# 临床护士共情疲劳干预的研究进展

袁颖1,耿力2,娄湘红1,张春丽3

Research progress on clinical nurses'sympathetic fatigue intervention Yuan Ying, Geng Li, Lou Xianghong, Zhang Chunli 摘要:介绍共情及共情疲劳的概念、共情疲劳的测评工具及共情疲劳干预的理论基础,系统综述临床护士共情疲劳的干预方法,并分析当前临床护士共情疲劳研究中存在的不足,旨在为制定适合我国临床护士共情疲劳的干预措施提供参考。

关键词:共情疲劳; 共情满意; 职业压力; 同理心; 移情; 同情心; 共情素养; 综述文献中图分类号:R47;R192.6 文献标识码:A DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2019.08.097

随着心理社会学及人文关怀理念的不断发展,共情疲劳问题逐渐成为医疗界备受关注的问题。共情疲劳在从事情绪劳动和体力劳动的两种人群中产生的比例最高<sup>[1]</sup>,而临床护士作为同时承担该双重劳动的特殊人群,为满足患者不断增长的护理服务需求,正面临着巨大的职业压力,容易产生不同程度的共情疲劳。有报道显示,高达 40%的临床护士存在共情疲劳现象<sup>[2]</sup>,对护士身心健康造成不良影响,影响患者康复,严重者还会导致护理不良事件增加<sup>[3]</sup>。本文通过对临床护士共情疲劳的干预研究进行综述,探讨促进临床护士共情满意的方法,为减轻临床护士共情疲劳的发生发展提供参考。

#### 1 共情及共情疲劳的概念

共情是指对正遭受痛苦的对象给予照顾的同时, 并希望减轻他人痛苦而流露出的一种情感[4]。共情 这一术语逐渐被护理领域熟悉和应用,引申为护士对 患者情绪和情感状态的一种感知和体验, 也是一种 既能分享患者情感,对患者处境感同身受,又能客观 认识、理解、分析患者情感的能力[5]。共情,又称为同 理心,既是护理工作中的一个基本要素,又是护理实 践的核心,共情素养是护士在面对患者的疾病或痛苦 时,体现在情感上的一种反应能力[6]。共情对患者及 医疗保健提供者都有积极的作用,它也是护理核心价 值之一,当护士反复接触他人的痛苦而产生共情过度 或共情受到误导,此时护士的移情能力逐渐衰竭,可 能会导致内疚心理和不良后果,即共情疲劳[7-8]。共 情疲劳也称同情疲劳,在 1992 年被 Joinson [9] 调查急 诊护士职业倦怠的性质时首次公开使用,Joinson<sup>[9]</sup>将 其描述为"失去了同情心的培养能力",目前没有正式 统一的定义。Figley[1]和 Stamm[10]认为共情疲劳是 助人群体因对救助对象提供助人服务而出现的心理 健康问题,即助人者对经历过某种形式的创伤或严重 压力的人提供服务后表现出来的情绪低落、疲倦感、 麻木冷漠、幻灭感和无价值感。目前这个概念已经被 各种服务行业采用,并被当作一种几乎每种职业压力

作者单位:华中科技大学同济医学院附属协和医院 1. 手外科 2. 护理部 3. 西院综合 ICU(湖北 武汉,430022)

袁颖:女,硕士,护师

通信作者:耿力,xyhlbgl@163.com

收稿:2018-10-09;修回:2018-11-25

结果的替代术语,共情疲劳与关怀职业有关,包括替代性创伤综合征、继发性创伤性压力、反移情、神经功能紊乱、职业倦怠和辅助压力[11-12]。当共情能被临床护士合理应用时,表现为共情满意,此时护患双方能呈现良好的心理状态,护士可从工作中获得快乐。共情满意即护士从帮助患者的工作中获益,对患者有更多的同情情绪和感情,能站在患者角度考虑问题[18]。

## 2 共情疲劳的测评工具

对临床护士共情疲劳的干预研究是建立在对共情疲劳本身全面理解的基础之上。共情疲劳是个抽象概念,因此采用合适的测评工具对其量化有助于正确理解和评估临床护士共情疲劳的程度和状况,也有助于临床工作者确定其原因、预防和治疗方案<sup>[14]</sup>。目前主要有以下几种测评工具。

