

本文引用：卢翔宇，尚东旭，王霜霜，等. HPV 疫苗接种现状及干预研究进展[J]. 医学研究与教育，2021，38(4)：73-80. DOI: 10.3969/j.issn.1674-490X.2021.04.011.

· 护理学 ·

# HPV 疫苗接种现状及干预研究进展

卢翔宇<sup>1</sup>，尚东旭<sup>1</sup>，王霜霜<sup>1</sup>，王鑫鑫<sup>1</sup>，郭玉芳<sup>2</sup>

(1. 河北大学护理学院，河北 保定 071000; 2. 山东大学护理与康复学院，山东 济南 250012)

**摘要：**对 HPV 疫苗接种现状、HPV 疫苗接种干预的理论框架及干预方法进行综述，建议未来研究在互联网技术的基础上，构建多层次的社会支持系统（包括政府层面、医护人员层面、父母层面等），并丰富宣传方式（叙事传播），以提高 HPV 疫苗接种适龄人群的健康意识和健康行为，预防 HPV 感染。

**关键词：**HPV 疫苗；接种现状；理论框架；干预方法

DOI: 10.3969/j.issn.1674-490X.2021.04.011

中图分类号：R473.1      文献标志码：A      文章编号：1674-490X(2021)04-0073-08

## Advances on HPV vaccination and intervention research

LU Xiangyu<sup>1</sup>，SHANG Dongxu<sup>1</sup>，WANG Shuangshuang<sup>1</sup>，WANG Xinxin<sup>1</sup>，GUO Yufang<sup>2</sup>

(1. Nursing School of Hebei University, Baoding 071000, China; 2. School of Nursing and Rehabilitation, Shandong University, Jinan 250012, China)

**Abstract:** This article reviews the current status of HPV vaccination, the theoretical framework and intervention methods of HPV vaccination intervention. It is recommended that future studies build a multi-level social support system (including government level, medical staff level and parent level, etc.) based on internet technology, and enrich publicity methods (narrative dissemination) to improve the health awareness and health behaviors of the age-appropriate population for HPV vaccination and prevent HPV infection.

**Key words:** HPV vaccine; vaccination status; theoretical framework; intervention methods

人乳头瘤病毒（human papillomavirus, HPV）是一种分布广泛且常见的病毒，其感染可导致宫颈癌、阴茎癌等多种肛门生殖器癌、口咽癌等<sup>[1]</sup>。2018 年，全球因 HPV 感染导致的癌症患者高达 69 万人，其中 11 万癌症病例发生在中国，病死率约 30%<sup>[2-3]</sup>。面对这一严峻形势，HPV 疫苗接种被普遍认为是预防 HPV 感染的最有效方法<sup>[4]</sup>，因此提高国民 HPV 疫苗接种至关重要。美国癌症协会（American cancer society, ACS）建议 HPV 疫苗接种年龄为 9~26 岁<sup>[5]</sup>，但中国该人群 HPV 疫苗接种率偏低，仅 15%~19%<sup>[6]</sup>。现从 HPV 疫苗接种及干预现状进行综述，并提出相关建议，以期为提高 HPV 疫苗接种率提供参考。

收稿日期：2021-05-10

基金项目：国家自然科学基金（72004120）；河北大学研究生创新资助项目（HBU2021ss013）；山东省自然科学基金（ZR2020QG058）；山东大学基本科研业务费专项资金资助（2020GN096）

第一作者：卢翔宇（1997—），女，满族，河北保定人，在读硕士。

通信作者：郭玉芳（1986—），女，满族，河北承德人，副教授，博士，硕士生导师，主要从事心理护理和护理管理研究。E-mail: cdguoyufang@163.com

