

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.23.029

网络首发 http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20191029.1123.014.html(2019-10-29)

基于 CiteSpace 的癌症复发恐惧研究可视化分析

李娜¹,路潜^{2△}

(1. 山东中医药大学护理学院, 济南 250355; 2. 北京大学护理学院, 北京 100191)

[摘要] 目的 了解癌症复发恐惧(FCR)的研究现状、研究热点和前沿,为国内开展相关研究提供借鉴。

方法 检索 Web of ScienceTM 核心合集收录的 FCR 相关文献,采用 CiteSpace5.2.R2 可视化分析软件进行关键词共现分析、聚类分析及突变词分析。结果 共筛选出 500 篇文献,文献数量总体呈逐年上升的趋势。研究机构主要集中在高校。美国发文量最多。研究热点及前沿主要集中在乳腺癌、前列腺癌等癌症幸存者的生活质量与常见心理问题研究;干预措施研究。结论 国内研究者可以围绕上述研究热点与前沿进行 FCR 研究。

[关键词] CiteSpace;肿瘤;复发;恐惧

[中图分类号] R730.9

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2019)23-4075-05

Visual analysis of fear of cancer recurrence based on CiteSpace

LI Na¹, LU Qian^{2△}

(1. School of Nursing, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250355, China; 2. School of Nursing, Peking University, Beijing 100191, China)

[Abstract] Objective To understand the research status, hotspots and frontiers of fear of cancer recurrence (FCR), so as to provide references for domestic research.

Methods The method of keywords co-occurrence analysis, cluster analysis and bursts analysis were carried out by Citespace5.2.R2 visual analysis software on data of FCR from the Web of ScienceTM Core Collection. Results A total of 500 articles were selected, and the number of articles increased year by year. Institutions were mainly colleges and universities. The United States had the largest amount of publication. The hotspots and new trends focused on quality of life and common psychological problems of breast cancer and prostate cancer survivors, interventions on FCR.

Conclusion Domestic researchers should conduct studies focusing on the above research hotspots and frontiers of FCR.

[Key words] CiteSpace; neoplasms; recurrence; fear

现代诊疗技术的进步使癌症的生存期不断延长,生存者人数不断增多。我国恶性肿瘤 5 年生存率已从 10 年前的 30.9% 提升到 40.5%^[1]。癌症幸存者会面临身体、心理等方面的多重挑战,其中尤为重要的是与癌症复发和转移相关的复发恐惧。癌症复发恐惧(fear of cancer recurrence, FCR)是指害怕、担心或忧虑癌症可能会复发或进展的心理状态^[2]。有文献综述指出,FCR 是癌症患者最常见的心理问题之一,也是癌症幸存者及其照护者未能得到满足的心理需求之一^[3]。FCR 会加重患者的焦虑及抑郁情绪,影响其身心状态及生活质量,同时还会引起功能障碍及医疗保健成本增加^[4-5]。但目前国内 FCR 的相关研究较少。对该领域研究状况分析有利于国内相关研究的开展。近年来,利用 CiteSpace 可视化软件对某一学科领域的文献进行可视化分析已成为国内研究的热点^[6]。信息可视化研究有助于发现某一学科领域

的知识结构、规律及分布。本文拟采用可视化分析方法对国外相关文献进行分析,以了解 FCR 的研究现状、热点和前沿,为国内相关研究提供借鉴。

1 资料与方法

1.1 数据来源 本研究选择 Web of ScienceTM 核心合集数据库作为数据检索源,使用主题检索,检索式: #1 TS="fear * of recurrence" AND TS=cancer OR TS="fear * of cancer recurrence", #2 TS="cancer recurrence" AND TS=(fear* OR worry* OR anxiety* OR concern*), 最终检索式为 #3 #1 OR #2, DOCUMENT TYPES:(Article or review), Timespan=All years, 检索日期为 2018 年 7 月 2 日 9:00。共检索到 778 条文献记录,通过阅读题目及摘要去除不相关的文献 278 条,最终纳入 500 条文献记录。每条记录均包括题目、作者、关键词、摘要、引文、机构、年份等信息。