- 共情疲劳自评量表(Compassion Fatigue Self Test, CFST) CFST 由 Figley[1]编制,共 40 个条目, 分为共情疲劳(23个条目)和职业怠倦(17个条目)两 部分,采用 Likert 5 级计分法,按"几乎没有"1 分到 "总是"5 分依次计分。在共情疲劳分量表中,≤26 分 表示没有症状;27~30分表示有少许症状,但不是很 明显:31~35 分表示中等程度症状,要开始予以关 注;36~40分表示症状明显;>40分表明症状十分 严重,属于高危人群,需引起重视。在职业倦怠分量 表中,≤36 分表示无症状,37~50 分表示中等症状; 51~75 分表示症状明显,76~85 分表明症状十分严 重。量表内部一致性系数 0.86~0.94。Figley[1] 在 CFST 的基础上增加了共情满意部分的内容,总条目 扩充到66个,修订后的量表信效度较好,其中共情满 意、职业怠倦和共情疲劳 Cronbach's α 系数分别是 0.87、0.90 和 0.87。CFST 量表对共情疲劳不同程 度的症状进行了具体分值划分,为临床管理者针对其 危险因素进行干预提供了参考,此量表适用于所有临 床相关人员,因此其测评对象缺乏对护理人群的专指 性。
- 2.2 职业生活质量量表(Professional Quality Of Life Scale, ProQOL) ProQOL 是 Stamm<sup>[10]</sup> 在 CFST 的基础上修订而成,是用来测量提供关怀的专业人员共情水平的工具,目前已广泛用于护理研究领域,常被用来衡量护士共情疲劳和共情满意度<sup>[15]</sup>。该量表由共情满意、职业怠倦和继发性创伤应激 3 个

维度构成,共30个条目,采用 Likert 5级评分法,按 "从未用过"1分到"总是如此"5分依次计分,得分越高则越容易发生共情疲劳。该量表经过广泛测量,3个维度的 Cronbach's α 系数分别是 0.88、0.75 和 0.81,效度良好。近年来,经吴觉敏等<sup>[16]</sup>改良后的中文版 ProQOL 量表与源量表一样,均为普适性量表,其特色在于结合了我国护理学专业特点,适合中国文化背景下临床护士共情疲劳水平的测量,经检测亦具有较好的信、效度,但其稳定性和适用性仍需扩大样本量后深入探究。

- 2.3 健康专业人员共情杰弗逊量表(Jefferson Scale of EmpathyHealth Professionals, JSE-HP) 由 Hojat 等[17]用于测评医护人员共情能力而编制,该量表已被翻译成多国语言且得到广泛应用。中国学者安秀琴等[18]进行翻译、回译和文化调试后制定成中文版量表,包含3个维度:观点采择、情感护理和换位思考,共20个条目。观点采择是采用他人观点来理解他人的思想和情感,与情感护理及换位思考本质上都是共情的理论内容,3个维度均能很好反映护士的共情程度。该量表采用 Likert 7级评分法(1=强烈反对,7=非常同意),总量表内部一致性和分半系数分别为0.75和0.77,重测信度为0.659,具有良好的信效度。该量表为我国护士共情能力评估提供了较好的测量工具。
- 2.4 其他测评工具 李小琴<sup>[19]</sup>编制的医护人员共情疲劳量表包括精神紧张、热情丧失、行为消极、情感淡漠、能力怀疑和斗志丧失6个维度,共36个条目,采用5点计分法,总量表内部一致性为0.879,且内容效度和结构效度良好。但该量表研制的样本量选取于四川等地区,要在全国推广仍需多中心研究进一步验证。王巧红等<sup>[20]</sup>编制的护理人员共情能力量表包括护士对患者的心理认知、护士对患者的情感体验、护士对患者的行为帮助3个维度,共28个条目,量表内部一致性Cronbach's ~ 系数为0.856,探索性因子分析提取3个因子,累积贡献率52.74%,经进一步验证也具有良好效度,但该量表编制取样仅限于山西地区,目前未在临床护理工作中普及,其适用性还需进一步探讨。

