

DOI: 10.12209/CAIM202605070009

· 中西医结合临床案例 ·

1例老年性阴道炎合并外阴白斑及 外阴溃疡患者的中西医结合护理报告

王卉卉, 刘欢, 华晓蕾, 刘卫娜, 刘水仙

(北京市西城区广外医院 妇科, 北京, 100055)

摘要: 本文总结1例老年性阴道炎合并外阴白斑、外阴萎缩及外阴溃疡患者的中西医结合护理经验。患者绝经后反复出现外阴瘙痒,伴阴道后联合裂口疼痛、渗血及外阴色素脱失、皮肤增厚。护理重点包括创面量化观察、阴道用药管理、复方黄柏液湿敷联合红光照射、中药泡洗及白斑风险教育。经治疗后,患者阴道后联合溃疡由0.5 cm×2.0 cm缩小至仅余线状增厚,疼痛消失,外阴瘙痒明显减轻,提示绝经后外阴阴道复合病变的护理需兼顾抗炎、创面修复、风险管控及随访。

关键词: 老年性阴道炎; 绝经泌尿生殖综合征; 外阴白斑; 外阴溃疡; 中西医结合护理

Nursing Case Report of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine for One Patient with Senile Vaginitis Complicated by Vulvar Leukoplakia and Vulvar Ulcer

WANG Huihui, LIU Huan, HUA Xiaolei, LIU Weina, LIU Shuixian

(Department of Gynecology, Guangwai Hospital, Xicheng District, Beijing, 100055)

ABSTRACT: This paper summarizes the nursing experience of integrated traditional Chinese and Western medicine (TCM) for one patient with senile vaginitis complicated by vulvar leukoplakia, vulvar atrophy and vulvar ulcer. The patient presented with recurrent vulvar pruritus after menopause, accompanied by pain and bloody oozing from fissures at the posterior vaginal commissure, as well as vulvar depigmentation and skin thickening. Key nursing priorities included quantitative wound observation, management of vaginal medication administration, wet compress with Compound Huangbai Liquid combined with red light irradiation, TCM herbal immersion and washing, and health education regarding the risks of vulvar leukoplakia. After intervention, the ulcer located at the patient's posterior vaginal commissure shrank from 0.5 cm×2.0 cm to mere residual linear thickening, with complete resolution of pain and marked alleviation of vulvar pruritus. These findings suggest that nursing care for postmenopausal combined vulvovaginal lesions should concurrently address anti-inflammation, wound repair, risk management and follow-up.

KEY WORDS: senile vaginitis; genitourinary syndrome of menopause; vulvar leukoplakia; vulvar ulcer; integrated traditional Chinese and Western medicine nursing

老年性阴道炎多发生于绝经后低雌激素状态,目前多纳入绝经泌尿生殖综合征(genitourinary syndrome of menopause, GSM)范畴进行认知。GSM涵盖阴道、外阴、尿道及膀胱相关症状,局部低剂量阴道雌激素是改善持续性局部症状的重要治疗选择^[1-3]。中医将其归属于“带下病”“阴痒”及“阴疮”范畴,病机以湿热下注、湿热瘀滞为标,常与肝肾不足、阴血失养并存^[4]。本例患者为

64岁女性,同时存在外阴白斑、阴道炎症、外阴萎缩、白斑样改变、裂口出血及溃疡,临床常单一采用抗炎止痒治疗,缺乏标准化中西医护理流程,易忽视外阴慢性皮肤病、创面迁延不愈及潜在病变延误风险。本文对该例老年性阴道炎合并外阴白斑及外阴溃疡患者的护理经验进行整理,以期为同类患者的局部创面护理、外治技术安全管控及延续性随访提供参考。

收稿日期:2026-05-07

OPEN ACCESS

<https://case.jcme.net.cn>

1 临床资料

1.1 一般资料

患者女,64岁,于2026年04月17日因“外阴白斑复查,伴外阴瘙痒、裂口疼痛,大便干燥时出血”至门诊就诊并接受连续门诊治疗。症见:外阴瘙痒,会阴处裂口疼痛,大便干燥时伴渗血。患者既往有高血压病史,药物控制良好,无药物及食物过敏史。