1.2 研究工具 本研究采用 CiteSpace5. 2. R2 可视化分析软件。该软件是由美国德雷克赛尔大学信息科学与技术学院陈超美教授使用 Java 语言开发的一款信息可视化软件,它适用于多元、分时、动态的复杂网络分析,成为近年来信息分析中最具特色和影响力的信息可视化软件^[7]。本研究采用该软件进行关键词共现分析、聚类分析及突变词分析。

2 结 果

2.1 研究现状

2.1.1 文献数量分布 首篇文献发表于 1991 年,但早期 FCR 研究相对较少。2008 年后,文献数量增长明显。2015—2017 年数量最多,发文量分别为 57、62、74 篇。2018 年数据仅统计到 7 月 2 日,其发文量为 36 篇,见图 1。

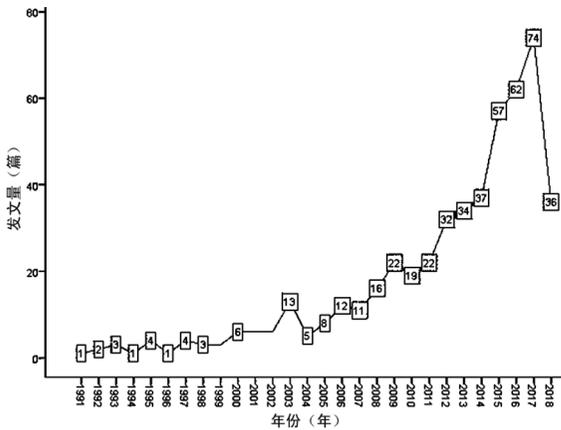


图 1 FCR 的文献数量分布

2.1.2 文献作者及机构分布 500 篇文献共有 2 141 名作者,发文量 10 篇及以上的作者 7 名。BUTOW P 发文量最多,为 26 篇。其次为 THEWES B(21 篇)、ROGERS S N(14 篇)。

共 731 个研究机构,发文 15 篇及以上的机构有 4 个:悉尼大学(Univ Sydney)发文量居首,为 42 篇;其次为拉德堡德大学(Radboud Univ Nijmegen)20 篇,斯隆-凯特林癌症研究中心(Mem Sloan Kettering Canc Ctr)18 篇,圣安德鲁斯大学(Univ St Andrews)15 篇。

以作者、机构为网络节点,利用 CiteSpace 绘制作者、机构共现网络图谱,以反映作者、机构间的合作情况。最终生成的图谱,见图 2、3。节点越大,表示出现频次越高。节点间的连线表示二者之间的共现强度,连线越粗,代表合作或共现次数越多^[8]。

2.1.3 学科分类 500 篇文献发表在 21 个学科,在 7 个学科类别中发文量在 30 篇及以上。前 3 位学科分别为肿瘤学(oncology,288 篇)、心理学(psychology,126 篇)、生物医学社会学(biomedical social sciences,99 篇),护理学科发文居第 5 位(63 篇)。

2.1.4 国家/地区分布 国家/地区分布分析可以反映 FCR 研究的科研力量分布,为进行科研考察与合

作提供借鉴。500 篇文献来自 18 个国家/地区。其中,美国 186 篇(37.20%),以绝对优势高居榜首;澳大利亚 68 篇(13.60%);英国 61 篇(12.20%);中国台湾 7 篇,居第 13 位,我国大陆地区暂无文章发表。

CiteSpace, v. 5.2.R2 (64-bit)
2018年9月12日 下午10时25分10秒
WoS: Fear of cancer recurrence1991-2018data
Timespan: 1991-2018 (Slice Length=1)
Selection Criteria: Top 50 per slice, LRF=2, LRF+8, w=2.0
Network: N=104, E=101 (Density=0.141)
Largest CC: 38 (24%)
Nodes Labeled: 5.0%
Pruning: MST

