

中国建立男性包皮环切手术标准化和培训的重要性

Philip S. LI(李石华)¹, 吕年青², 程跃³, 彭弋峰⁴, 田龙⁵,
刘毅东⁶, 贲昆龙⁷, 徐建春⁸, Richard LEE¹, Howard KIM¹, David C. SOKAL⁹

(1. Center for Male Reproductive Medicine and Microsurgery, Cornell Institute for Reproductive Medicine, Department of Urology, The New York Presbyterian Hospital, Weill Medical College of Cornell University, New York, NY 10065-4870, USA; 2. 江苏省计划生育科学技术研究所, 江苏 南京 210036; 3. 宁波大学医学院附属宁波市第一医院泌尿科, 浙江 宁波 315010; 4. 皖南医学院弋矶山医院性医学科, 安徽 芜湖 241001; 5. 首都医科大学附属北京朝阳医院泌尿科, 北京 100034; 6. 上海交通大学医学院附属仁济医院泌尿科, 上海 200127; 7. 昆明康涛生物技术有限公司, 云南 昆明 650106; 8. 昆明医学院第一附属医院男性科 云南 昆明 650106; 9. Family Health International, Research Triangle Park, NC 27709, USA)

摘要: 尽管 HIV 在非洲的大流行仍然是一个严重的问题,而在其他地区,如亚洲和南美洲,HIV 感染率也正在迅速上升。国际健康组织已经认识到有必要制定有效的策略来检测和控制全球 HIV 的传播。研究表明,男性包皮环切能显著降低 HIV、人乳头状瘤病毒(HPV)、单纯疱疹病毒 2 型(HSV-2)和其他性传播疾病(STD)的感染率。虽然男性包皮环切技术有许多,但是没有标准化的手术方案和培训计划。研究表明,男性包皮环切技术的标准化与培训计划的实施可以大大降低并发症发生率。并发症发生率高是实施男性包皮环切服务的一个主要障碍。我们建议,在推广男性包皮环切之前应建立手术标准和培训计划。

关键词: 包皮环切术; HIV 感染; 性传播疾病

中图分类号: R697⁺.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-3591 (2009) 05-0390-05^①

The Need for High-Quality Training and Surgical Standards for Adult Male Circumcision in China

Philip S. LI¹, LÜ Nian-qing², CHENG Yue³, PENG Yi-feng⁴, TIAN Long⁵, LIU Yi-dong⁶,
BEN Kun-long⁷, XU Jian-chun⁸, Richard LEE¹, Howard KIM¹, David C. SOKAL⁹

1. Center for Male Reproductive Medicine and Microsurgery, Cornell Institute for Reproductive Medicine, Department of Urology, The New York Presbyterian Hospital, Weill Medical College of Cornell University, New York, NY 10065-4870, USA; 2. Jiangsu Family Planning Research Institute, Nanjing, Jiangsu 210036, China; 3. Department of Urology, the First Hospital of Ningbo, Ningbo University School of Medicine, Ningbo, Zhejiang 315010, China; 4. Department of Sexual Medicine, Yijishan Hospital, Wannan Medical College, Wuhu, Anhui 241001, China; 5. Department of Urology, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100034, China 6. Department of Urology, Renji Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200127, China; 7. Kunming Kangtao Biotechnology Co. Ltd, Kunming, Yunnan 650106, China; 8. Division of Clinical Androlo-

^① 收稿日期: 2009-03-05; 接受日期: 2009-04-10

作者简介: 李石华(Philip S. LI),男,现任美国康耐尔大学医学院泌尿外科系和康耐尔生殖医学研究所泌尿外科副教授(Associate Professor of Urology)、生殖医学副教授(Associate Professor of Reproductive Medicine),男性生殖医学与显微外科中心显微外科研究与培训项目部主任。

通讯作者: Philip S. LI, E-mail: psli@med.cornell.edu; 吕年青, E-mail: nq.lu2009@gmail.com

gy, *The First Affiliated Hospital of Kunming Medical College, Kunming, Yunnan 650106, China*; 9. *Family Health International, Research Triangle Park, NC 27709, USA*