### 3 共情疲劳干预的理论基础

共情疲劳干预的理论基础源于同理心理论。《心理学辞典》中对同理心的解释为:"移情性理解"、"设身处地理解"、"同感"、"共情"、"感情移入",它与同情心的区别在于,同情心重在"感人之所感",以情为主,主要靠个人的生活体验,而同理心则是"感人之所感"和"知人之所感"的有机统一,既有情感因素,更有认知成分,并依靠认知能力实现心理换位。护理工作中同理心呈现的是一个护患互动的过程,即护士主动关怀患者,对患者的情感、想法感同身受,并结合患者处境提出自己的看法,最后患者作出相应反应[21]。相关研究表明,自我同情干预可为共情疲劳提供保护因素并增强护士的心理弹性[22]。同理心应用即为共情能力干预的另一种表述,当前已广泛应用于临床护

理,特别是对老年慢性病实施同理心应用效果的研究较多,其次是用于临床护理教学中对实习护生及新护士的带教,其干预形式基本都是心理辅导<sup>[23]</sup>。随着优质护理服务的改进,同理心逐渐成为人文关怀中不可或缺的部分。

### 4 共情疲劳干预的方法

基于共情疲劳的影响因素并结合当前相关理论可知,对临床护士共情疲劳干预主要来自社会支持、医护团队及护士本身。护理领域大多通过减少护士的职业怠倦感和职业压力等措施来干预其共情疲劳,大致有以下几种干预方式。

4.1 心理干预 正念疗法是干预共情疲劳的一种最 常见心理疗法,最初是东方修行者用来实现内心平静 和自我觉醒的冥想方法[24]。其心理机制是通过训练 使个体对人、事、物的觉察力和注意力等发生积极改 变,改变其对外界刺激的行动模式,增强自我调节能 力,促进身心健康[25]。目前正念疗法逐渐被引入到 对医务人员共情疲劳等方面的研究。Brown 等[26]和 赵静波等[24]调查结果显示共情疲劳和正念之间存在 中等的负相关,这种联系在 Koszycki 等[27] 研究中得 到证实,其开展了一项探讨正念疗法用于社交焦虑障 碍人群有效性的干预研究,将社交焦虑症患者随机分 为两组,为干预组制定基于正念的干预措施,即通过 为期12周的标准正念减压计划,着重对"自我同情" 的具体培训,结果发现干预组在改善社交焦虑症状方 面及增强自我同情心方面表现优于对照组。罗娟 等[25] 将精神科护士随机分为干预组和对照组,对照 组每周集会,以不设话题讨论、聊天为主;干预组接受 8周正念减压疗法训练,采用 CFST 量表对两组护士 评分,结果显示干预组共情疲劳症状显著优于对照 组,可见正念疗法能有效降低精神科护士的共情疲 劳,建议后期扩大取样范围和样本量进一步证实该结 论。

其他心理疗法,如音乐疗法和认知行为疗法等<sup>[28-30]</sup>,其干预目的都是缓解或管理护士的心理压力,进而减轻护士共情疲劳症状。绘画疗法也是心理疗法的一种方式,它是抒发心理压力的一种表现。李娜<sup>[31]</sup>开展了一项对护理团体进行团体绘画疗法干预的研究,将研究对象随机分为对照组和实验组,对照组除参与医院正常专业知识培训外未给予心理干预;实验组给予8次(每周1次,每次90 min)团体绘画干预,共干预2个月,采用ProQOL量表对两组共情疲劳情况测量,结果证明实验组优于对照组,即绘画疗法有效促进了护士心理健康水平,缓解了护士的共情疲劳。

4.2 社会支持 Perry 等<sup>[32]</sup>认为共情疲劳是一种孤立感,缺乏社会支持突显了护士在寻求支持时所感受到的无助感。而社会支持主要来源于同伴、家人和组织,临床护士在工作环境中缓解压力的力量主要来自于科室内的同事或家人,如向同事咨询、与家人交谈、在同事协助下制定管理同情疲劳的计划方法、发展支持性的人际关系等。出现共情疲劳症状时,来自同事

的人文关怀是护士与易受伤害的患者情感交流的一种关系活动,是有意义的一种交流方式<sup>[6]</sup>。Wahl等<sup>[33]</sup>实施了一项同伴支持网络(Peer Support Network,PSN)试点项目,目的在于探讨在社区医院中,PSN 的干预措施对共情疲劳及共情满意的作用。该项目中,有20名护士参加PSN培训并完成预实验和为期6周的培训,培训内容包括共情教育培训、同伴支持和心理弹性培训,调查工具为ProQOL量表、共情实践工具和自我护理资源利用3个量表,最后结果证实,推广PSN能增加护士的共情满意,并可预防与工作相关的身体、情感、社交和智力相关的共情疲劳。