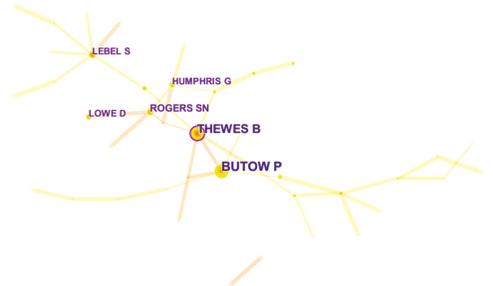


图 2 作者共现网络图谱

CiteSpace, v. 5.2.R2 (64-bit)
2018年9月12日 下午10时44分58秒
WoS: Fear of cancer recurrence1991-2018data
Timespan: 1991-2018 (Slice Length=1)
Selection Criteria: Top 50 per slice, LRF=2, LRF+8, w=2.0
Network: N=104, E=102 (Density=0.196)
Largest CC: 79 (75%)
Nodes Labeled: 5.0%
Pruning: MST

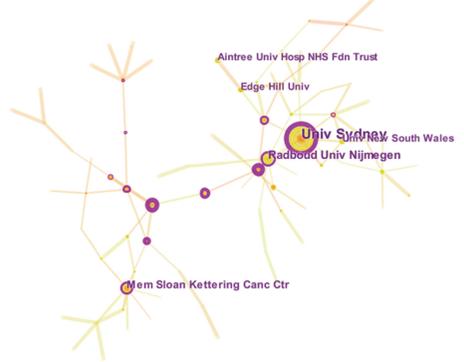


图 3 机构共现网络图谱

2.2 研究热点 以关键词为网络节点构建关键词共现网络图谱可以反映一个研究领域的研究热点^[9]。关键词共现网络图谱,见图 4。表 1 列出了频次大于或等于 30 的关键词,其中生活质量(quality of life)出现的频次最高(286 次),其次为乳腺癌(breast cancer),199 次。

CiteSpace, v. 5.2.R2 (64-bit)
2018年7月25日 下午9时44分53秒
WoS: Fear of cancer recurrence1991-2018data
Timespan: 1991-2018 (Slice Length=1)
Selection Criteria: Top 50 per slice, LRF=2, LRF+8, w=2.0
Network: N=182, E=200 (Density=0.0289)
Largest CC: 97 (53%)
Nodes Labeled: 5.0%
Pruning: MST

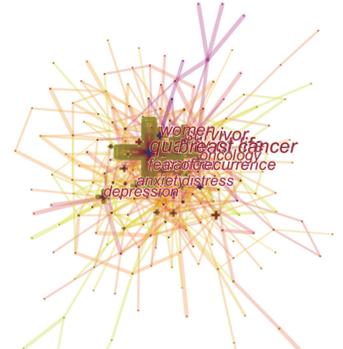


图 4 关键词共现网络图谱

进一步绘制关键词聚类图谱以确定 FCR 研究领域的热点主题。聚类算法为对数极大似然率(LLR)。聚类结果见图 5。

结合关键词共现网络图谱及聚类图谱,FCR 的研究热点主要集中在以下 3 个方面:(1)生活质量及常见心理问题研究;(2)乳腺癌、前列腺癌、颈部肿瘤等癌症幸存者研究;(3)以认知及正念为基础的干预措施研究。

表 1 频次大于或等于 30 的关键词

排序	关键词	频次	排序	关键词	频次
1	quality of life	286	13	psychological distress	53
2	breast cancer	199	14	diagnosis	50
3	survivor	133	15	prostate cancer	48
4	cancer	105	16	validation	47
5	women	93	17	fear of cancer recurrence	43
6	fear of recurrence	75	18	adjustment	41
7	oncology	72	19	questionnaire	40
8	anxiety	71	20	survivorship	40
9	depression	65	21	prevalence	39
10	distress	60	22	intervention	37
11	health	54	23	neck cancer	31
12	recurrence	53			

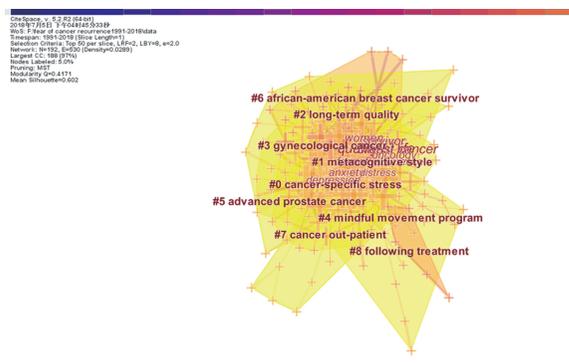


图 5 关键词聚类图谱

2.3 研究前沿 CiteSpace 可以从大量的题录中检测那些频次变化率高和频次增长速度快的突变词(bursts),通过考察突变词的时间分布及变动趋势来辨识某研究领域的研究前沿^[10]。共检测到突变词 7 个,见图 6。根据突变词的时间分布,近 5 年来出现的突变词为:颈部肿瘤(neck cancer)、心理社会(psychosocial)。由此可以得出,近年来 FCR 研究倾向于颈部肿瘤幸存者及心理社会方面的研究。