1.2 专科查体

体格检查:血压(BP)120/80 mm Hg。妇科检查:外阴呈经产型,阴阜、双侧大阴唇、阴唇后联合至肛门区域色素脱失、皮肤增厚,后联合裂口渗血;阴道通畅,阴道壁充血;宫颈光滑;子宫前位,质中,活动可,无压痛;双附件未触及异常。阴道分泌物检查:清洁度Ⅲ度,滴虫阴性,念珠菌阴性。中医四诊:脉弦细,舌淡红,苔薄白。

1.3 诊断

西医诊断:老年性阴道炎、外阴白斑、外阴溃疡,后续随访提示合并外阴萎缩;中医诊断:带下病(湿热瘀滞证)、阴疮(湿热下注证)。辨证依据:患者绝经后出现反复外阴瘙痒、分泌物异常、阴道壁充血及外阴萎缩样改变;后联合可见0.5 cm×

2.0 cm溃疡面并渗血;阴阜至肛周白斑色素脱失区域约8.0 cm×4.0 cm,小阴唇至后联合局部角化增厚区域约4.0 cm×2.0 cm;阴道分泌物清洁度Ⅲ度,滴虫、念珠菌均阴性。黄带及清洁度异常提示阴道微生态紊乱仍需干预,甲硝唑类药物为细菌性阴道病常用治疗药物之一^[5]。外阴白斑、皮肤增厚、裂口及溃疡需与外阴硬化性苔藓、鳞状上皮增生及外阴上皮内病变相鉴别;若病灶持续存在、治疗反应差或可疑恶变,应行专科评估及必要的组织活检^[6-7]。

1.4 治疗与转归

本例患者治疗周期为2026年04月17日至05月12日,诊疗与护理情况详见表1。2026年04月17日起,针对后联合溃疡、裂口出血及阴道炎症加重,予阴道抗感染用药、普罗雌烯乳膏外用、复方黄柏液湿敷联合红光照射20 min、中药外洗及创面换药。04月22日患者裂口疼痛消失,主溃疡缩小;04月27日改用甲硝唑栓阴道给药,右侧小阴唇糜烂愈合;05月12日患者诉症状明显好转,无裂口、无疼痛,外阴肿胀感消失;妇科检查示外阴仅后联合残留约2.0 cm×0.5 cm线状增厚,阴道分泌物清洁度仍为Ⅲ度,继续治疗并随访。

表1 患者诊疗与护理时间轴

日期	主要症状/体征	治疗医嘱	护理重点	阶段转归
2026年04月17日	外阴瘙痒、裂口疼痛;大便干燥时出血;后联合裂口渗血,阴道壁充血	硝呋太尔制霉素阴道软胶囊;普罗雌烯乳膏;复方黄柏液湿敷联合红光照射20 min;中药水煎外洗	记录创面基线数据;控制湿敷湿度、严格执行照射时间	后联合溃疡约0.5 cm×2.0 cm
2026年04月22日	裂口疼痛消失;仍有外阴瘙痒;右侧小阴唇内侧糜烂	治疗方案同前	判断局部治疗有效但皮肤屏障仍脆弱;指导患者减少抓挠、摩擦及过度清洗	后联合溃疡缩小至0.5 cm×1.0 cm
2026年04月27日	偶有外阴瘙痒;裂口无疼痛;分泌物增多、色黄;左侧小阴唇残留小糜烂面	甲硝唑栓阴道给药10 d;普罗雌烯乳膏;复方黄柏液湿敷联合红光照射;调整中药外洗方	固定给药顺序;复查阴道分泌物;识别白斑持续、溃疡不愈、结节及反复出血征象	右侧糜烂愈合,左侧残留0.3 cm×0.5 cm糜烂面
2026年05月12日	治疗后症状明显好转,偶有外阴瘙痒可耐受,无裂口、无疼痛,大便正常,外阴肿胀感消失	治疗方案同前	强化饮食调护、排便管理,明确复诊计划及病情警示信号	溃疡面愈合,继续随访外阴白斑情况

2 护理

2.1 护理评估

2.1.1 外阴皮肤黏膜评估

参考Günthert等建立的外阴硬化性苔藓临床评分体系(Clinical Scoring System for Vulvar Lichen Sclerosus),结合外阴创面评估原则,对病损面积、颜色改变、萎缩程度、角化增生情况、糜烂/

