

移动医疗在结核病患者管理中的作用

马艳 杜建 刘宇红 李亮

【摘要】 尽早发现活动性结核病患者并及时进行合理治疗,提高患者依从性,提高治愈率,目前仍是减少结核病传播、控制结核病流行最有效的公共卫生措施。以医务人员为主,对患者开展直接面视下督导治疗(服药)(directly observed treatment, DOT),提高患者治疗依从性,确保患者全程规律服药,是世界卫生组织推荐,也是我国结核病防治规划要求实施的策略之一。虽然 DOT 的实施对提高患者依从性、加强患者管理方面取得很大的成效,但在实际实施的过程中仍面临着医务人员缺乏及交通不便利等问题,影响 DOT 真正有效地实施。目前,移动医疗的快速发展为患者的信息化管理带来了新的契机与活力。近年来,移动医疗已经开始被应用于患者督导服药及提高患者依从性等患者管理的研究中。因此,作者对移动医疗手段在提高患者依从性的可行性、效果及“成本-效益”等研究的领域进行分析,并初步探索其在患者管理中的应用和在研究中的重要意义。

【关键词】 计算机通信网络; 结核, 肺; 病例管理; 药物治疗依从性

The role of mobile health on management of tuberculosis patients MA Yan, DU Jian, LIU YU-hong, LI Liang.

* Central Office of Beijing Tuberculosis and Thoracic Tumor Research Institute, Beijing 101149, China

Corresponding author: LIU Yu-hong, Email: liuyuhong0516@126.com; LI Liang, Email: liliang69@hotmail.com

【Abstract】 Early detection and treatment timely active tuberculosis (TB) which improve treatment adherence and cure rate of TB patients is still the most effective public health measures to reduce TB transmission and control TB epidemic. Directly Observed Treatment (DOT) for TB patients supervised by medical staff to improve treatment adherence is one of strategies recommended by world health organization and national tuberculosis program of China. Although had great achievements on improving patients' adherence and management by implementation of DOT, but still faces some question such as lack of medical staff and traffic which effected real and effective DOT implementation. At present the rapid development of mobile health which has brought new opportunities and vitality for the patients' information management. Recently, mobile health has been applied on some fields such as supervision medication and patients' treatment adherence. We analyzed the feasibility, effect and cost-effectiveness of patients' adherence and explored its application and significance for patient management.

【Key words】 Computer communication networks; Tuberculosis, pulmonary; Case management; Medication Adherence

结核病对全球公共卫生仍是主要威胁,2015 年 WHO 估算 2014 年全球结核病新发患者 960 万例,死亡 150 万例,其中耐多药结核病患者 48 万例;而全球 22 个结核病高负担国家中的发病总数为 800 万例,占全球新发结核病患者 83%;我国作为全球 22 个高负担国家之一,估算新发结核病患者为 93 万例,占全球 10% 左右,仅次于印度及印度尼西亚居

全球第 3 位^[1]。2015 年后全球结核病控制策略的总体目标是在 2035 年终止结核病的流行,2035 年在 2015 年的基础上结核病患者死亡减少 95%,发病例数减少 90%。

尽早发现活动性结核病患者并及时进行合理治疗,提高患者依从性与治愈率,这在目前仍是减少结核病传播、控制结核病流行最有效的公共卫生措施。治疗肺结核关键措施仍是全程规则治疗,以医务人员为主,对患者开展直接面视下的督导治疗(服药)(directly observed treatment, DOT),以提高患者治疗依从性、确保患者全程规律服药,是 WHO 推荐也是我国结核病防治规划要求实施的策略之一。实施 DOT 后对结核病防治取得了巨大的成效,但在实际实施的过程中尤其是资源有限的国家和地区仍存在诸多问题:医务人员严重缺乏,WHO 在 57 个

doi:10.3969/j.issn.1000-6621.2016.07.003

基金项目:“十一五”国家科技重大专项(2008ZX10003-008-02)