Abstract: Although HIV is a significant problem in Africa, HIV infection rates are rising rapidly in other regions such as Asia and South America. International health organizations have recognized the need to develop effective strategies to check the worldwide transmission of HIV. Studies have demonstrated the significant reduction of HIV, HPV, HSV-2 and other STD infection rates with male circumcision (MC). Although numerous MC techniques are available, there are no standardized protocols and surgical training programs. Studies have shown that the standardization of MC techniques coupled with training programs can significantly reduce complication rates. High complication rates have been a primary obstacle to the implementation of MC services. We recommend the establishment of surgical standards and training protocols prior to the promotion of MC services in China. *Natl J Androl, 2009, 15(5): 390-394*

Key words: circumcision; HIV infection; sexually transmitted disease

Correspondence to: Philip S. LI, e-mail: Psl@med.cornell.edu or LÜ Nian-qing, e-mail: nq.lu2009@gmail.com

Received: March 5, 2009; accepted: April 10, 2009

据联合国艾滋病规划署(UNAIDS)和世界卫生组织(WHO)2007年12月公布的一份报告,全球每天新增HIV感染者6800人,5700人死于AIDS。2007年全球HIV感染人数3320万,新增HIV感染人数250万,死于AIDS人数210万^[1]。主要传播途径包括性传播、共用注射针具和母婴传播。非洲仍然是HIV感染的重灾区,而亚洲部分地区则是HIV感染增长最快的地方。非洲撒哈拉沙漠以南地区约有2250万人感染HIV,新感染病例约为每年170万。各国政府和许多非政府组织在过去的二十多年中,投入了巨大的资金用于HIV感染的预防研发。但是,尚未见明显的效果^[2]。因此,急需加强并寻求扩大预防HIV感染的方法。

大量累积的证据表明,男性包皮环切(male circumcision, MC)不仅降低了男性自女性感染HIV风险,也降低了其他性传播疾病(STD)的传播,还降低了几种类型的生殖器癌症和性病的发病率^[3-11]。Halperin、Drain和Bailey比较了在亚洲、非洲和拉丁美洲的118个国家中由通过性传播的人类乳头状瘤病毒(HPV)引起的宫颈癌的发病率。在那些男性包皮环切率不到20%的国家,宫颈癌发病率比那些男性包皮环切率超过80%的国家高出大约70%。因此,未行包皮环切的男性面临更大的HIV和其他性传播病原体感染风险^[3,4]。Auvert等^[5]最近报道的随机对照试验显示,男性包皮环切后降低了尿道高风险HPV感染,他们的论文说明了包皮环切男性的女性伴患宫颈癌的风险比其他妇女要低^[6]。2009年3月,Tobian等^[7]在新英格兰医学杂志上发表的一篇文章,评估了包皮环切在HIV阴性的青春期男孩和成年男性中预防单纯疱疹病毒2型(HSV-2)和人乳头瘤病毒(HPV)感染和梅毒的效果。除了减

少HIV感染的发病率外,男性包皮环切大大减少HSV-2感染和HPV感染的发病率,调查结果强调了包皮环切潜在的公共健康收益。这些发现清楚地表明男性包皮环切显著降低HIV和其它STDs的感染风险。

2005~2007年在非洲进行的3项随机对照试验表明,成年男性包皮环切可降低男性自女性感染艾滋病毒风险达60%^[8-10]。其可能的免疫学机制是,因为完整的包皮在性交时很容易受到创伤,容易造成有利于HIV感染的生殖器溃疡和炎症条件。同时,完整包皮内板上含有丰富的HIV靶细胞,此处上皮角质层较薄。包皮的内板被环切后,使其含有的HIV靶细胞数目大大降低。在解剖学上包皮内板的减少可能导致男性在阴茎-阴道性交时自女性感染HIV的风险显著降低。由于成人包皮环切(Adult MC)手术是目前在随机对照试验中一致证明有效的预防HIV的方法,因此,发展和推广这种手术已成为一个重要的和公认的全球健康干预策略^[2,11,12]。由WHO、UNAIDS、艾滋病疫苗促进者联盟(AVAC)和家庭健康国际(Family Health International, FHI)共同创建的“男性包皮环切预防HIV信息交流”网站,已于2009年2月23日正式开通(www.malecircumcision.org)。这个网站将成为男性包皮环切与HIV预防最权威的信息资源。