破溃范围、抓痕/皲裂及阴道分泌物性状进行量化记录,总分越高提示病损越严重^[8]。本例患者病损面积约1 cm²,病损总分为14分。

2.1.2 阴道炎症评估

采用阴道炎联合检测反应装置检测阴道分泌物,结果提示清洁度均为Ⅲ度,滴虫、念珠菌阴性。围绝经期及绝经后女性阴道乳酸杆菌减少、pH值升高及微生态改变,可与绝经泌尿生殖综合征

(GSM)症状相关^[9-10]。本例患者主观症状改善早于分泌物清洁度恢复,提示临床不能以外阴瘙痒缓解替代阴道炎症复评。

2.1.3 症状量化评估

瘙痒评估:采用瘙痒数字评分法(Pruritus Numerical Rating Scale, Pruritus-NRS),0分为无瘙痒,10分为最严重瘙痒^[11]。本例患者评分为6分,属中度瘙痒。疼痛评估:采用疼痛数字评分法(Numeric Pain Rating Scale, NRS),0分为无痛,10分为最剧烈疼痛^[12]。本例患者评分为5分,属中度疼痛。

2.1.4 中医护理评估

望诊见外阴色素脱失、皮肤增厚、局部糜烂、阴道流黄带;问诊见外阴瘙痒、裂口疼痛、大便干结;切诊脉弦细,舌淡红、苔薄白。辨证为湿热下注、湿热瘀滞,兼肾阴不足、局部络脉失养。

2.1.5 风险评估

采用外阴硬化性苔藓临床评分系统(Clinical Scoring System for Vulvar Lichen Sclerosus, VLSS),总分0~12分,分值越高提示病情越重^[8]。本例患者评分为7分。

2.2 护理诊断

①皮肤完整性受损:与绝经后外阴组织萎缩、慢性炎症浸渍、外阴白斑角化增生、瘙痒抓挠、粪便机械牵拉肛周创面相关;②阴道黏膜完整性受损:与绝经后雌激素缺乏、阴道微生态失衡、湿热

瘀滞下注相关;③急性疼痛:与外阴创面破损、炎性刺激有关;④外阴瘙痒:与外阴慢性皮肤病、阴道炎症刺激有关;⑤健康管理能力不足:与患者缺乏外阴白斑长期管理、居家用药及皮肤防护知识,存在创面迁延、外阴病变恶变高危风险相关。

2.3 护理计划

短期目标(5 d内):裂口疼痛及外阴瘙痒消失或明显减轻,渗血减少。中期目标(10 d左右):主创面缩小,糜烂面未扩大;治疗期间未发生烫伤、明显浸渍、接触性皮炎及交叉污染;患者能准确说出阴道给药、外阴外用及外洗的顺序,掌握3项提前复诊信号。长期目标(5个月后):继续以阴道分泌物清洁度、外阴白斑增厚情况及溃疡复发为随访重点。

2.4 护理措施

2.4.1 创面量化记录与治疗前核查

本例外阴病变范围较广,同时合并外阴白斑、后联合裂口、局部糜烂及渗血,护理重点为动态识别病灶变化,为治疗方案调整提供依据。每次治疗前协助患者取截石位,在充分保护隐私的基础上暴露外阴,先询问当日外阴瘙痒、疼痛、排便及出血情况,再依次检查阴阜、大阴唇、小阴唇、后联合及肛周区域。使用一次性软尺测量主要创面的长径和短径,并记录“排便后是否出血”。若发现创面扩大、出血增多、出现恶臭分泌物、局部硬结或疼痛加重,需暂停外治操作并及时报告医师。本例患者皮肤创面记录,详见表2。

表2 患者皮肤创面记录

日期	色素脱失范围	白斑增厚及苔藓化程度	溃疡面积	渗血	触痛	排便后有无出血
2026年04月17日	阴阜至肛周白斑色素脱失区域8.0 cm×4 cm	右侧小阴唇和后联合角化增厚4.0 cm×2.0 cm	后联合溃疡约0.5 cm×2.0 cm	有	明显	有
2026年04月22日	面积同前	右侧小阴唇和后联合角化增厚3.0 cm×1.5 cm	新增右侧小阴唇内侧糜烂0.5 cm×0.8 cm,后联合溃疡0.5 cm×1.0 cm	有	明显	有
2026年04月27日	面积同前	右侧阴唇角化增生基本消失,后联合线状增生2.0 cm×0.5 cm	后联合及右侧溃疡愈合,左侧小阴唇内侧糜烂创面0.3 cm×0.5 cm	无	轻微	无
2026年05月12日	面积同前	后联合线状增生2.0 cm×0.5 cm	溃疡愈合	无	无	无