作者单位:北京结核病胸部肿瘤研究所 中国疾病预防控制中心结核病临床中心(马艳、杜建、刘宇红);首都医科大学附属北京胸科医院(李亮)

通信作者:刘宇红,Email:liuyuhong0516@chinatb.org;李亮,Email:liliang69@hotmail.com

发展中国家调查发现^[2]:医务人员仍有430万名的缺口;患者居住地距离结核病防治机构(简称“结防机构”)较远、交通不便利、经济负担较重、对结核病防治知识理解不够及某些原因所导致的忘记服药等原因^[3-7],使得DOT真正落实起来面临难度,以至于无法实现真正的DOT。胡代玉等^[8]对重庆市401例涂阳肺结核患者的调查发现,仅有15.96%的患者能够执行DOT,没有任何人监督服药的患者占72.07%。2010年全国第五次结核病流行病学调查结果显示,已接受过治疗的患者中,接受规律治疗者占59.3%;而在非结防机构治疗管理的患者中,中断治疗者占68.2%^[9]。患者服药依从性差,将直接影响治疗效果,不仅容易导致治疗失败,也容易导致耐药结核病的产生,从而进一步增加治疗的负担。为此,为解决DOT在实际实施过程中面临的问题,新的国际标准不再坚持要求对所有患者实施DOT,而是要求医务人员在实施正确治疗方案的基础上,可根据患者依从性选择合适的管理方式。所以在患者治疗管理过程中,新的医疗技术的应用对提高患者治疗依从性是十分必要的。网络时代的来临和移动终端设备的凸显,加速了通信网络与互联网的深度融合,使移动互联网得到了飞速发展和广泛普及。全球上网人数呈空前增长态势,据国际电信联盟《衡量信息社会报告(2015)》发布的数据显示,2015年上网人数已达32亿,占全球人口的43.4%,而全球蜂窝移动订阅接近71亿,蜂窝移动信号现已覆盖95%以上的世界人口^[10];而我国是世界上移动上网人数最多的国家,截至2014年底,中国网民达6.4亿,手机网民达5.5亿^[11]。由于移动技术(智能手机,便携设备)具有容易携带、方便沟通等特点,一定程度上克服了一些传统通信方法的障碍,如通过短信提醒或其他有用的程序克服了交通不便、医务人员短缺及社会歧视等弊端^[12],因此移动医疗应用于结核病管理较传统的方式有可能使更多的人受益^[13-14]。

一、移动医疗在患者管理中的应用现状

根据国际医疗卫生会员组织(HIMSS)给出的定义为:移动医疗(mHealth,也称为m-health或mobile health),是通过使用移动通信技术——如智能手机、3G移动网络和卫星通信等来提供医疗服务和信息。移动医疗在患者管理中干预措施的应用主要包括手机短信提醒服务、可视下督导服药及手机APP监测不良反应等^[15]。

手机短信提醒服务(short messaging service, SMS),通过用手机对结核病患者发送短信提醒服

药,一定程度上解决和克服了交通不便、医务人员短缺等问题的障碍,从而提高了患者的治疗依从性。目前,手机短信提醒患者服务的相关研究大部分在结核病疫情较重及资源有限的国家和地区进行。

Person等^[16]在美国的一项研究发现,没有按时服药的患者因为交通不便及忘记服药所致者分别占34.2%及39.5%;65%的患者认为手机短信提醒督促服药是可以接受的,88%的患者认为短信提醒服务对病情有帮助。Lei等^[17]在重庆的一个横断面调查研究的结果表明,91.1%和80.4%的患者拥有手机及会接收查看短信,81%的患者认为短信提醒督促服药是很有必要的。Iribarren等^[18]在阿根廷的研究表明,手机SMS督促服药不仅可行,而且提高了患者的治疗依从性。