## 1 HPV 疫苗接种现状

目前 HPV 疫苗已被证明安全有效,但不同国家、地区间接种差异较大。2018 年,美国 19~26 岁女性 HPV 疫苗接种率为 52.8%,男性接种率为 26.3%<sup>[7]</sup>。2010—2013 年,英国 16~18 岁人群 HPV 疫苗接种率为 67%<sup>[8]</sup>。澳大利亚 12~17 岁女孩 1、2、3 剂 HPV 疫苗接种率分别为 83%、78%、70%<sup>[9]</sup>。而中国香港最早引入 HPV 疫苗,但青少年 HPV 疫苗接种率不足 10%,大学生接种率仅 27.6% (女性 39.7%,男性 4.7%)<sup>[10-11]</sup>。上海免疫规划信息系统中数据显示,2017 年 11 月至 2019 年 12 月,9~19 岁人群 HPV 疫苗首剂接种率为 7.17%,全程接种率仅 3.84%<sup>[6]</sup>。2019 年,You 等<sup>[12]</sup>的一项多中心研究显示,仅 11% 的女大学生接种了 HPV 疫苗。综上,中国 HPV 疫苗接种率总体偏低,与发达国家仍有较大差距。因此为预防 HPV 感染、降低相关疾病的发生,提高 HPV 疫苗接种行为至关重要。

## 2 HPV 疫苗接种干预理论框架

为提高 HPV 疫苗接种,学者们积极尝试干预探索,一些理论模型相继提出并用于指导干预研究。包括健康信念模型、社会生态学模型、LOGIC 模型、信息-动机-行为技巧模型、社会营销理论和叙事理论等。

### 2.1 健康信念模型

健康信念模型是 Hochbaum 等提出,经 Becker 等完善,用于解释、预测健康行为的理论模型。该模型由自我效能、对疾病威胁的认知、提示因素、影响及制约因素构成<sup>[13]</sup>。作为指导健康干预的理论框架,该模型已应用于各类人群。Grandahl 等<sup>[14]</sup>研究显示,基于健康信念模型的干预措施显著增加了青少年 HPV 疫苗接种率。但该模型重点关注个人信念对健康行为的影响,忽略了环境和社会学因素,因此其结构上存在一定缺陷。

### 2.2 社会生态学模型

社会生态学模型是 Mcleroy 等<sup>[15]</sup>1988 年提出的影响个体行为的多因素模型,由个体(知识、态度等个体特征)、人际(家庭、朋友等支持系统)、组织(组织支持、变革及健康传播)、社区(地方卫生政策及资源)及国家政策因素(法律、政策)组成。目前该模型在健康教育和行为促进等领域已得到广泛应用<sup>[16]</sup>。Finney 等<sup>[17]</sup>以社会生态学模型为指导,制定了提高 HPV 疫苗接种率的多层次干预方案,通过分析接种障碍对目标人群进行多层次针对性干预。作为多层次影响因素分析及干预指导理论框架,该模型改变以往单一干预不足,从多方面考虑,对综合性健康行为干预具有一定指导意义。

### 2.3 LOGIC 模型

LOGIC 模型是社会生态学模型与健康促进需求评估模型相结合的产物。Bartholomew 等<sup>[18]</sup>将健康促进需求评估模型中的教育和组织诊断及管理和政策诊断综合为个人决定因素,包括内、外部决定因素;将环境因素分为人际、组织、社区和社会。2010 年,Fernández 等<sup>[19]</sup>整合已有研究中影响 HPV 疫苗接种的因素,将其嵌入 LOGIC 模型中,为 HPV 疫苗接种干预提供了理论框架。该模型从个人及环境两个方面分析健康行为的产生,对指导健康行为促进方案制定具有较强理论意义。

2.4 信息-动机-行为技巧模型

信息-动机-行为技巧模型是 Fisher 等<sup>[20]</sup> 1992 年提出的分析健康行为转变过程的理论模型，该理论认为健康行为转变受信息、动机、行为技巧影响<sup>[21]</sup>。2019 年，Si 等<sup>[22]</sup> 基于信息-动机-行为技巧模型，制定了女大学生 HPV 疫苗接种干预方案。但目前基于该模型的接种干预处于探索阶段，仍需大量研究以进一步验证。

2.5 社会营销理论

社会营销是一种变革社会行为的理论，常被用作全球健康的干预策略，通过市场营销原理（价格、渠道、产品、促销）以说服性原则影响人类行为，以改善健康<sup>[23]</sup>。目前已有证据<sup>[24]</sup> 表明，社会营销可影响健康行为和健康结果。但大多营销活动需政府主导参与，充分调动各方面资源，需大量人力、物力、财力。