2.4.2 阴道给药、复方黄柏液湿敷联合红光照射

2.4.2.1 阴道给药

阴道给药治疗1次/d,可在门诊或居家完成;抗感染栓剂疗程为10 d,普罗雌烯乳膏连续外用10 d。治疗前核对医嘱、患者身份及药物名称,询问有无外阴灼痛、活动性出血及下腹痛等不适。协助患者排空膀胱后取舒适截石位,使用屏风遮挡,仅暴露操作区域。阴道给药时采用一次性给

药器,遵医嘱将1 g普罗雌烯乳膏缓慢推入阴道深处,再放置硝呋太尔制霉菌素阴道软胶囊或甲硝唑栓。操作时给药器避免接触后联合裂口、糜烂面及肛周,以减少机械刺激及交叉污染。

2.4.2.2 复方黄柏液湿敷联合红光照射

复方黄柏液湿敷1次/d,20 min/次,与红光照射同步进行;湿敷按病变区域分区操作,分别覆盖阴阜色素脱失区、双侧大阴唇白斑区、后联合裂口

至肛周区域。以无菌镊子夹取浸透复方黄柏液的无菌纱布,轻拧至不滴液状态,纱布边缘需超出病灶约0.5 cm;后联合及肛周区域单独使用纱布,不与阴唇区域混用,纱布不得塞入阴道或肛门。

红光照射1次/d,20 min/次,光源距皮肤15~20 cm。照射前确认设备稳定出光,将探头置于外阴上方,调节至患者感温热且无灼痛的距离,照射时间20 min;照射期间每5 min巡视1次,分别于第5、10及15 min沿纱布边缘缓慢补充复方黄柏液约5 mL,保持纱布湿润,防止干结粘附创面。治疗过程中密切观察患者热感、疼痛、局部潮红范围、创面浸渍、渗血及头晕等反应;若出现明显刺痛、红斑扩大、渗血增多或局部发白浸渍,需立即停止照射,清洁局部皮肤并报告医师。

2.4.2.3 外阴局部点涂药膏

外阴局部点涂药膏1次/d,治疗结束后沿皮肤纹理方向轻柔取下纱布,避免横向牵拉裂口。以无菌棉签取普罗雌烯乳膏约0.2 g,采用“点涂法”薄涂于后联合裂口边缘及双侧大阴唇萎缩黏膜处,不得在糜烂面反复揉搓。嘱患者平卧5 min后整理衣物。治疗期间重点观察有无恶臭分泌物、发热、尿痛、下腹痛及阴道出血,指导患者避免阴道冲洗、性生活及局部摩擦。

2.4.3 居家中药泡洗与皮肤保护

居家中药外洗:1次/晚,20 min/次,7 d为1疗程。指导患者将每剂中药煎煮后取药液约500~600 mL,冷却至 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ 后使用,以手腕内侧试温,感温暖不烫为宜;使用专用坐浴盆,1次/晚,不得因外阴瘙痒自行增加泡洗频次。泡洗时需使外阴完全浸入药液,若出现异常刺痛、白斑区发白浸渍、边缘模糊或渗出增多等情况,应立即停止泡洗,用温清水冲洗后及时复诊。泡洗后用洁净柔软棉巾轻轻按压吸干水分,重点保持后联合裂口

及肛周区域干燥。指导患者排便时避免久蹲及屏气用力,便后由前向后轻柔擦拭并以温水清洗肛周;穿宽松纯棉内裤,每日更换,避免使用护垫、紧身裤及局部摩擦。

2.4.4 多药并用流程固定化管理

患者同时接受阴道给药、外用雌激素、复方黄柏液湿敷、红光照射及居家泡洗治疗,存在用药顺序混乱、重复清洗及药物相互稀释的风险。护理中将治疗流程固定为:门诊流程:普罗雌烯乳膏阴道给药→阴道抗感染药物给药→复方黄柏液分区湿敷→红光照射20 min→取下纱布局部清洁→外阴裂口及萎缩黏膜点涂普罗雌烯乳膏;居家流程:温水清洁外阴→中药泡洗20 min→棉巾轻按吸干水分→外阴薄涂药膏。每次复诊时核对药物名称、使用频次、疗程及剩余药量,若发现患者自行增加清洗次数、混用刺激性洗液或自购外用软膏,及时予以纠正。