1 男性包皮环切术的标准化和培训的必要性

2005年Krieger等^[13]的研究表明,使用标准化的常规包皮环切手术可以显著降低并发症比率。报道的476例包皮环切受者的总并发症发生率为3.5%(17/476),平均手术时间为30min。术后30d 99%的受者感到满意。96%的受者在术后1周内恢

复日常活动。他们认为可以在发展中国家提供安全和可接受的包皮环切术^[14]。2008年WHO发表了Bailey等^[15]对男性包皮环切手术安全性的最新研究。已报道的3项非洲随机临床试验中,手术的并发症发生率为1.7%~8.0%。

由于缺少合适的男性包皮环切技术培训和指导,其它发展中国家进行的临床(即在医院、保健中心、诊所或私人诊所医学专业人员进行)与传统(非医学专业培训的健康护理提供者在村庄或家庭条件中进行)包皮环切的并发症发生率,比这3项试验报告的并发症发生率要高得多。Bailey及其同事评估了在肯尼亚邦戈马(Bungoma)进行的临床和传统男性包皮环切手术的安全性。该研究评估了1 007名男性包皮环切受者,包括临床562例和传统445例。所有接受包皮环切的青年男子在手术后进行面谈,以评估他们的满意度和并发症发生率;也与抽样的包皮环切从业人员进行了面谈,以确定他们包皮环切的培训和经验。此外,该项目的研究人员还直接观察了24例(临床和传统各12例)包皮环切手术过程。他们的研究发现,临床组和传统组的并发症发生率分别为17.7%和35.2%。此外,研究还显示这两个群体执业人员存在知识、培训和资源不足。在HIV高感染率国家中推广包皮环切服务之前,需要有周到的策略,以便尽可能减少不必要的并发症发生率,同时要对目前使用的包皮环切手术方法进行根本的改善。

Kim和Goldstein^[16]最近评论了Bailey等人的这篇报告,他们认为尽管男性包皮环切能显著降低HIV感染风险(>60%),但是,如果没有良好的培训和指导,可能会导致较高的并发症发生率。如此高的并发症发生率对在非洲为预防HIV而实施男性包皮环切服务的努力构成严峻的挑战。因此,急需一个更加安全、简便和容易操作的男性包皮环切技术。良好的专业培训是男性包皮环切手术成功的关键。他们引述中国人研制的一种称为商环(Shang Ring)的男性包皮环切手术器械,认为使用它能简化包皮环切术,不需缝合,减少了并发症的风险,但是这项新技术还需要在中国境外的非洲临床试验来验证^[2, 15]。

国内许多临床人员从来没有在手术熟练的外科医生指导下学习如何进行男性包皮环切手术,大多数外科医生都使用“自己的”包皮环切手术方法,护士通常也没有得到过任何正式的指导,实际的并发症发生率非常高。包皮环切术提供者中的许多人缺乏足够的条件,使用不适当的手术器械或者是错误

的缝合材料和技术,造成了锯齿状包皮切口,缝合间隔过宽导致伤口分离,愈合不良,因设备消毒不充分增加伤口感染率。手术并发症使患者及其家属,以及地区医疗系统的经济负担加重。非医学后遗症包括劳动力暂时丧失,年轻患者辍学。这些后果在资源不足的国家特别有害。事实上,居高的并发症发生率和法律上的麻烦严重地影响了中国许多地方男性包皮环切术的应用,也伤害了外科医生开展包皮环切手术的积极性。

为预防HIV感染所进行的男性包皮环切术的对象是正常健康男性。外科医生必须懂得这样的概念,“只有小器官,没有小手术”,尤其是成年健康男性包皮环切手术。目前的几乎所有传统包皮环切方法太容易发生并发症,加上没有标准化的手术指南和手术方案,没有培训机制,几乎所有的医生都拥有“自己的”包皮环切手术方法,也没有好的男性包皮环切并发症处理指南,导致男性包皮环切居高不下的并发症率和法律问题。由于医生面临的风险高,许多医生和医院并不愿意开展男性包皮环切术,尤其是外科手术技能或条件有限的医生进行的手术。单个的手术涉及局部麻醉注射,切除包皮和缝合包皮切缘。这个方法说起来容易,但是,一种安全有效的手术需要术前评估和培训,患者知情同意和准备,疼痛处理,术后护理,伤口护理辅导和不良事件处理。Kim和Goldstein的研究表明,在资源匮乏地区,培训和资源不足导致并发症发生率高得令人无法接受。