2.6 叙事理论

叙事通常被理解为讲故事，即人类作为故事讲述者，将生活经历理解并解释为持续的叙事。该理论认为故事质量、文化相关性和逻辑性通过传输、识别和现实主义的相互作用影响听者行为、态度和动机<sup>[25]</sup>。Lee 等<sup>[26]</sup> 以叙事理论为指导，详细阐述了健康干预的发展过程，证明叙事方法提高 HPV 疫苗接种行为的可行性。该理论改变以往健康知识的传播方式，将他人故事以视频形式呈现，以影响听者态度和行为。较传统书面信息，人们对故事视频认可度更高，对疾病预防和健康宣教具有一定指导意义<sup>[27]</sup>。

3 HPV 疫苗接种干预方法

3.1 以学校为基础的干预

世界卫生组织建议通过学校和健康服务中心实施 HPV 疫苗接种计划，提高 HPV 疫苗接种率<sup>[28]</sup>。Kaul 等<sup>[29]</sup> 将得克萨斯州三所中学分为干预校和对照校（2 个），三校都实施社区教育计划，包括学校和社区的教育演讲活动，通过社交媒体、广播电台、报纸进行 HPV 疫苗接种宣传等，主要对父母、学校工作人员（教师、学校医疗服务中心护士）、社区医护人员介绍 HPV 疫苗及接种相关信息，强调接种好处，并将相关教育材料送到疾病预防控制中心和社区诊所。而干预校在此基础上开展学校现场疫苗接种活动。结果显示联合现场疫苗接种事件的学校 HPV 疫苗接种率更高。Gerend 等<sup>[30]</sup> 为提高大学生 HPV 疫苗接种率，不仅为学生提供相关教育材料，包括在校园及宿舍张贴海报、在大学健康服务中心网站上更新有关 HPV 及疫苗的知识等，还向大学健康服务中心的医护人员提供疫苗接种相关知识培训，鼓励其利用一切机会向学生推荐 HPV 疫苗。通过此次干预，大学生 HPV 疫苗接种率增加到 75% 以上。9~26 岁人群大多处于在校学习阶段，因此以学校为基础，与社区、学校附属医院等卫生部门合作开展 HPV 疫苗接种计划，将有利于提高目标人群 HPV 疫苗接种率。

3.2 移动信息化干预

信息技术的飞速发展为全球医疗卫生事业带来了机遇。费城公共卫生部（PDPH）在 Facebook 上对 13~18 岁青少年进行了为期一年的 HPV 疫苗接种宣传活动，并向其发送接种提醒邮件。该方式激发了青少年对 HPV 感染及疫苗接种的兴趣和认识，且部分青少年在收到邮件提示后进行了 HPV 疫苗接种<sup>[31]</sup>。Coley 等<sup>[32]</sup> 应用健康教育手册和电话提醒对 11~12 岁女孩父母进行干预，干预后，11~12 岁女

孩 HPV 疫苗接种率由 24.1% 增至 75%，完成率由 6.9% 增至 62.5%。目前信息技术与健康教育相结合的干预方式已广泛应用于临床实践，其不受时间、空间限制，传播范围广，值得借鉴与应用。

### 3.3 社会营销活动

社会营销通过各种宣传材料和广告活动影响人们对疾病预防的知识、信念、态度和行为，是国民健康传播、行为促进的常用方法<sup>[33]</sup>。Cates 等<sup>[34]</sup>利用健康信念模型制定宣传材料，基于社会营销 4 个原则，即产品（HPV 疫苗）、价格（成本，对疫苗安全性和有效性的认知及获得途径）、促销（海报、小册子、网站、新闻稿、医生推荐）和渠道（医生办公室、药房、零售店）进行发放，并通过网站、免费热线、媒体和广播等方式对北卡罗来纳州 4 个县的未成年女孩母亲进行宣传教育，结果显示，9~13 岁女孩 HPV 疫苗接种率明显提高。2012 年，Cates 等<sup>[35]</sup>扩大研究范围，再次验证了该活动的有效性，干预后疫苗接种率增加了 34%。但活动中使用的宣传材料仍需根据其他理论制定，因此在进行营销活动，应将该理论与其他理论相结合，以保证良好干预效果。