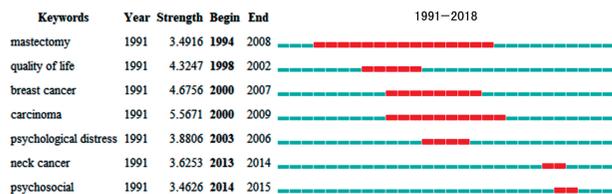


图 6 突变词分析

3 讨论

3.1 研究现状分析 从数量上来看,FCR 的文献总

体呈逐年上升的趋势。此方面的研究在 20 世纪很少有人关注,21 世纪初才渐渐引起重视,发文量明显增多。近 3 年数量最多,说明 FCR 逐步引起研究者的普遍关注,其研究热度与癌症复发患者的社会关注度提升及 FCR 的高发生率有一定关系。FCR 描述了对癌症诊断和侵袭治疗的威胁作出的适当和合理的反应。最近的一项系统评价发现,在不同的癌症类型和评估方法中,39%~97% 的癌症生存者有低水平 FCR,22%~87% 有中水平 FCR,≤15% 有高水平 FCR^[3]。由于 FCR 的高发生率,使其迅速得到研究者的关注。但从 FCR 的作者及机构共现网络图谱来看,核心作者及机构较少。本研究结果显示,FCR 形成了以 BUTOW P 和 THEWES B 为核心的合作群,该群体主要依托于悉尼大学心理学学院医学心理学与循证决策中心;众多机构中,高校是主要的研究力量,特别是悉尼大学;作者、机构之间连线较少,说明 FCR 的研究相对分散,在研究过程中,作者、机构之间缺乏合作,提示国内研究者今后在开展此方面的研究时,应该主动寻求合作,以快速推动 FCR 的相关研究。从学科分类上来分析,FCR 相关研究主要集中在肿瘤和心理学科。FCR 是癌症生存者常见的一种心理问题,因此研究者关注 FCR 给患者带来的心理影响。在 21 个学科领域中,护理领域发文量排第 5 位,说明国外 FCR 护理方面的研究相对成熟,可以为今后开展护理方面的研究提供了很好的借鉴。从国家/地区上来看,美国在该方面的研究实力较强。我国尚未有相关文献发表,说明今后应大力加强 FCR 相关研究。

3.2 研究热点及前沿分析

3.2.1 FCR 导致生活质量及心理问题是研究的关注点 关键词共现网络图谱显示,生活质量(quality of life)节点最大,其频次达到 286 次,说明研究者尤为关注 FCR 对患者生活质量的影响。聚类 2(long-term quality)也进一步说明了研究者对生活质量的高度关注。此外,焦虑(anxiety)、抑郁(depression)、忧伤(distress)、心理困扰(psychological distress)等节点也较大,出现频次也较高。结合聚类 0(cancer-specific stress),说明这些常见的心理问题也是 FCR 研究的热点。突变词分析结果显示,心理社会是近 5 年来最新出现的突变词,说明它是近年来 FCR 的研究前沿。医疗模式的转变使得研究者越来越重视满足癌症患者的心理、社会需求,以提高其生存期间的生活质量。FCR 作为患者最常见的心理问题之一,往往与焦虑、抑郁、心理困扰、精神痛苦、生活质量及社会适应性降低同时出现^[11]。FCR 高的患者,往往会伴随心理及情绪困扰,健康状况不良及个人和家庭生活质量、社会适应性降低。因此,生活质量及心理问题的研究成为近年来 FCR 的研究热点和前沿。虽然许多