Okuboyejo和Eyesan^[19]在尼日利亚通过对患者发送短信提醒督促服药来提高患者的治疗依从性,也提醒患者按时随访。同样,Hoffman等^[20]的研究发现患者相对于传统的DOT更愿意接受提醒服药,通过短信问候及提醒功能可减少患者的孤独感并帮助树立更好的价值观。而Liu等^[21]的研究说明,在重庆、湖南、江苏及黑龙江等地开展短信提醒患者服药后,其漏服药率为27.3%,略低于传统方式督导时患者的漏服药率(29.9%),但两组相比差异无统计学意义。Chen等^[22]在浙江的研究表明,SMS组患者治疗依从性高于服药无提醒组,但两组治疗依从性接近,但SMS更符合“成本-效益”。由中国CDC结核病临床中心开发的患者管理工具“结核助手”手机APP,集服药提醒、随访提醒、患者咨询及健康教育于一身,在全国多个地方试点,并已经展现出较好的效果^[23]。

Albino等^[24]在秘鲁的研究表明,通过短信提醒肺结核患者服药及宣传结核病防治相关知识的功能,使部分患者在已经治疗中断的情况下重新开始继续治疗。Bediang等^[25]在喀麦隆一项双盲随机对照的多中心研究说明,每日发送短信服务提醒患者服药与没有短信提醒的标准DOTS策略相对比,其治愈率由原来的65%增加到了85%。van der Kop等^[26]在加拿大的一项研究发现,通过对结核病潜伏感染者进行每周短信提醒督促服药,相对于没有短信提醒督促服药的对照组,患者的治疗完成率高于对照组。Mahmud等^[27]的研究表明,SMS督促患者服药,不仅提高了患者依从性,还节约了医务人员2048 h的工作时间,同时花费减少,是符合“成本-效益”的。

可视下督导服药[video(or virtually) observed therapy, VOT]:是通过电话线路及不断发展的移动终端摄像头来实现双方的相互连接,应用可视电话或远程视频的方式监督患者服药。Hoffman 等^[20]在肯尼亚对肺结核患者进行 VOT 的可行性研究发现,不管是督导员还是患者均认为,相比较传统的 DOT,可视下督导患者服药是较好的选择,也是可行的。Garfein 等^[28]在美国和墨西哥持续了 5.5 个月的一项试点研究表明,医务人员通过视频督导患者服药,在美国圣地亚哥的患者依从性为 93%,而在墨西哥提华纳则达 96%;相比较面对面的传统 DOT 方式,92% 的患者更愿意接受可视下督导方式,89% 从不和(或)极少在视频时有问题,100% 的患者愿意把 VOT 推荐给其他患者。本研究结果表明,VOT 无论在资源有限还是富裕的国家均是可行的,并具有较高的可接受性。

开发手机 APP 记录观察患者不良反应情况:Chaiyachati 等^[29]在南非的一项研究表明,通过开发手机应用程序(手机 APP),记录、监测和追踪耐多药结核病患者的不良反应,其不良反应报告率是 33%,远远高于传统方式记录的患者不良反应发生率(5%)。

二、移动医疗面临的问题及挑战

现有的研究数据表明,总体上移动医疗的发展给结核病患者信息化管理带来了新的契机与活力。丰富并拓展了现有结核病管理的模式与手段,为督导患者服药提供了更多的选择空间,从一定程度上弥补了医务人员不足、交通不便等所带来的问题,同时降低了医疗费用,受到了医务人员及患者的欢迎与好评。尽管如此,移动医疗的广泛应用,尤其是在资源有限的国家和地区仍面临着很多的问题和挑战。如政府承诺不够、经费投入不足、信息安全的问题,以及网络信息覆盖问题、文化程度低及语言沟通不畅的问题,等等。

2015 年 2 月 25—26 日,WHO 与欧洲呼吸协会开展合作,详细论述了在终止结核病策略面临的挑战时数字化医疗(包括移动医疗及电子医疗)所能发挥的作用^[30]。2015 年 4 月,WHO 成立了全球数字化医疗结核病工作组,借此推动将数字医疗整合到国家工作规划中,进而加强控制结核病这一战略的实施,通过全球数字化医疗来加强结核病的关怀及预防,促进实现终止结核病策略的目标。目前,在全球及我国有限的移动医疗在提高患者依从性管理的研究中,经费主要依靠项目支持,应加强政府承诺和