2.4.5 外阴白斑风险教育与随访

治疗后向患者解释,创面缩小、渗血减少提示局部修复有效,但外阴白斑持续存在与慢性病程相关,并不等同于恶变。指导患者每月自检1次,重点观察白斑颜色改变、局部快速增厚、苔藓化范围扩大、裂口或溃疡经久不愈等情况;出现任一异常时需及时复诊,必要时配合外阴组织活检。外阴硬化性苔藓相关研究提示,长期病程管理需兼顾症状缓解、结构改变、生活质量提升及患者自我检查能力培养^[13-14]。

2.5 护理评价

患者治疗期间血压控制良好,未发生烫伤、明显浸渍、接触性皮炎、过敏或出血加重等不良事件,对护理工作表示非常满意,详见表3。患者阴道分泌物仍较多、色黄,清洁度为Ⅲ度,提示阴道微生态恢复目标未完全达成,需继续门诊治疗。

表3 疗效评估

日期	皮肤创面指标	Pruritus-NRS	NRS	清洁度	VLSS	中医证候
2026年04月17日	溃疡约0.5 cm×2.0 cm	6分	5分	Ⅲ度	8分	湿热下注明显
2026年04月22日	溃疡缩小至0.5 cm×1.0 cm	4分	3分	Ⅲ度	7分	湿热下注明显
2026年04月27日	溃疡面0.3 cm×0.5 cm	3分	1分	Ⅲ度	5分	湿热下注见愈,肝肾不足、局部经脉失养
2026年05月12日	溃疡愈合,仅残留后联合线状增厚	1分	0分	Ⅲ度	3分	湿热下注见愈,肝肾不足、局部经脉失养

3 结果与随访

短期治疗结果显示,患者裂口疼痛消失,溃疡面愈合,已掌握阴道给药、外阴薄涂、外洗泡洗方法及复诊警示信号。仍需关注的随访问题,即阴

道分泌物清洁度Ⅲ度及黄带,提示阴道炎症及微生态失衡需复查;外阴白斑持续存在,需密切观察皮肤增厚、结节形成、反复破溃及出血情况。患者反馈疼痛、瘙痒症状明显缓解,愿意遵医嘱继续外用药物治疗并定期复查。

计划于治疗后第1、3及6个月采用电话随访联合线下门诊随访,随访项目包括外阴白斑面积、溃疡复发情况、阴道分泌物检查、瘙痒及疼痛评分等,若出现白斑短期内快速增大、反复破溃,需立即就诊,必要时行组织活检。随访1个月结果显示,患者无溃疡复发,偶有轻微外阴瘙痒,阴道分泌物仍在持续调理中。

4 讨论

绝经泌尿生殖综合征(GSM)可表现为外阴阴道干涩、灼热、瘙痒、疼痛及泌尿症状,且常呈慢性迁延性病程^[1]。本例提示,低雌激素状态下的外阴萎缩、阴道炎症、外阴白斑样改变及后联合溃疡之间存在相互影响。需注意,外阴白斑为临床描述性诊断,不能替代病理诊断。外阴硬化性苔藓可出现白色斑块、瘙痒、疼痛、裂口及瘢痕形成,需长期规范治疗与随访^[6]。老年外阴阴道复合病变需实施链条式全周期护理,护理重点应从单一止痒转向“评估量化、给药分层、外治控险、创面追踪、白斑预警、持续随访”的综合管理模式。外阴上皮内病变相关共识亦强调,对持续存在、可疑恶变或治疗反应不佳的外阴病变,应进行规范评估^[7]。

本例患者经中西医结合护理后,裂口疼痛消失,溃疡愈合,外阴肿胀感消失,仅残留后联合线状增厚;但阴道分泌物清洁度Ⅲ度及外阴白斑持续存在,提示仍需继续治疗与复查。本报告为单例门诊病例,资料缺少阴道pH值、乳酸杆菌定量、病理检查等标准化指标,且随访时间较短,护理效果仍需在后续病例系列研究中进一步验证。

