices,work space, artificial interface for disease,and development of NOTES. **Conclusion** NOTES is the current research hotspot. Currently the domestic development is relative lag,which is in the primary stage of development. The basic research of NOTES need further study and clinical application need to strengthen,otherwise,application of NOTES instrument need to speed.

Keywords: natural orifice translumenal endoscopic surgery;literature metrology;laparoscope;development status

自然腔道内镜手术(natural orifice transluminal endoscopic surgery,NOTES)是指利用人体自然腔道(如口腔、尿道、直肠、肛门)进入相应空腔器官(如胃、阴道、膀胱、肠道),并通过在空腔器官内穿刺或做切口的方式到达人体疾病部位,从而完成手术操作达到检查或者治疗目的的一种新型手术方式。此概念最早由 Wilk[1] 于 1994 年在一项专利中首先提出。NOTES 概念的提出无疑是振奋人心的,因为既符合了外科医生减少手术创伤、快速康复的要求,又符合患者对手术美观的要求。Kobiela 等[2] 称 NOTES 是微创治疗的二次革命,是继开腹手术和腹腔镜手术后手术发展的“第三代术式”。与开腹手术和腹腔镜手术比较,NOTES 通过自然腔道入路,具有手术侵袭性小、恢复快、术后疼痛较小、伤口并发症少等优势,在临床诊疗中具有极

高的应用价值。作为微创外科的新宠儿,为了指导NOTES的基础研究和临床应用发展,全世界各地陆续成立了一些专门的研究团队,包括Euro-NOTES、Japan-NOTES、D-NOTES、ASIANOTES、EATS等。我国起步较晚,于2008年才成立了C-NOTES,指导NOTES规范化的基础和临床应用研究,并分别于2008年和2010年组织了2次NOTES高峰论坛。本文试图通过文献计量的方法分析总结我国NOTES目前的发展现状,并对未来发展热词作一个预测。

1 资料与方法

1.1 检索资料

本研究数据来源于中国知网数据库(CNKI)、万方数据库、中国生物医学文献数据库(CBM)、超星百链统一检索平台,分别用"自然腔道内镜手术"或"NOTES"为题名、关键词和主题词,时间设定为"不限~2017年5月"进行检索,共检索到939条相关文献。对检索文件进行整理,剔除重复、资料不完整、不相关文献及与研究主题相关性不强的教学、新闻、通知、培训班等资料,剩下符合要求的全部纳入统计分析。

1.2 统计学方法

将检索结果分别以NoteExpress和XML格式下载保存,通过此两类软件抽取相应项目进行统计分析。

1.3 统计指标

统计并比较文献的刊载期刊、文献类型、所属学科、发文机构与地区分布、关键词等项目,分析所有结果指标对学科发展趋势的意义。

2 结果

2.1 期刊刊载情况

共检索到343条相关文献,发表于185种期刊上,分布比较广泛。根据根布拉德福定律[3],核心区、相关区和非相关区论文各约为总数量的1/3,计算得出核心区论文数量为343/3篇,取整115篇,而前9种期刊发表的文献量为118篇,即前9种期刊为拟定核心区期刊。将期刊按照刊载该类论文多少递减排列,核心区、相关区和非相关区期刊数量分别为n_1、n_2、n_3,其比值$n_1:n_2:n_3=1:a:a^2$(a为布氏系数,大约为5),计算得出核心期刊数量n_1应为5.97,取整6。而实际期刊数是9,这个数字是大于理论数字的,因此可以认为国内刊登NOTES相关论文的核心期刊群相对分散,尚未形成稳定的群,但核心群即将形成[4]。从文献检索结果分布图(图1)可以看出,发文占比最高的《中华消化内镜杂志》也只有7.33%,说明该类文献所属范围较分散,进一步说明NOTES是作为一种技术应用于多学科的。

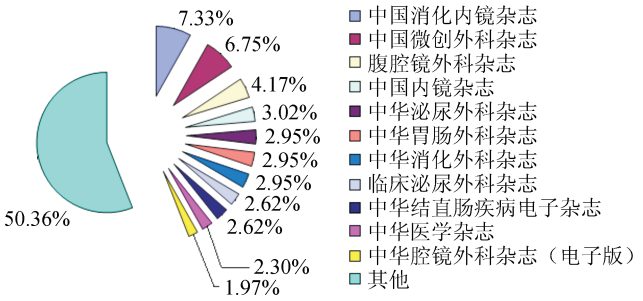


图1 文献的期刊分布情况

2.2 应用覆盖学科

文献分析显示:自然腔道内镜手术应用较多的科室是外科学、泌尿科、肿瘤学、基础医学、妇产科学、儿科学、心胸外科和临床医学。当然很多学科的研究目前还只是在动物实验阶段。经阴道途径在临床上采用最多,经胃和经直肠途径次之,经口腔、肛门、尿道均相对较少(图2)。