支持,加大经费投入,加强多部门合作,进一步深入开展移动医疗在结核病领域中的研究,如开展移动医疗技术关于“成本-效益”分析的研究及可衡量测量的转归情况等,评估及验证移动医疗在提高患者依从性及其他方面的效果。

保证患者信息安全是非常重要的。要保证患者信息的完整性、可用性、保密性、可靠性和可控性,其实质就是要保证信息系统及信息网络中的信息资源不因自然或人为的因素而遭到破坏、更改、泄露和非法占用。因此,在应用移动医疗过程中要通过保证患者身份认证信息的安全,以及传输数据、服务平台和隐私数据的安全等,通过以上几个方面来保证患者信息安全,并向患者解释以消除其顾虑。

加强对应用移动医疗的患者、患者家属及医务人员培训,使其全面熟悉和了解移动医疗的应用,对于文化程度较低的患者应争取家人的支持和配合,对于反馈信息较好的患者,给予一定的激励措施,以促进移动医疗的顺利实施。

我们有理由相信,虽然目前移动医疗的广泛应用在政策法规、经费投入、资源整合及多部门合作等问题的妥善解决还需时日,但在不久的将来,不管是在资源有限还是富裕的国家和地区,移动医疗将在对结核病预防、治疗及管理扮演着越来越重要的角色,也将在实现终止结核病的目标及遏制全球结核病的疫情方面起到有力的促进作用。

参 考 文 献

- [1] World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2015. Geneva: World Health Organization, 2015.
- [2] Smith MK, Henderson-Andrade N. Facing the health worker crisis in developing countries: a call for global solidarity. Bull World Health Organ, 2006, 84(6):426.
- [3] Person AK, Blain ML, Jiang H, et al. Text Messaging for enhancement of testing and treatment for tuberculosis, human immunodeficiency virus, and syphilis: a survey of attitudes toward cellular phones and healthcare. Telemed J E Health, 2011, 17(3): 189-195.
- [4] Kaona FA, Tuba M, Siziya S, et al. An assessment of factors contributing to treatment adherence and knowledge of TB transmission among patients on TB treatment. BMC Public Health, 2004, 4:68.
- [5] Culqui DR, Grijalva CG, Reategui Sdel R, et al. Predictive factors for noncompliance with tuberculosis treatment in an endemic region of Peru. Rev Panam Salud Publica, 2005, 18(1): 14-20.
- [6] Muture BN, Keraka MN, Kimuu PK, et al. Factors associated with default from treatment among tuberculosis patients in Nairobi province, Kenya: a case control study. BMC Public Health, 2011, 11:696.
- [7] Hsieh CJ, Lin LC, Kuo BI, et al. Exploring the efficacy of a case management model using DOTS in the adherence of patients with pulmonary tuberculosis. J Clin Nurs, 2008, 17