此外,这项研究中除了倡导增加培训和资源外,还支持要求从根本上改善目前的包皮环切技术。无论是传统的手术方法,或包皮环切器械,在应用这项预防HIV的方法普及之前,包皮环切术的方法必须简化并且易于培训,以减少并发症发生率。

Williams等^[17]估计,包皮环切在未来20年内可预防570万HIV新感染,WHO和UNAIDS已建议在HIV感染率高和包皮环切率低的国家中紧急推广包皮环切服务^[18]。在撒哈拉以南非洲地区HIV感染率高或中等的普通人群中,成人包皮环切很可能是一个成本效益很高的HIV预防策略,即使它的覆盖率低。成本效益分析可以估计每一个健康结果的成本,即人均避免HIV感染的费用。

最近有关HIV预防的成本效益分析研究预测^[19],1 000例包皮环切在20年内可避免约308例HIV感染。而每避免1例HIV感染的成本为181美元,当换算成可避免的HIV治疗费用时,就可以节省240万美元。也就是说包皮环切可以大幅度地节

省医疗费用。

2 中国商环男性包皮环切技术优势

理想的包皮环切手术应该具备操作简便,安全,无需缝合,疼痛少,并发症发生率低,伤口愈合快,外观满意度高,成本低,手术流程易于标准化和培训。2008年彭弋峰等^[20]首先报道了应用商建忠发明的后来被WHO称做商环(Shang Ring)的一次性包皮环切吻合器的临床数据,与传统包皮环切方法相比具有显著的优势:微创,简便,不开刀,无缝合,疼痛少,一次手术只需3~5 min完成,可以不服用抗生素药物,手术后可以沐浴,可正常工作,无明显疤痕,术后出血罕见,安全,手术一周后即可拆除包皮环切吻合器。报道的拆环后总并发症发生率为3.00%(切缘轻微出血0.58%;伤口裂开2.42%)

2008年5月本文作者在北京成立了中国商环包皮环切手术标准化与国际协作研究小组。该小组的临床研究人员在宁波大学医学院附属宁波市第一医院讨论并制订了中国商环包皮环切手术标准方案和未来合作计划。中国商环男性包皮环切手术标准方案的制订,为培训男性包皮环切手术服务的外科医生和相关医护人员,提供了统一的技术指南,也为促进中华医学会男科学分会与国际机构的技术合作与交流,提供了专业平台。中国商环包皮环切手术标准化方案的可接受性已经在宁波市第一医院进行的328例临床研究中得到了初步证明,显示了与彭弋峰等^[19]的报道结果相似的临床优点和低并发症发生率。严格按照这个方案实施手术和随访护理,能最大化地实现商环包皮环切技术的诸多临床优势,将并发症发生率控制在可接受的范围内。研究人员相信,标准化手术方案的制定与培训制度的结合,将会进一步降低男性包皮环切手术的并发症发生率。

中国商环男性包皮环切技术的临床应用开辟了一个全新的手术方法,也改变了进行传统男性包皮环切的方式,使得过去必须使用手术刀和手术剪子的包皮环切手术变得简易方便并且更加安全,特别是在那些医疗卫生条件欠发达的地区也能很有效地应用这项新技术^[2]。随后的临床研究数据进一步证实了商环男性包皮环切技术的优势。它与其他男性包皮环切方法最显著的区别是包皮环切时包皮完全外翻,冠状沟暴露,系带完全保留。它操作简单、容易和快速(3~5 min),中级医护人员经过培训即可掌握,使用一次性和无菌手术工具包,无需手术刀和缝合,相对疼痛少,无需使用抗生素。术后可淋

浴,无明显疤痕,出血和感染罕见。受者满意度高。

3 男性包皮环切将会影响很多正常健康中国人和他们的家庭生活

根据WHO/UNAIDS/UNICEF在2008年12月公布的1990~2007年中国HIV/AIDS流行病学研究数据,HIV/AIDS在中国成年人中的发病率与生活在HIV中的总人数仍然呈上升趋势,据估计,AIDS导致的死亡人数也呈快速上升趋势^[21]。当我们将中国的数据与同期韩国的数据比较时发现,在1990~2007年韩国的成年人HIV感染率与生活在HIV中的人数都保持在相当低的水平,因AIDS导致的死亡人数也相当低^[22]。