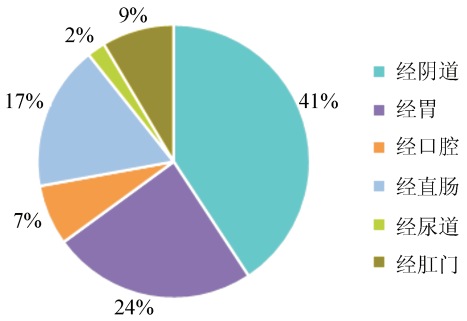


图2 文献报道的自然腔道内镜手术入路占比

2.3 文献发表机构地区分布

主要发文机构有:同济大学附属东方医院、解放军总医院、第二军医大学附属长征医院、赣南医学院第一附属医院、山东大学及其附属齐鲁医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院、中国医科大学附属盛京医院、中山大学第一附属医院和附属东华医院、哈尔滨医科大学附属第二医院、暨南大学等。从地区分布图(图3)可以看出,NOTES发展较为迅速的仍然是较发达的北京、上海、广东、江西、江苏地区,其他地区则相对滞后。

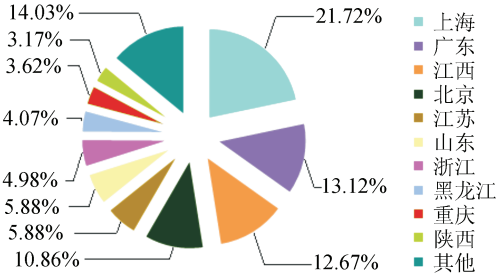


图3 发表文献机构的地区分布

2.4 文献类型及文献增长情况

从刊登的文献类型来看:综述类文献占比约6.71%(23/343),临床研究占比约6.12%(21/343),相对于其他成熟学科,综述和联合腹腔镜的临床研究占比较高,其次是较为初级的实验研究,说明该学科处于比较初步发展阶段,很多手术距离迈上临床还有一段路要走,也说明此类研究目前还有不小的发展空间。另外从文献的年增长情况可以看出自然腔道内镜手术尚处于蓬勃发展的上升期(图4)。

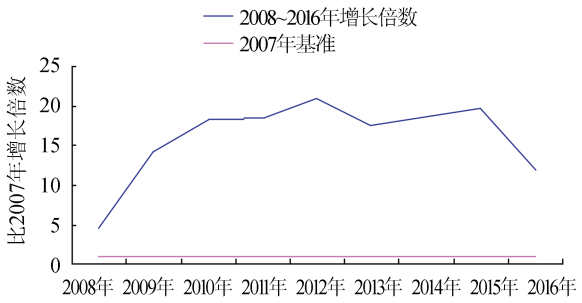


图4 以2007年文献为基线的文献增长情况

2.5 关键词频次分析及基金资助情况

与经自然腔道内镜手术或NOTES作为关键词同时出现较多的词有:腹腔镜、结直肠肿瘤、微创性、肝胆外科、泌尿外科、心胸外科、阑尾切除、引流术、胆囊切除、肾部分切除、减肥手术、达芬奇手术机器人。归纳整理起来主要分为几个方向:与腹腔镜联合的NOTES用于结直肠肿瘤、泌尿外科、肝胆外科、心胸外科等学科;关于NOTES的动物实验研究;关于NOTES器械、工作空间、人工界面的研究;拓展NOTES应用的疾病范围;纯NOTES手术的开展。NOTES的资助项目从国家层面的863计划、国家自然科学基金到地方的各类基金资助都有涉及,体现了各级部门对此类研究的充分重视。