### 3.4 叙事干预

叙事干预通常以故事视频方式呈现，强调第一人称叙事及逼真的生活环境视觉，增加参与者情感投入，打破人们认知误区，以影响人们健康行为和态度。修订后的网络情节模型（revised network episode model, rNEM）常与叙事相结合，共同指导 HPV 疫苗接种干预研究。其包括社会文化、社交网络、个体因素（知识、态度等）和健康行为 4 个结构，认为健康行为的产生由参与者社交网络决定，并受社会文化和个体因素影响<sup>[36-37]</sup>。2018 年，Lee 等<sup>[38]</sup>采用叙事理论和 rNEM 为指导的干预方法对 14~17 岁女孩及其父母进行干预，内容：（1）知识。提供 HPV 及疫苗接种的全面信息、强调疫苗接种好处。（2）自我效能。接种 HPV 疫苗的人作为叙述者，分享其如何克服接种障碍。（3）社交网络。朋友、父母、医生的影响。（4）社会文化。反映参与者的文化背景。视频在参与者家里或社区中心拍摄（识别），通过第一人称叙事引起听者共鸣（现实主义），引导其体验叙事并进入叙述者的世界（传输）。结果表明，干预组 HPV 疫苗接种率虽与对照组无差异，但表现了较高接种意愿，因此未来研究中，可进一步研究干预远期效果。2020 年，Kim 等<sup>[39]</sup>验证了该方式在促进大学生疫苗接种中的有效性。但该方式主要针对具有特定文化背景的人群，将其延伸至整体适龄人群虽有待验证，但也为中国开展相关研究提供了新思路。

## 4 HPV 疫苗接种干预研究建议

### 4.1 构建多层次的社会支持系统

#### 4.1.1 政府层面

国家政策对提高适龄人群 HPV 疫苗的接种至关重要。政府应结合国情，为适龄人群 HPV 疫苗接种制定相应政策，如将 HPV 疫苗纳入免疫计划或实行价格补贴。同时，政府应积极协助建立医院-社区-学校-家庭整体的社会支持系统，以学校为依托，将 HPV 及其疫苗相关知识纳入健康教育课程，并联动医院、社区及家庭三方资源，为 9~26 岁大部分在校人群提供更多信息支持，创建接种环境。此外，政府应加强媒体对 HPV 疫苗的公益宣传力度，丰富宣传手段，以增强公众健康行为意识。

#### 4.1.2 医护人员层面

医护人员的专业建议是影响 HPV 疫苗接种的重要因素。因此医护人员首先要加强个人专业素养，



加大知识储备。并在工作场所营造积极接种氛围，如放置疫苗宣传海报、手册等，充分利用一切机会向 HPV 疫苗接种适龄人群推荐接种。同时利用电子健康记录系统，对未接种全程 HPV 疫苗的对象，及时以打电话或发短信的形式提醒，提高 HPV 疫苗全程接种率。此外，医护人员应在社区、学校等场所积极开展知识讲座活动，普及 HPV 及疫苗相关知识，以促进 HPV 疫苗接种。

4.1.3 父母层面

父母的意见在一定程度上也会影响子女 HPV 疫苗的接种。因此父母应与医护人员就 HPV 疫苗安全性及有效性进行深入交流，积极学习相关知识，并将知识传授给子女，鼓励、支持子女接种 HPV 疫苗。

4.2 充分利用互联网技术

互联网是目前人们获取健康信息的主要渠道，而短视频作为一种新兴健康传播媒介，深受社会公众喜爱。基于此，研究者可将传统媒体（微信、微博、视频网页、官方网站）与新媒体（短视频软件）相结合，将线上媒体宣传作为主要阵地，邀请相关专家对 HPV 及疫苗知识进行讲解，制作视频合集、公众号等，将健康信息定期推送，并对公众评价、问题及时反馈。

4.3 借鉴叙事理论，丰富宣传方式

叙事传播是一种新兴的健康教育传播形式<sup>[40]</sup>。而目前中国健康教育的宣传仍以印刷材料、文字信息为主，内容冗长，教育方式仍以说教为主，模式较为单一。而叙事形式较为多样，既可以是故事的书写与讲述，也可以通过情景剧、卡通片等娱乐视频形式对公众进行有关健康或社会问题的科普教育<sup>[41]</sup>。鉴于此，研究者可纳入已接种 HPV 疫苗且对 HPV 疫苗持积极态度的志愿者参与研究，首先对志愿者进行 HPV 及其疫苗知识的培训，培训合格之后，向公众讲述个人疫苗接种的经历、提供 HPV 及其疫苗的相关信息、分享其如何克服接种障碍、疫苗接种的好处等，既可以采用面对面交流的形式，又可以录成视频向受干预者传达健康信息，通过参与故事讲述者的经历，那些受到干预的人被“转移”到叙事中，与故事讲述者产生共鸣，借此激励适龄人群 HPV 疫苗接种态度或行为发生内在的改变。