研究表明 FCR 与生活质量、焦虑、抑郁等心理问题相关,但目前大多数的研究是横断面研究,今后应采用前瞻性研究设计来进一步探讨它们之间的关系。

3.2.2 乳腺癌、前列腺癌、颈部肿瘤等癌症幸存者是研究关注的人群 关键词共现网络图谱显示,乳腺癌(breast cancer)节点大小仅次于生活质量,说明乳腺癌幸存者是 FCR 最常见的研究对象。乳腺癌是女性最常见的恶性肿瘤。美国癌症协会指出,在美国每 8 例妇女中就有 1 例被诊断为乳腺癌,每 36 例妇女中就有 1 例死于乳腺癌^[12]。到 2016 年止,美国有超过 280 万例乳腺癌患者。乳腺癌复发的风险取决于患者在诊断时的年龄、病理分期及乳腺癌分级。研究指出,Ⅰ期乳腺癌的 5 年复发率为 7%,Ⅱ期和Ⅲ期乳腺癌的 5 年复发率分别为 11%和 13%^[13]。近年来,外科诊疗技术的进步使保乳术比例不断增加,因此研究者关注这一变化是否会造患者对疾病复发的顾虑与担心。因此,在众多癌症幸存者中,研究者对乳腺癌幸存者 FCR 的关注最为常见和持久。相关研究指出,乳腺癌 FCR 的发生率在 55%~99%^[14-15]。且乳腺癌幸存者 FCR 贯穿于癌症治疗的整个过程,甚至治疗结束后持续 5 年^[16]。乳腺癌幸存者 FCR 具有高发生率和持久性的特点可能是其最受关注的原因之一。

前列腺癌(prostate cancer)出现频次也较高(48 次)。结合聚类 5(advanced prostate cancer),说明前列腺癌也是 FCR 的研究热点。作为男性生殖系统最常见的恶性肿瘤,前列腺癌发病率在世界范围内居男性恶性肿瘤的第 2 位^[17]。随着生活方式的改变及人口老龄化进程的加剧,其发病率不断上升。对于前列腺癌的治疗,无论是手术还是放疗都不能有效防止高危患者的复发问题。而仅接受前列腺癌根治术的高危患者其 5 年复发生存率可达 40%~80%^[18]。所以,前列腺癌幸存者会面临比较突出的复发问题及可能由此带来的 FCR。研究表明,高 FCR 是前列腺癌幸存者在诊断后数年面临的一个重要问题。36%的前列腺癌幸存者有高水平 FCR,与乳腺癌患者类似^[19]。此外,FCR 不仅限于癌症幸存者,而且还影响到伴侣。研究显示,38%的前列腺癌幸存者有高水平 FCR,而 35%的前列腺癌伴侣有高水平 FCR,二者发生率无差异^[20]。

此外,本研究显示颈部肿瘤(neck cancer)既是 FCR 的研究热点,也是研究前沿。随着人类乳头瘤病毒(HPV)感染病例的增加,颈部肿瘤 5 年生存率已上升到 50%左右,其幸存者占有所有癌症幸存者的 3%^[21]。研究表明,HPV 阳性的患者发病年龄更早^[22]。此外,颈部肿瘤在治疗后两年内具有高复发的趋势及随着时间的推移会发生上消化道肿瘤^[23]。因此,有更多年轻的颈部肿瘤幸存者面临复发及复发引

起的相关问题。有研究指出,对于颈部肿瘤幸存者来说,FCR 已成为最受关注的问题^[24],其发生率为 48%~83%^[23]。所以,近年来研究者对颈部肿瘤幸存者尤为关注,美国癌症协会、澳大利亚癌症委员会等多个团体也发布了颈部肿瘤幸存者护理及管理的指南,以提高其生活质量。