目前在中国超过95%的男性没有行包皮环切。全世界男性人口中的大约60%以上,没有行包皮环切,大多数男性包皮环切是出自宗教原因,特别是在穆斯林和犹太人社区。在那些非穆斯林和犹太人社区中,韩国可能是拥有最高的青少年和成人包皮环切率的国家^[23]。目前,韩国也是在其邻国中仅有的实施常规包皮环切术的国家。在俄罗斯、蒙古、中国和日本的绝大多数人口中都还没有形成包皮环切的习俗。我们能从韩国的经验中学习什么呢?

韩国人包皮环切还有下列特点^[24]:①韩国的包皮环切是在1950年之后逐步开展的,大多数韩国人都接受了包皮环切,20多岁的年轻男性包皮环切率>90%;②韩国人的包皮环切没有宗教背景,仅有1%的男孩在1周岁前行包皮环切,大多数在青春期和成年后进行包皮环切^[25]。特别有意义的是,与其他国家相比,韩国是已经报道的HIV/AIDS发病率较低的国家之一^[26]。

我们认为,在可以预见的未来5~10年内,韩国的男性包皮环切历史和经验将会对中国产生重要影响,尤其是当更多的人认识到男性包皮环切与显著降低男性获得性HIV感染风险的紧密联系时。

由于中国的人口基数庞大,任何与包皮环切术相关的并发症和不良事件的发生率都会导致绝对数量可观的人群遭受痛苦。在中国推广男性包皮环切之前,如果没有良好的培训和标准化的男性包皮环切手术方案,就不可避免地会出现较高的并发症发生率,我们将不得不付出更高的代价去处理这些潜在的并发症。在包皮环切受到越来越重视的早期,我们就必须做好准备,尽最大可能减少疼痛和降低并发症发生率。无论包皮环切术的受者在知情同意书上选择什么手术方法,这些方法都应该具有标准化的手术方案和接受过包皮环切术培训并且是合格

的手术技能熟练的医护人员为他们提供更安全、疼痛少、出血少或不出血、并发症发生率低的包皮环切服务和护理。因此,尽快在中国建立男性包皮环切手术标准化和培训工作显得极其重要,而且刻不容缓。

作者感谢朱积川、黄宇烽、黄翼然、郭应禄、王一飞、周立新等教授的鼓励和支持。感谢 Dr. Marc Goldstein 的支持和帮助;感谢美国家庭健康国际 (Family Health International, FHI) 中国办事处 Dr. Feng Cheng (程峰) 对我们工作的支持和帮助。