另外，具备叙事能力的研究者可对未接种 HPV 疫苗的适龄人群进行一对一访谈，采集适龄人群未接种 HPV 疫苗的原因、疫苗接种受到的障碍，对自身感染 HPV 及患 HPV 相关疾病可能性的感知等故事；由干预者组成的叙事小组对访谈的内容进行整理、筛选，编辑成视频形式；并邀请未接种人群进行观看，由专业人士进行疑难解答等。目前，该叙事教育已应用于吸烟患者，通过叙事收集（录像）、叙事评论（内容评级）、叙事编辑（纪录片风格）和试点试验（可用性和评估）4 个步骤提高了吸烟者的戒烟意愿<sup>[42]</sup>。因此，未来研究者可将叙事运用到 HPV 疫苗健康教育中，以期提高适龄人群 HPV 疫苗接种率。

5 小结

中国 HPV 疫苗接种率较低，在分析国外已有研究基础上，提出相应干预建议，希望通过多层次的社会支持系统，利用互联网技术和叙事健康教育，提高适龄人群对 HPV 及其疫苗的认知，促进 HPV 疫苗接种，预防 HPV 感染及相关疾病的发生。

## 参考文献:

- [1] BRIANTI P, DE FLAMMINEIS E, MERCURI S R. Review of HPV-related diseases and cancers[J]. *New Microbiol*, 2017, 40(2): 80-85.
- [2] DE MARTEL C, GEORGES D, BRAY F, et al. Global burden of cancer attributable to infections in 2018: a worldwide incidence analysis[J]. *Lancet Glob Heal*, 2020, 8(2): e180-e190. DOI: 10.1016/S2214-109X(19)30488-7.
- [3] LU Y, LI P Y, LUO G F, et al. Cancer attributable to human papillomavirus infection in China: burden and trends[J]. *Cancer*, 2020, 126(16): 3719-3732. DOI: 10.1002/cnecr.32986.
- [4] ARBYN M, XU L, SIMOENS C, et al. Prophylactic vaccination against human papillomaviruses to prevent cervical cancer and its precursors[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 5: CD009069. DOI: 10.1002/14651858.CD009069.pub3.
- [5] SASLOW D, ANDREWS K S, MANASSARAM-BAPTISTE D, et al. Human papillomavirus vaccination 2020 guideline update: American cancer society guideline adaptation[J]. *CA Cancer J Clin*, 2020, 70(4): 274-280. DOI: 10.3322/caac.21616.
- [6] 刘捷宸, 吴琳琳, 白庆瑞, 等. 上海市 2017—2019 年人乳头瘤病毒疫苗接种率和疑似预防接种异常反应监测[J]. *中国疫苗和免疫*, 2020, 26(3): 322-325.
- [7] LU P J, HUNG M C, SRIVASTAV A, et al. Surveillance of vaccination coverage among adult populations-United States, 2018[J]. *MMWR Surveill Summ*, 2021, 70(3): 1-26. DOI: 10.15585/mmwr.ss7003a1.
- [8] MESHER D, PANWAR K, THOMAS S L, et al. Continuing reductions in HPV 16/18 in a population with high coverage of bivalent HPV vaccination in England: an ongoing cross-sectional study[J]. *BMJ Open*, 2016, 6(2): e009915. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009915.
- [9] BROTHERTON J M, MURRAY S L, HALL M A, et al. Human papillomavirus vaccine coverage among female Australian adolescents: success of the school-based approach[J]. *Med J Aust*, 2013, 199(9): 614-617. DOI: 10.5694/mja13.10272.
- [10] LOKE A Y, KWAN M L, WONG Y T, et al. The uptake of human papillomavirus vaccination and its associated factors among adolescents: a systematic review[J]. *J Prim Care Community Health*, 2017, 8(4): 349-362. DOI: 10.1177/2150131917742299.
- [11] CHOI E P H, WONG J Y H, LAU A Y Y, et al. Gender and sexual orientation differences in human papillomavirus (HPV) vaccine uptake among Chinese young adults[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2018, 15(6): E1099. DOI: 10.3390/ijerph15061099.
- [12] YOU D Y, HAN L Y, LI L, et al. Human papillomavirus (HPV) vaccine uptake and the willingness to receive the HPV vaccination among female college students in China: a multicenter study[J]. *Vaccines (Basel)*, 2020, 8(1): E31. DOI: 10.3390/vaccines8010031.
- [13] 李小妹, 冯先琼. 护理学导论[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 242-243.
- [14] GRANDAHL M, ROSENBLAD A, STENHAMMAR C, et al. School-based intervention for the prevention of HPV among adolescents: a cluster randomised controlled study[J]. *BMJ Open*, 2016, 6(1): e009875. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009875.
- [15] MCLEROY K R, BIBEAU D, STECKLER A, et al. An ecological perspective on health promotion programs[J]. *Health Educ Q*, 1988, 15(4): 351-377. DOI: 10.1177/109019818801500401.
- [16] GOLDEN S D, EARP J A. Social ecological approaches to individuals and their contexts: twenty years of health education & behavior health promotion interventions [J]. *Health Educ Behav*, 2012, 39(3): 364-372. DOI: 10.1177/1090198111418634.
- [17] FINNEY RUTTEN L J, RADECKI BREITKOPF C, ST SAUVER J L, et al. Evaluating the impact of multilevel evidence-