而组织支持体现在给予护士更多的外部资源。资源贫乏的护士更有可能经历共情疲劳,而实践环境等外部资源是可以通过医疗保健部门和医疗机构提供的,如对护理人员的培训、指导和支持、小组情感交流活动等<sup>[34]</sup>。巴林特小组活动就是组织给予医护支持的一种方式,目的在于提高医患沟通和医护的共情能力,以减少职业耗竭<sup>[35]</sup>。江薇等<sup>[36]</sup>通过在护士群体中开展巴林特小组活动,利用中文版 JSE-HP 开展共情能力的自身对照研究,结果显示参加巴林特小组活动后,护士的共情能力均有显著提高,可见巴林特小组活动可以唤醒参与护士的共情意识,减轻其共情疲劳。该结论与姚林燕<sup>[37]</sup>的研究结果一致。

- 4.3 课程培训 针对共情疲劳给临床护士带来的一 系列不良后果,护理管理者相继开展了对应的课程培 训加以干预。卫慧等[23]应用角色扮演法对护理本科 生进行情商教育,有效提高了护生的情绪智力水平和 共情能力。Kim 等[38] 对急诊科护士开展一项课程干 预计划以帮助其克服共情疲劳,其中干预组 14 人、对 照组18人,对照组无干预措施,干预组则给予每周80 min 连续 5 周的课程,内容包括理解和评估共情疲 劳,增强积极情感,平衡工作生活,规划自我护理,放 松技巧和认知构建,获得社会支持,采用 ProQOL 量 表对两组进行共情疲劳评分,结果显示干预组同情疲 劳得分低于对照组,说明该计划可有效改善护士的共 情疲劳,然而这种短期强化计划有待重复研究。Potter 等[39] 对 13 名肿瘤科护士进行为期 5 周,每周 90 min 的共情疲劳弹性课程培训,内容包含自我监管、 意向性、自我验证和自我保健等方面,采用 ProQOL 量表对其进行培训前后评分比较,结果表明该课程培 训可显著改善护士的共情疲劳状况。Post 等[40] 开发 了一个对临床医护人员进行共情及同情关怀的教学 模型,但其应用效果仍需进一步证实。当前采用课程 培训来干预共情疲劳主要应用在国外医院中,因此我 国护理管理者可结合本医院临床环境适当借鉴国外 的培训方式。
- 4.4 其他 反思性汇报是一种被证明可以减轻职业压力并集中注意力和工作投入的方法,也是防止或缓解临床护士共情疲劳的方式<sup>[41]</sup>。Schmidt 等<sup>[30]</sup>通过一项以急诊科护士共情疲劳的经历为例,将个人反思性汇报过程作为干预措施来预防护士共情疲劳,其研究发现,个人反思汇报作为一种相对低成本的方式,

在特定时间及地点,采用结构化模式让当事护士叙述产生共情疲劳的不良后果,该方式有助于培养护士对自己情绪和经历的认识和见解,而且定期参与有计划的反思汇报活动对提高护士工作环境的适应性及改善共情疲劳是有益的。另外角色扮演也被引入到对共情疲劳的干预中,通过医患角色扮演,引发医护人员的学习兴趣。有研究者对本科护理学生进行了为期一学期的角色扮演干预,结果表明该干预对于改善护理学生的共情水平有效<sup>[42]</sup>。