- (7):869-875.
- [8] 胡代玉,汪涛,刘晓云,等. 重庆市涂阳肺结核病人直接面视下服药的实施现状与影响因素分析. 中国卫生资源, 2006, 9(5): 219-221.
 - [9] 全国第五次结核病流行病学抽样调查技术指导组, 全国第五次结核病流行病学抽样调查办公室. 2010 年全国第五次结核病流行病学抽样调查报告. 中国防痨杂志, 2012, 34(8): 485-508.
 - [10] 人民邮电报. 国际电联发布新版《衡量信息社会报告》(EB/OL). [2015-12-02](2016-06-12). <http://www.ccidnet.com/2015/1202/10060439.shtml>.
 - [11] 中国互联网络信息中心. 第 34 次中国互联网络发展状况统计报告. 北京:中国互联网络信息中心, 2014.
 - [12] Kahn JG, Yang JS, Kahn JS. 'Mobile' health needs and opportunities in developing countries. Health Aff (Millwood), 2010, 29(2):252-258.
 - [13] Déglise C, Suggs LS, Odermatt P. SMS for disease control in developing countries: a systematic review of mobile health applications. J Telemed Telecare, 2012, 18(5): 273-281.
 - [14] Déglise C, Suggs LS, Odermatt P. Short message service (SMS) applications for disease prevention in developing countries. J Med Internet Res, 2012, 14(1):e3.
 - [15] Handl DP, Jones MD, Tremble TE. Wrist Fractures. Orthop Clin North Am, 2002, 33(1):35-38.
 - [16] Person AK, Blain ML, Jiang H, et al. Text messaging for enhancement of testing and treatment for tuberculosis, human immunodeficiency virus, and syphilis: a survey of attitudes toward cellular phones and healthcare. Telemed J E Health, 2011, 17(3):189-195.
 - [17] Lei X, Liu Q, Wang H, et al. Is the short messaging service feasible to improve adherence to tuberculosis care? A cross-sectional study. Trans R Soc Trop Med Hyg, 2013, 107(10): 666-668.
 - [18] Iribarren S, Beck S, Pearce PF, et al. TextTB; a mixed method pilot study evaluating acceptance, feasibility, and exploring initial efficacy of a text messaging intervention to support TB treatment adherence. Tuberc Res Treat, 2013;349394.
 - [19] Okuboyejo S, Eyesan O. mHealth: using mobile technology to support healthcare. Online J Public Health Inform, 2014, 5(3):233.
 - [20] Hoffman JA, Cunningham JR, Suleh AJ, et al. Mobile direct observation treatment for tuberculosis patients: a technical feasibility pilot using mobile phones in Nairobi, Kenya. Am J Prev Med, 2010, 39(1):78-80.
 - [21] Liu X, Lewis JJ, Zhang H, et al. Effectiveness of electronic reminders to improve medication adherence in tuberculosis patients: a cluster-randomised trial. PLoS Med, 2015, 12(9):e1001876.
 - [22] Chen ZW, Fang LZ, Chen LY, et al. Comparison of an SMS text messaging and phone reminder to improve attendance at a health promotion center: a randomized controlled trial. J Zhejiang Univ Sci B, 2008, 9(1):34-38.
 - [23] 刘宇红,杜建,唐神结,等. 信息化与结核病防治. 结核病与肺部健康杂志, 2016, 5(3):12-13.
 - [24] Albino S, Tabb KM, Requena D, et al. Perceptions and acceptability of short message services technology to improve treatment adherence amongst tuberculosis patients in Peru: a Focus Group Study. PLoS One, 2014, 9(5):e95770.
 - [25] Bediang G, Stoll B, Elia N, et al. SMS reminders to improve the tuberculosis cure rate in developing countries (TB-SMS Cameroon): a protocol of a randomised control study. Trials, 2014, 15:35.
 - [26] van der Kop ML, Memetovic J, Patel A, et al. The effect of weekly text-message communication on treatment completion among patients with latent tuberculosis infection: study protocol for a randomized controlled trial (WelTel LTBI). BMJ Open, 2014, 4(4):e004362.
 - [27] Mahmud N, Rodriguez J, Nesbit J, et al. A text message-based intervention to bridge the healthcare communication gap in the rural developing world. Technol Health Care, 2010, 18(2):137-144.
 - [28] Garfein RS, Collins K, Muñoz F, et al. Feasibility of tuberculosis treatment monitoring by video directly observed therapy: a binational pilot study. Int J Tuberc Lung Dis, 2015, 19(9): 1057-1064.
 - [29] Chaiyachati KH, Loveday M, Lorenz S, et al. A pilot study of an mHealth application for healthcare workers: poor uptake despite high reported acceptability at a rural South African community-based MDR-TB treatment program. PLoS One, 2013, 8(5):e64662.
 - [30] Falzon D, Timimi H, Kurosinski P, et al. Digital health for the End TB Strategy: developing priority products and making them work. Eur Respir J, 2016, pii: ERJ-00424-2016.

(收稿日期:2016-06-12)

(本文编辑:薛爱华)