- based implementation strategies to enhance provider recommendation on human papillomavirus vaccination rates among an empaneled primary care patient population: a study protocol for a stepped-wedge cluster randomized trial[J]. *Implement Sci*, 2018, 13(1): 96. DOI: 10.1186/s13012-018-0778-x.
- [18] BARTHOLOMEW L K, PARCEL G S, KOK G, et al. Planning health promotion programs: an intervention mapping approach[M]. San Francisco: Jossey-Bass, 2011: 197-210.
- [19] FERNÁNDEZ M E, ALLEN J D, MISTRY R, et al. Integrating clinical, community, and policy perspectives on human papillomavirus vaccination[J]. *Annu Rev Public Health*, 2010, 31: 235-252. DOI: 10.1146/annurev.publhealth.012809.103609.
- [20] FISHER J D, FISHER W A. Changing AIDS-risk behavior[J]. *Psychol Bull*, 1992, 111(3): 455-474. DOI: 10.1037/0033-2909.111.3.455.
- [21] 李洋, 贾守梅. 信息-动机-行为技巧模式在健康行为促进领域的应用及研究进展[J]. *护士进修杂志*, 2018, 33(22): 2056-2059. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2018.22.010.
- [22] SI M Y, SU X Y, JIANG Y, et al. Interventions to improve human papillomavirus vaccination among Chinese female college students: study protocol for a randomized controlled trial[J]. *BMC Public Health*, 2019, 19(1): 1546. DOI: 10.1186/s12889-019-7903-x.
- [23] LUCA N R, SUGGS L S. Theory and model use in social marketing health interventions[J]. *J Health Commun*, 2013, 18(1): 20-40. DOI: 10.1080/10810730.2012.688243.
- [24] FIRESTONE R, ROWE C J, MODI S N, et al. The effectiveness of social marketing in global health: a systematic review[J]. *Health Policy Plan*, 2017, 32(1): 110-124. DOI: 10.1093/heapol/czw088.
- [25] LEE H, FAWCETT J, DEMARCO R. Storytelling/narrative theory to address health communication with minority populations[J]. *Appl Nurs Res*, 2016, 30: 58-60. DOI: 10.1016/j.apnr.2015.09.004.
- [26] LEE H, KIM M, ALLISON J, et al. Development of a theory-guided storytelling narrative intervention to improve HPV vaccination behavior: save our daughters from cervical cancer[J]. *Appl Nurs Res*, 2017, 34: 57-61. DOI: 10.1016/j.apnr.2017.02.018.
- [27] KIM M, LEE H, KIANG P, et al. Development and acceptability of a peer-paired, cross-cultural and cross-generational storytelling HPV intervention for Korean American college women[J]. *Health Educ Res*, 2019, 34(5): 483-494. DOI: 10.1093/her/cyz022.
- [28] World Health Organization. Human papillomavirus vaccines: WHO position paper, May 2017-recommendations[J]. *Vaccine*, 2017, 35(43): 5753-5755. DOI: 10.1016/j.vaccine.2017.05.069.
- [29] KAUL S, DO T Q N, HSU E, et al. School-based human papillomavirus vaccination program for increasing vaccine uptake in an underserved area in Texas[J]. *Papillomavirus Res*, 2019, 8: 100189. DOI: 10.1016/j.pvr.2019.100189.
- [30] GEREND M A, MURDOCK C, GROVE K. An intervention for increasing HPV vaccination on a university campus[J]. *Vaccine*, 2020, 38(4): 725-729. DOI: 10.1016/j.vaccine.2019.11.028.
- [31] MOHANTY S, LEADER A E, GIBEAU E, et al. Using Facebook to reach adolescents for human papillomavirus (HPV) vaccination[J]. *Vaccine*, 2018, 36(40): 5955-5961. DOI: 10.1016/j.vaccine.2018.08.060.
- [32] COLEY S, HOEFER D, RAUSCH-PHUNG E. A population-based reminder intervention to improve human papillomavirus vaccination rates among adolescents at routine vaccination age[J]. *Vaccine*, 2018, 36(32 Pt B): 4904-4909. DOI: 10.1016/j.vaccine.2018.06.056.
- [33] 秦美婷. 健康传播对提升国民健康素养的理论运用与实证分析: 以新加坡为例[J]. *现代传播*, 2011, 33(12): 51-56.
- [34] CATES J R, SHAFER A, DIEHL S J, et al. Evaluating a County-sponsored social marketing campaign to increase mothers'