患者知情同意:病例报告公开得到患者或家属的知情同意。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

- [1] Kaufman M R, Ackerman A L, Amin K A, et al. The AUA/SUFU/AUGS guideline on genitourinary syndrome of menopause[J]. J Urol, 2025, 214(3): 242–250.
- [2] 中华医学会妇产科学分会绝经学组. 中国绝经管理与绝经激素治疗指南2023版[J]. 中华妇产科杂志, 2023, 58(1): 4–21. Menopause Study Group, Society of Obstetrics and Gynecology, Chinese Medical Association. The 2023 Chinese menopause symptom management and menopausal hormone therapy guidelines[J]. Chin J Obstet Gynecol, 2023, 58(1): 4–21. (in Chinese)
- [3] “The 2022 Hormone Therapy Position Statement of The North American Menopause Society” Advisory Panel. The 2022 hormone therapy position statement of The North American Menopause Society [J]. Menopause, 2022, 29(7): 767–794.
- [4] 金志春, 黄佳梅, 蔡紫臻. 更年期综合征中西医结合诊治指南(2023年版)[J]. 中国实用妇科与产科杂志, 2023, 39(8): 799–808. Jin Z C, Huang J M, Cai Z C. Guidelines to integrated traditional Chinese and western medicine for diagnosis and treatment of climacteric syndrome (2023 edition) [J]. Chin J Pract Gynecol Obstet, 2023, 39(8): 799–808. (in Chinese)
- [5] Workowski K A, Bachmann L H, Chan P A, et al. Sexually transmitted infections treatment guidelines, 2021 [J]. MMWR Recomm Rep, 2021, 70(4): 1–187.
- [6] Kirtschig G, Kinberger M, Kreuter A, et al. Euro-Guidem guideline on lichen sclerosus—Treatment of lichen sclerosus[J]. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2024, 38(10): 1874–1909.
- [7] Preti M, Joura E, Vieira-Baptista P, et al. The European Society of Gynaecological Oncology (ESGO), the International Society for the Study of Vulvovaginal Disease (ISSVD), the European College for the Study of Vulval Disease (ECSVD) and the European Federation for Colposcopy (EFC) consensus statements on pre-invasive vulvar lesions[J]. Int J Gynecol Cancer, 2022, 32(7): 830–845.
- [8] Günthert A R, Duclos K, Jahns B G, et al. Clinical scoring system for vulvar lichen sclerosus[J]. J Sexual Med, 2012, 9(9): 2342–2350.
- [9] Waetjen L E, Crawford S L, Gajer P, et al. Relationships between the vaginal microbiota and genitourinary syndrome of menopause symptoms in postmenopausal women: the Study of Women’s Health Across the Nation[J]. Menopause, 2023, 30(11): 1073–1084.
- [10] Zeng Q R, Shu H, Pan H, et al. Associations of vaginal microbiota with the onset, severity, and type of symptoms of genitourinary syndrome of menopause in women [J]. Front Cell Infect Microbiol, 2024, 14: 1402389.
- [11] Yosipovitch G, Reaney M, Mastey V, et al. Peak Pruritus Numerical Rating Scale: psychometric validation and responder definition for assessing itch in

- moderate-to-severe atopic dermatitis[J]. Br J Dermatol, 2019, 181(4): 761-769.
- [12] Krebs E E, Carey T S, Weinberger M. Accuracy of the pain numeric rating scale as a screening test in primary care[J]. J Gen Intern Med, 2007, 22(10): 1453-1458.
- [13] Jasionowska S, Almadori A, Goble M, et al. A systematic review of outcome measures evaluating treatment efficacy in vulval lichen sclerosus and evaluation of patients' priorities[J]. skin Heal Dis, 2024, 4(5): ski2. 422.
- [14] Morrel B, Ten Kate-Booij M J, van Dijk C, et al. Outcome measures in adult vulvar lichen sclerosus: a systematic review[J]. J Low Genit Tract Dis, 2024, 28(3): 282-294.

声明:此案例经过本平台同行评议,全文开放获取,采用知识共享(CC BY 4.0)许可协议,作者可在其他媒体再次发表。