### 5 小结

当前对共情疲劳的研究大多是描述性分析,主要 探讨与其相关的影响因素,对其干预方法尚在探索阶 段,仍需要大样本实验性研究证实,故需进一步完善。 综合分析已有研究发现:①研究对象主要集中于对肿 瘤科、急诊科或精神科护士的描述,而缺少对其他大 多数科室临床护士的干预;②样本量较少,代表性不 明显,大多局限于某所医院,建议后续研究可开展多 中心研究;③共情疲劳属于社会及心理学问题,国内 缺少对临床各岗位护士进行的相关质性研究,不利于 进一步全面探究共情疲劳干预后护士的真实体验。 因此,临床护理管理者需早期识别护士共情疲劳症 状,积极给予预防和干预措施,建议管理者今后可开 展对护理团队共情素养的管理及培训。共情素养是 一种有价值的能力,能够使同情心得到补充,维持对 高质量护理的传送,使得护士为患者提供富有同情心 的照顾,并认识到可能会受到制约的因素,使护士从 共情疲劳和消极结果中受到保护。护理团队共情素 养的提升与共情疲劳发展趋势之间的联系有待后期 深入探讨。研究者未来将开展共情疲劳干预后的质 性研究,探索适合我国临床一线护士的干预方法。医 疗机构及卫生保健系统可进一步完善相关政策及制 度,结合我国临床护理状况,借鉴国外共情疲劳干预 方法,进一步探索并持续完善其在我国临床护理工作 中的实际应用,以减轻我国临床护士的共情疲劳。

## 参考文献:

- [1] Figley C R. Compassion fatigue: Coping with secondary traumatic stress disorder in those who treat the traumatized M. New York: Brunner-Mazel Inc., 1995:52-58.
- [2] Duarte J, Pinto-Gouveia J. Effectiveness of a mindfulness-based intervention on oncology nurses' burnout and compassion fatigue symptoms: a non-randomized study[J]. Int J Nurs Stud, 2016, 64:98-107.
- [3] Maiden J, Georges J M, Connelly C D. Moral distress, compassion fatigue, and perceptions about medication errors in certified critical care nurses [J]. Dimens Crit Care Nurs, 2011, 30(6): 339-345.
- [4] Steinheiser M. Compassion fatigue among nurses in skilled nursing facilities: Discoveries and challenges of a conceptual model in research[J]. Appl Nurs Res, 2018(44):97-99.
- [5] 卢美玲,罗志芹,李峥,等. 肿瘤专科医院护士共情能力现状调查及影响因素分析[J]. 中国实用护理杂志, 2017,33(12): 886-889.
- [6] Burridge L H, Winch S, Kay M, et al. Building compas-

- sion literacy: enabling care in primary health care nursing[J]. Collegian, 2017, 24(1):85-91.
- [7] Duarte J. Pinto-Gouveia J. Empathy and feelings of guilt experienced by nurses: a cross-sectional study of their role in burnout and compassion fatigue symptoms [J]. Appl Nurs Res, 2017(35):42-47.
- [8] Duarte J, Pinto-Gouveia J, Cruz B. Relationships between nurses' empathy, self-compassion and dimensions of professional quality of life: a cross-sectional study[J]. Int J Nurs Stud, 2016(60):1-11.
- [9] Joinson C. Coping with compassion fatigue[J]. Nursing, 1992,22(4):116-120.
- [10] Stamm B H. The Concise Manual for the Professional Quality of Life Scale[M]. 2ed. Pocatello, ID, ProQoL. org,2010:8.
- [11] Coetzee S K, Klopper H C. Compassion fatigue within nursing practice: a concept analysis [J]. Nurs Health Sci,2010,12(2):235-243.
- [12] Ledoux K. Understanding compassion fatigue: understanding compassion[J]. J Adv Nurs, 2015, 71(9): 2041-2050.
- [13] Duarte J, Pinto-Gouveia J. The role of psychological factors in oncology nurses, burnout and compassion fatigue symptoms[J]. Eur J Oncol Nurs, 2017, 28(1):114-121.
- [14] Sorenson C, Bolick B, Wright K, et al. An evolutionary concept analysis of compassion fatigue[J]. J Nurs Scholarsh, 2017, 49(5):557-563.
- [15] Sacco T L, Ciurzynski S M, Harvey M E, et al. Compassion satisfaction and compassion fatigue among critical care nurses[J]. Crit Care Nurse, 2015, 35(4):32-43.
- [16] 吴觉敏,章雅青,杨艳,等.中文版护士职业生活质量量 表的信效度测评[J].上海交通大学学报,2014,34(9): 1281-1285.
- [17] Hojat M,Gonnella J S,Nasca T J, et al. Physician empathy: definition, components, measurement, and relationship to gender and specialty[J]. Am J Psychiatry, 2002,159(9):1563-1569.
- [18] 安秀琴,杨辉,徐建萍,等. 杰弗逊共情量表的编译及评价[J]. 护理研究,2008,22(8):2063-2064.
- [19] 李小琴. 医护人员同情心疲劳和工作满意度关系研究 [D]. 重庆:西南大学,2011.
- [20] 王巧红,杨辉.临床护理人员共情能力测评工具的研制 [J].护理研究,2009,23(15):1402-1403.
- [21] Connor K M, Davidson J R T. Development of a new resilience scale; the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC)[J]. Depress Anxiety, 2003, 18(2):76-82.
- [22] Delaney M C. Caring for the caregivers: Evaluation of the effect of an eight-week pilot mindful self-compassion (MSC) training program on nurses' compassion fatigue and resilience[J]. PLoS One, 2018, 13(11): e207261.
- [23] 卫慧,许雅芳,黄莺,等. 角色扮演法应用于本科护生情商教育[J]. 护理学杂志,2018,33(8):58-60.
- [24] 赵静波,马幸会,侯艳飞,等.临床医生正念与共情疲劳的关系[J].广东医学,2017,38(21):3323-3326.
- [25] 罗娟,王桂梅,吉晓燕,等.正念减压疗法对精神科护士