3 讨论

NOTES是随着科技的进步和人们对医疗技术要求的提高发展起来的一种新型手术方式。该手术方式通过人体自然腔道进入手术部位,不在皮肤表面做切口。相对于开腹手术和腹腔镜手术,NOTES较大程度地减轻了手术对人体的侵袭,从而减轻了因此产生的免疫反应。目前的研究表明这类手术无表皮瘢痕、疼痛轻微、麻醉风险小、住院时间短、恢复更快[5-6]。尽管NOTES具有很多优势,但是其发展仍然受到很多因素的限制。由于NOTES器械研发的相对滞后,很多器械目前都处于研发初级阶段,在临床实际操作中通常需要联合腹腔镜手术,在进行复杂操作时仍不可避免地损伤到邻近器官,导致各种手术并发症[7]。有报道称经阴道NOTES可并发结直肠及小肠损伤、外阴撕裂伤、阴道输尿管瘘形成和膀胱损伤[8]。另外,手术通道的安全性、手术感染、出血等问题也是NOTES需要面对的问题。人体自然腔道通常是有菌环境,而手术部位通常是无菌环境,如何从有菌环境进入无菌环境手术,控制感染很关键[9]。Zorron等[10]的研究显示经阴道行胆囊切除术时术中出血发生率约为2%,而经阴道行阑尾切除术时术中出血率为8%,经胃行NOTES出血的发生率为4.7%,看似很高的出血率均在术中发生,但均成功地进行了止血,未对术后患者的处理带来困难。NOTES的少见并发症有气腹、排便功能受影响、自然腔道撕裂等。我国学者Xue等[11]成功实现了经阴道纯NOTES对良性及恶性肾病患者行肾切除术。

我们对国内期刊发表的NOTES文献进行检索并分析发现,NOTES的相关文献较少,这可能与其发展时间尚短有关;同时还发现国内研究内容多集中于腹部外科和泌尿外科,一些较初级的动物实验研究[12-13],尸体研究做得也远不如国外多。文献发表的刊物相对分散,发表最多的3个刊物是《中华消化内镜杂志》、《中国微创外科杂志》和《腹腔镜外科杂志》,这也充分说明了NOTES在消化系统的应用好于其他学科,且大多数是与腹腔镜联合开展的。文献类型大多属于综述和联合腹腔镜的临床研究。在基金资助并不缺乏的前提下为何只有少量的基础实验研究呢,这可能是由于较大量的实验研究发表到国外刊物了。另外,从发表于国内的相关NOTES的护理文献可以推测该类手术的开展情况,如从李莉莉等[14]发表的这篇文献可以推测该科室做过10例经阴道纯自然腔道内径肾切除术。NOTES应用较多的途径是经阴道途径,这可能是由于阴道进出比较安全、切口关闭比较容易。其次是胃和直肠途径应用较多,是技术较为成熟的几个应用通道[15]。NOTES是可以应用于多个学科的技术,将来有望可以应用于大部分的手术,其文献内容涉及到多个学科,主要有消化科、泌尿科、妇产科、心胸外科、儿科、肿瘤学等[16-19]。发文机构大多分布于科研实力比较雄厚的医学院校的教学医院,其中我国首例临床NOTES便是由山东大学齐鲁医院胡三元教授带领的团队于2009年4月完成的[20]。而比较发达的地区依然是NOTES较先发展起来的地区。由ASGE和SAGES的内镜专家和外科医师组成的经自然管壁内镜外科评估和研究协会(natural orifice surgery consortium for assessment and research,NOSCAR)在2006年发

表的工作白皮书中提出了 NOTES 开展的 8 个基本问题[21],包括腹腔入路技术、胃肠入路的关闭、预防感染、缝合/吻合装置的研制、准确的空间定位、多任务工作平台的研制、腹腔内并发症的处理以及不利生理事件的鉴定。从研究关键词热词可以发现,以上内容在国内文献的热词统计中均有涉及,说明我国的研究思路是与国际接轨的,且依然是当前和之后一段时间内的研究方向。NOTES 从一种诊断方式发展到一种治疗手段是与微创技术的发展与医疗器械的发展息息相关的。本次研究结果必须考虑到可能由于很多国内学者将高端研究成果大部分发表到国外期刊上,导致分析结果具有一定的局限性,但仍然具有参考价值。我们也以"natural orifice transluminal endoscopic surgery"或"NOTES"为篇名或主题词初步检索了 Pubmed 数据库,发现低于 3% 的文献来源于中国。这是后续需要深入探讨的内容。

总之,目前国内对于 NOTES 的研究尚处于初级阶段,大量的基础研究和临床应用研究需要开展起来。而 NOTES 的发展本身就是一件很令人期待的事情,相信通过科研人员的不懈努力,人类可以享受到更为精湛的 NOTES 治疗。

[参考文献]

[1] Wilk PJ. Method for use in intraabdominal surgery:US, US 5297536[P]. 1994-03-29.