3.2.3 认知与正念是 FCR 干预措施的关注点 研究证实,FCR 是癌症幸存者及其照护者最未能得到满足的心理需求之一^[3]。鉴于此,提出针对性的干预措施来减轻癌症幸存者的 FCR 非常必要。本研究结果也显示,干预措施(intervention)研究也是 FCR 的热点问题。结合聚类 1(metacognitive style)、聚类 4(mindful movement programme),说明干预措施研究多集中在认知及正念两方面。以认知为基础的疗法主要有认知行为疗法(cognitive behavior therapy,CBT)及认知存在团体疗法(cognitive-existential group therapy,CEGT)。以心理教育、沉思及放松训练、行动计划、寻求保证等为干预内容的认知行为疗法能够通过改变不良认知从而有效减轻癌症幸存者的 FCR^[25-26]。而认知存在团体疗法则通过支持性网络强化癌症患者对生命的理解,促进其寻找生活的意义,从而有效减轻 FCR^[27]。以正念为基础的心理疗法很多,以正念减压疗法(mindfulness-based stress reduction,MB-SR)最为突出,此方法可以通过提供正念冥想训练的自我管理方式来缓解癌症幸存者的 FCR、压力及焦虑,并改善其身体功能及生活质量^[28-29]。因此,以认知和正念为基础的疗法是 FCR 干预措施的重要方面。但目前 FCR 干预研究多为单中心研究,缺乏多中心的随机对照试验,因此需要更多的研究来探索、评价针对 FCR 的干预措施,并阐明其可能的作用机制。

4 小 结

本研究采用 CiteSpace 软件对 Web of ScienceTM 核心合集收录的 FCR 相关文献进行可视化分析,系统梳理其研究现状、研究热点及前沿。研究发现,近年来 FCR 逐渐成为研究者关注的焦点,其研究热点及前沿主要集中在乳腺癌、前列腺癌等癌症幸存者的生活质量与常见心理问题研究;以认知及正念为基础的干预措施研究等方面。国内应当在寻求科研合作与支持的基础上,围绕上述研究前沿与热点进行 FCR 相关研究。

参考文献

- [1] 国家癌症中心国家卫生健康委员会. 日例行新闻发布会文字实录[EB/OL]. (2018-06-08)[2019-02-12]. http://www.nhfhpc.gov.cn/zhuz/xwfb/201806/d5a307f70cb8453_8847e18af2de1f715_shtml.
- [2] LEBEL S, OZAKINCI G, HUMPHRIS G, et al. From normal response to clinical problem: definition and clinical