- 共情疲劳的影响[J]. 齐鲁护理杂志,2018,24(23):30-
- [26] Brown J. Ong J. Mathers J M. et al. Compassion fatigue and mindfulness: comparing mental health professionals and MSW student interns [J]. J Evid Inf Soc Work, 2017,14(3):119-130.
- [27] Koszycki D, Thake J, Mavounza C, et al. Preliminary investigation of a mindfulness-based intervention for social anxiety disorder that integrates compassion meditation and mindful exposure [J]. J Altern Complement Med, 2016, 22(5):363-374.
- [28] Wentzel D, Brysiewicz P. Integrative review of facility interventions to manage compassion fatigue in oncology nurses[J], Oncol Nurs Forum, 2017, 44(3): E124-E140.
- [29] Phillips C, Welcer B. Songs for the soul: a program to address a nurse's grief[J]. Clin J Oncol Nurs, 2017, 21(2): 145-146.
- [30] Schmidt M, Haglund K. Debrief in emergency departments to improve compassion fatigue and promote resiliency[J]. J Trauma Nurs, 2017, 24(5): 317-322.
- [31] 李娜. 团体绘画疗法对护士共情疲劳的干预研究[D]. 石家庄:河北医科大学,2016.
- [32] Perry B, Toffner G, Merrick T, et al. An exploration of the experience of compassion fatigue in clinical oncology nurses[J]. Can Oncol Nurs, 2011, 21(2):91-105.
- [33] Wahl C, Hultquist T B, Struwe L, et al. Implementing a peer support network to promote compassion without fatigue[J]. J Nurs Adm, 2018, 48(12):615-621.
- [34] Coetzee S K, Laschinger H. Toward a comprehensive, theoretical model of compassion fatigue; an integrative literature review[J]. Nurs Health Sci, 2018, 20(1):4-15.
- [35] Clarke D, Coleman J. Balint groups. Examining the doctor-patient relationship[J]. Aust Fam Physician, 2002, 31(1):41-44.
- [36] 江薇,贾亚平. 巴林特小组对促进护士共情能力的作用 [J]. 护士进修杂志,2017,32(10):903-904.
- [37] 姚林燕. 巴林特小组对肿瘤护士同情心疲乏的干预研究 [D]. 杭州:浙江大学,2016.
- [38] Kim Y A, Park J S. Development and application of an overcoming compassion fatigue program for emergency nurses[J]. J Korean Acad Nurs, 2016, 46(2): 260-270.
- [39] Potter P, Deshields T, Berger J A, et al. Evaluation of a compassion fatigue resiliency program for oncology nurses[J]. Oncol Nurs Forum, 2013, 40(2):180-187.
- [40] Post S G, Ng L E, Fischel J E, et al. Routine, empathic and compassionate patient care: definitions, development, obstacles, education and beneficiaries[J]. J Eval Clin Pract, 2014, 20(6):872-880.
- [41] Healy S, Tyrrell M. Importance of debriefing following critical incidents[J]. Emerg Nurse, 2013, 20(10):32-37.
- [42] Kesten K S. Role-Play using SBAR technique to improve observed communication skills in senior nursing students [J]. J Nurs Educ, 2011, 50(2):79-87.

(本文编辑 吴红艳)