[2] Kobiela J, Stefaniak T, Mackowiak M, et al. NOTES--third generation surgery. Vain hopes or the reality of tomorrow? [J]. Langenbecks Arch Surg,2008,393(3): 405-411. doi:10.1007/s00423-008-0319-1.

[3] Wallace DP, Van Fleet C, Downs LJ. The research core of the knowledge management literature [J]. International J Information Management, 2011,31(1):14-20. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2010.10.002.

[4] 孙文媛,周绪红. 国内 BPPV 研究文献计量及可视化分析[J]. 听力学及言语疾病杂志,2017,25(2):190-196. doi:10.3969/j.issn.1006-7299.2017.02.016.

[5] 常晓华,何 英,李春明. 经自然腔道内镜手术研究-从动物实验到临床实践[J]. 胃肠病学和肝病学杂志,2013,22(2):177-180. doi:10.3969/j.issn.1006-5709.2013.02.025.

[6] 张 林,邓明明. 自然腔道内镜手术的应用进展[J]. 广东医学,2015,36(17):2755-2757. doi:10.13820/j.cnki.gdyx.2015.17.054.

[7] 梁剑荣,陈远光,雷 建. 结直肠自然腔道内镜手术研究进展[J]. 消化肿瘤杂志(电子版),2013,5(4):217-219. doi:10.3969/j.issn.1674-7402.2013.04.002.

[8] Auyang ED, Santos BF, Enter DH, et al. Natural orifice translumenal endoscopic surgery(NOTES):a technical review[J]. Surg Endosc,2011, 25(10):3135-3148. doi:10.1007/s00464-011-1718-x.

[9] 李 增,王 彤. 经自然腔道内镜手术临床研究进展[J]. 医学研究,2014,27(2):216-220. doi:10.16571/j.cnki.1008-8199.2014.02.021.

[10] Zorron R, Palanivelu C, Galvão Neto MP, et al. Intemational multicenter trial on clinical natural orifice surgery-NOTES IMTN study:preliminary results of 362 patients[J]. Surg Innov,2010,17(2):142-158. doi:10.1177/1553350610370968.

[11] Xue Y, Zou X, Zhang G, et al. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic nephrectomy in a series of 63 cases:stepwise transition from hybrid to pure NOTES[J]. Eur Urol,2015,68(2):302-310. doi:10.1016/j.eururo.2015.03.033.

[12] 杨勇致,景 宇,黄兴兰,等. 经自然腔道内镜手术的初步动物实验研究[J]. 重庆医学,2014,43(24):3204-3205. doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2014.24.030.

[13] 王辉清,杨 波,肖 亮,等. 预留线关闭猪经膀胱自然腔道内镜手术切口的初步尝试[J]. 第二军医大学学报,2011,32(5):490-493. doi:10.3724/SP.J.1008.2011.00490.

[14] 李莉莉,蒙美英,刘兰英,等. 10 例经阴道纯自然腔道内镜肾切除术的围手术期护理[J]. 中华护理杂志,2013,48(3):205-207. doi:10.3761/j.issn.0254-1769.2013.03.004.

[15] 江慧洪,肖毅华,张 勇,等. 完全经肛腔镜下内括约肌切除术(附 1 例报告)[J]. 外科理论与实践,2015,20(6):525-527. doi:10.16139/j.1007-9610.2015.06.017.

[16] 郑 兰,金延泽. 经阴道路径 NOTES 在妇科手术中的应用价值[J]. 中国妇幼保健,2014,29(30):5012-5016. doi:10.7620/zgfybj.j.issn.1001-4411.2014.30.59.

[17] 席俊华,梁朝朝. 经自然腔道内镜技术在泌尿外科的应用[J]. 腹腔镜外科杂志,2011,16(2):152-154. doi:10.3969/j.issn.1009-6612.2011.02.027.

[18] 张 健,陈保富,朱成楚. 经自然腔道内镜手术在心胸外科中的研究及应用进展[J]. 新医学,2015,46(2):69-72. doi:10.3969/g.issn.0253-9802.2015.02.001.

[19] 朱惠明,刘玉杰,江 堤,等. 经自然腔道内镜手术治疗暴发性急性胰腺炎[J]. 临床肝胆病杂志,2013,29(3):205-207.

[20] 李 峰. 我国首例临床 NOTES 手术成功实施[J]. 腹腔镜外科杂志,2009,14(4):320.

[21] Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, et al. Surgery without scars:report of transluminal cholecystectomy in a human being[J]. Arch Surg, 2007,142(9): 823-826. doi:10.1001/archsurg.142.9.823.

(编辑:左艳芳)