- initiation of HPV vaccine for their pre-teen daughters in a primarily rural area[J]. Soc Mar Q, 2011, 17(1): 4-26. DOI: 10.1080/15245004.2010.546943.
- [35] CATES J R, DIEHL S J, CRANDELL J L, et al. Intervention effects from a social marketing campaign to promote HPV vaccination in preteen boys[J]. Vaccine, 2014, 32(33): 4171-4178. DOI: 10.1016/j.vaccine.2014.05.044.
- [36] LEE H, KIANG P, CHEA P, et al. HBV-related health behaviors in a socio-cultural context: perspectives from Khmers and Koreans[J]. Appl Nurs Res, 2014, 27(2): 127-132. DOI: 10.1016/j.apnr.2013.11.012.
- [37] LEE H, KIANG P, KIM M, et al. Using qualitative methods to develop a contextually tailored instrument: lessons learned[J]. Asia Pac J Oncol Nurs, 2015, 2(3): 192-202. DOI: 10.4103/2347-5625.158018.
- [38] LEE H, KIM M, COOLEY M E, et al. Using narrative intervention for HPV vaccine behavior change among Khmer mothers and daughters: a pilot RCT to examine feasibility, acceptability, and preliminary effectiveness[J]. Appl Nurs Res, 2018, 40: 51-60. DOI: 10.1016/j.apnr.2017.12.008.
- [39] KIM M, LEE H, KIANG P, et al. A storytelling intervention in a mobile, web-based platform: a pilot randomized controlled trial to evaluate the preliminary effectiveness to promote human papillomavirus vaccination in Korean American college women[J]. Health Educ Behav, 2020, 47(2): 258-263. DOI: 10.1177/1090198119894589.
- [40] HINYARD L J, KREUTER M W. Using narrative communication as a tool for health behavior change: a conceptual, theoretical, and empirical overview[J]. Health Educ Behav, 2007, 34(5): 777-792. DOI: 10.1177/1090198106291963.
- [41] KREUTER M W, GREEN M C, CAPPELLA J N, et al. Narrative communication in cancer prevention and control: a framework to guide research and application[J]. Ann Behav Med, 2007, 33(3): 221-235. DOI: 10.1007/BF02879904.
- [42] HOUSTON T K, CHERRINGTON A, COLEY H L, et al. The art and science of patient storytelling-harnessing narrative communication for behavioral interventions: the ACCE project[J]. J Health Commun, 2011, 16(7): 686-697. DOI: 10.1080/10810730.2011.551997.

(责任编辑: 刘俊华)