参考文献

- [1] Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS) and World Health Organization (WHO). AIDS epidemic update: December 2007 [http://whqlibdoc.who.int/unaid/2007/9789291736218_eng.pdf] (Accessed March 4, 2009).
- [2] 吕年青, Philip S. Li (李石华), 黄翼然. 中国的男性包皮环切术与艾滋病预防. 中华男科学杂志, 2008, 14(3): 195-199. Lu NQ, Li PS, Huang YR. Zhonghua Nan Ke Xue Za Zhi, 2008, 14(3): 195-199
- [3] Halperin DT, Bailey RC. Male circumcision and HIV infection: 10 years and counting. Lancet, 1999, 354 (9192): 1813-1815.
- [4] Drain PK, Halperin DT, Hughes JP, et al. Male circumcision, religion, and infectious diseases: an ecologic analysis of 118 developing countries. BMC Infect Dis, 2006, 6(1): 172.
- [5] Auvvert B, Sobngwi-Tambekou J, Cutler E, et al. Effect of male circumcision on the prevalence of high-risk human papillomavirus in young men: results of a randomized controlled trial conducted in Orange Farm, South Africa. J Infect Dis, 2009, 199(1): 14-19.
- [6] Sobngwi-Tambekou J, Taljaard D, Nieuwoudt M, et al. Male circumcision and Neisseria gonorrhoeae, Chlamydia trachomatis, and Trichomonas vaginalis: observations after a randomised controlled trial for HIV prevention. Sex Transm Infect, 2009, 85(2): 116-120.
- [7] Tobian AA, Serwadda D, Quinn TC, et al. Male circumcision for the prevention of HSV-2 and HPV infections and syphilis. N Engl J Med, 2009, 360(13): 1298-1309.
- [8] Auvvert B, Taljaard D, Lagarde E, et al. Randomized, controlled intervention trial of male circumcision for reduction of HIV infection risk: the ANRS 1265 Trial. PLoS Med, 2005, 2(11): e298.
- [9] Bailey RC, Moses S, Parker CB, et al. Male circumcision for HIV prevention in young men in Kisumu, Kenya: a randomised controlled trial. Lancet, 2007, 369 (9562): 643-656.
- [10] Gray RH, Kigozi G, Serwadda D, et al. Male circumcision for HIV prevention in men in Rakai, Uganda: a randomised trial. Lancet, 2007, 369 (9562): 657-666.
- [11] World Health Organization and Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (online 31 December 2007) Male circumcision: global trends and determinants of prevalence, safety and acceptability [http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9789241596169_eng.pdf] (Accessed December 2, 2008).
- [12] 黄昆龙, 徐建春, 陆林, 等. 推广男性包皮环切, 预防艾滋病, 提高国民生殖健康水平. 中华男科学杂志, 2008, 14(4): 291-297. Ben KL, Xu JC, Lu L, et al. Zhonghua Nan Ke Xue Za Zhi, 2008, 14(4): 291-297.
- [13] Krieger JN, Bailey RC, Opeya J, et al. Adult male circumcision: results of a standardized procedure in Kisumu District, Kenya. BJU Int, 2005, 96(7): 1109-1113.
- [14] Krieger JN, Bailey RC, Opeya JC, et al. Adult male circumcision outcomes: experience in a developing country setting. Urol Int, 2007, 78(3): 235-240.
- [15] Bailey RC, Egesah O, Rosenberg S, et al. Male circumcision for HIV prevention: a prospective study of complications in clinical and traditional settings in Bungoma, Kenya. Bull World Health Organ, 2008, 86(9): 669-677.
- [16] Kim HH, Goldstein M. High complication rates challenge the implementation of male circumcision for HIV prevention in Africa. Nat Clin Pract Urol, 2009, 6(2): 64-65.
- [17] Williams BG, Lloyd-Smith JO, Gouws E, et al. The potential impact of male circumcision on HIV in Sub-Saharan Africa. PLoS Med, 2006, 3(7): e262.
- [18] World Health Organization and Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (online 28 March 2007) WHO and UNAIDS announce recommendations from expert meeting on male circumcision for HIV prevention [http://data.unaids.org/pub/pressrelease/2007/20070328_pr_mc_recommendations_en.pdf] (Accessed December 2, 2008).
- [19] Kahn JG, Marseille E, Auvvert B. Cost-effectiveness of male circumcision for HIV prevention in a South African setting. PLoS Med, 2006, 3(12): e517.
- [20] Peng YF, Cheng Y, Wang GY, et al. Clinical application of a new device for minimally invasive circumcision. Asian J Androl, 2008, 10(3): 447-454.
- [21] UNAIDS/WHO Epidemiological Fact Sheets on HIV and AIDS, China. 2008 Update [www.who.int/globalatlas/predefinedReports/EFS2008/full/EFS2008_CN.pdf] (Accessed March 1, 2009).
- [22] UNAIDS/WHO Epidemiological Fact Sheets on HIV and AIDS, Korea. 2008 Update [http://www.searo.who.int/LinkFiles/Facts_and_Figures_EFS2008_Korea.pdf] (Accessed March 1, 2009).
- [23] Kim DS, Lee JY, Pang MG. Male circumcision: a South Korean perspective. BJU Int, 1999, 83 Suppl 1: 28-33.
- [24] Pang MG, Kim DS. Extraordinarily high rates of male circumcision in South Korea: history and underlying causes. BJU Int, 2002, 89(1): 48-54.
- [25] Oh SJ, Kim T, Lim DJ, et al. Knowledge of and attitude towards circumcision of adult Korean males by age. Acta Paediatr, 2004, 93(11): 1530-1534.
- [26] Shin SR, Kang HS, Moneyham L. Characteristics of individuals seeking voluntary counseling and testing for HIV infection in South Korea. J Assoc Nurses AIDS Care, 2007, 18(5): 27-33.

(本文编辑:陆金春)