- cal features of fear of cancer recurrence[J]. *Support Care Cancer*, 2016, 24(8):3265-3268.
- [3] SIMARD S, THEWES B, HUMPHRIS G, et al. Fear of cancer recurrence in adult cancer survivors: a systematic review of quantitative studies[J]. *J Cancer Surviv*, 2013, 7(3):300-322.
- [4] HANPRASERTPONG J, GEATER A, JIAMSET I A, et al. Fear of cancer recurrence and its predictors among cervical cancer survivors[J]. *J Gynecol Oncol*, 2017, 28(6):1-11.
- [5] LEBEL S, TOMEI C, FELDSTAIN A, et al. Does fear of cancer recurrence predict cancer survivors' health care use? [J]. *Support Care Cancer*, 2013, 21(3):901-906.
- [6] 曹楠, 刘启贵. 特日格勒. 基于 Web of Science 护理领域灵性研究热点与前沿分析[J]. *护理学杂志*, 2017, 32(10):92-95.
- [7] 李杰, 陈超美. Citespace: 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2016.
- [8] ZHANG C C, YU Q, FAN Q H, et al. Research collaboration in health management research communities [J]. *BMC Med Inform Decis Mak*, 2013, 13(1):52-52.
- [9] ZHANG C, ZHANG J, LONG C, et al. Analyses of research on the health of college students based on a perspective of knowledge mapping[J]. *Public Health*, 2015, 137:188-191.
- [10] 朱宏. 基于知识图谱的我国高等教育研究进展可视化分析[D]. 兰州: 西北师范大学, 2014:23.
- [11] MELLON S, KERSHAW T S, NORTHOUSE L L, et al. A family-based model to predict fear of recurrence for cancer survivors and their caregivers[J]. *Psychooncology*, 2007, 16(3):214-223.
- [12] American Cancer Society. How common is breast cancer? [EB/OL]. (2018-01-04) [2019-02-12]. <http://www.cancer.org/cancer/breastcancer/detailedguide/breast-cancer-key-statistics>.
- [13] BREWSTER A M, HORTOBAGYI G N, BROGLIO K R, et al. Residual risk of breast cancer recurrence 5 years after adjuvant therapy[J]. *J Natl Cancer Inst*, 2008, 100(16):1179-1183.
- [14] KOCH L, BERTRAM H, EBERLE A, et al. Fear of recurrence in long-term breast cancer survivors-still an issue. Results on prevalence, determinants, and the association with quality of Life and depression from the cancer survivorship—a multi-regional population-based study[J]. *Psychooncology*, 2014, 23(5):547-554.
- [15] ELLEGAARD M, GRAU C, ZACHARIAE R A. Fear of cancer recurrence and unmet needs among breast cancer survivors in the first five years. A cross-sectional study [J]. *Acta Oncol (Madr)*, 2017, 56(2):314-320.
- [16] HODGKINSON K, BUTOW P, HUNT G E, et al. Breast cancer survivors' supportive care needs 2-10 years after diagnosis[J]. *Support Care Cancer*, 2007, 15(5):515-523.
- [17] MOTTET N, BELLMUNT J, BOLLA M, et al. EAU-ESTRO-SIOG guidelines on prostate cancer. part 1: screening, diagnosis, and local treatment with curative intent[J]. *Eur Urol*, 2017, 71(4):618-629.
- [18] LEE G, SPARKS R, ALI S, et al. Co-occurring gland angularity in localized subgraphs: predicting biochemical recurrence in intermediate-risk prostate cancer patients[J]. *PLoS One*, 2014, 9(5):e97954.
- [19] VAN DE WAL M, VAN OORT I, SCHOUTEN J, et al. Fear of cancer recurrence in prostate cancer survivors[J]. *Acta Oncol*, 2016, 55(7):821-827.
- [20] VAN DE WAL M, LANGENBERG S, GIELISSEN M A, et al. Fear of cancer recurrence: a significant concern among partners of prostate cancer survivors [J]. *Psychooncology*, 2017, 26(12):2079-2085.
- [21] MILLER K D, SIEGEL R L, LIN C C, et al. Cancer treatment and survivorship statistics, 2016 [J]. *CA Cancer J Clin*, 2016, 66(4):271-289.
- [22] BOSCOLO-RIZZO P, PAWLITA M, HOLZINGER D. From HPV-positive towards HPV-driven oropharyngeal squamous cell carcinomas [J]. *Cancer Treat Rev*, 2016, 42:24-29.
- [23] GHAZALI N, CADWALLADER E, LOWE D, et al. Fear of recurrence among head and neck cancer survivors: longitudinal trends [J]. *Psychooncology*, 2013, 22(4):807-813.
- [24] MAGUIRE R, HANLY P, BALFE M, et al. Worry in head and neck cancer caregivers: the role of survivor factors, Care-Related stressors, and loneliness in predicting fear of recurrence[J]. *Nurs Res*, 2017, 66(4):295-303.
- [25] VAN HELMONDT S J, VAN DER LEE M L, DE VRIES J. study protocol of the CAREST-trial: a randomised controlled trial on the (cost-) effectiveness of a CBT-based online self-help training for fear of cancer recurrence in women with curatively treated breast cancer [J]. *BMC Cancer*, 2016, 16(1):527-537.
- [26] HERSCHBACH P, BOOK K, DINKEL A, et al. Evaluation of two group therapies to reduce fear of progression in cancer patients[J]. *Support Care Cancer*, 2010, 18(4):471-479.
- [27] LEBEL S, MAHEU C, LEFEBVRE M, et al. Addressing fear of cancer recurrence among women with cancer: a feasibility and preliminary outcome study [J]. *J Cancer Surviv*, 2014, 8(3):485-496.
- [28] CRANE-OKADA R, KIGER H, SUGERMAN F, et al. Mindful movement program for older breast cancer survivors a pilot study[J]. *Cancer Nurs*, 2012, 35(4):E1-E13.
- [29] LENGACHER C A, SHELTON M M, REICH R R, et al. Mindfulness based stress reduction (MBSR(BC)) in breast cancer: evaluating fear of recurrence (FOR) as a mediator of psychological and physical symptoms in a randomized control trial (RCT) [J]. *J Behav Med*, 2014, 37(2):185-195.