

· 专题研究:肿瘤 ·

## 癌症伴抑郁患者非药物治疗研究进展

朱轩妍<sup>1</sup>,张乔阳<sup>1</sup>,董贯忠<sup>1</sup>,曹音<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>南京医科大学第三附属医院(常州市第二人民医院)心理科,江苏 常州 213000;<sup>2</sup>南京医科大学常州医学中心,江苏 常州 213000

**[摘要]** 癌症患者常合并抑郁症状,不利于疾病的恢复。目前癌症伴抑郁的治疗以药物为主,但易与抗肿瘤药物产生相互作用,且过重的药物负担可能导致患者依从性差,影响疾病的治疗及预后。因此,发现更安全有效的治疗手段尤为重要。文章就近年来国内外非药物疗法取得的进展进行综述,以期优化癌症伴抑郁的治疗提供思路。

**[关键词]** 癌症;抑郁;情绪;非药物治疗

**[中图分类号]** R749.2

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1007-4368(2025)04-453-10

**doi:** 10.7655/NYDXBNSN241213

### Advances in non-pharmacologic treatment of cancer patients with depression

ZHU Xuanyan<sup>1</sup>,ZHANG Qiaoyang<sup>1</sup>, DONG Guanzhong<sup>1</sup>,CAO Yin<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychology, the Third Affiliated Hospital of Nanjing Medical University (Changzhou Second People's Hospital), Changzhou 213000; <sup>2</sup>Changzhou Medical Center, Nanjing Medical University, Changzhou 213000, China

**[Abstract]** Cancer patients are often combined with depressive symptoms, which is not conducive to the recovery of the disease. Currently, the treatment of cancer with depression is based on drugs, but it is prone to interact with antitumor drugs, and the excessive drug burden may lead to poor patient compliance, affecting the treatment and prognosis of the disease. Therefore, it is particularly important to discover safer and more effective treatments. This article reviews the progress of non-pharmacological therapies at home and abroad in recent years, with a view to providing ideas for optimizing the treatment of cancer with depression.

**[Key words]** cancer; depression; mood; non-pharmacological treatment

[J Nanjing Med Univ, 2025, 45(04): 453-462]

近年来,癌症诊疗技术已得到很大提升,癌症患者发病年龄及预期寿命普遍增加<sup>[1]</sup>。然而,癌症患者依然面临身体、心理和社会环境方面的多重挑战,这些挑战会影响长期的生存质量。其中,情绪障碍问题尤为突出,高达43%~52%的癌症患者会伴发抑郁,发生率比一般人群高3~5倍<sup>[2]</sup>。

癌症伴抑郁是指患者在癌症基础上出现相关的抑郁症状及状态。抑郁症状不仅使癌症的药物治疗变得复杂,还会影响内分泌和免疫功能的各个

方面,从而可能降低机体抵抗力,加重病情<sup>[3]</sup>。

目前旨在改善癌症患者抑郁症状的探索越来越多,但抗抑郁药物对癌症患者的疗效证据质量极低,仍缺乏足够的证据推荐任何特定的药物<sup>[4]</sup>。既往针对癌症模型小鼠的研究显示,使用抗抑郁药物舍曲林的小鼠,在治疗20天后肿瘤体积较对照组增大,研究发现,舍曲林表现出加速肿瘤进展的作用,降低癌症小鼠的存活率<sup>[5]</sup>。其机制可能是舍曲林通过氧化应激对外周血淋巴细胞产生细胞毒作用<sup>[6]</sup>。这些结果表明,如果人类对此类抗抑郁药物的反应与啮齿动物相似,那么癌症患者需慎重使用此类抗抑郁药物。鉴于癌症患者的特殊性,若增加抗抑郁药物的使用,是否会发生药物的相互作用,进而影

**[基金项目]** 江苏省卫健委老年健康研究项目(LKZ2022016)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: czcaoyin@163.com

(ORCID: 0000-0001-6549-525X)

响抗肿瘤药物疗效尚未可知。因此,寻找安全有效的非药物治疗方法至关重要。目前,国内外研究多聚焦于心理治疗、神经调控疗法、艺术疗法、运动疗法、躯体穴位刺激(somatic acupoint stimulation, SAS)疗法、芳香疗法以及电子健康干预等非药物治疗方法。文章对近年来的非药物治疗研究进展进行综述,旨在为临床治疗提供更多的选择。

文章检索了PubMed、Web of Science、CINAHL、SinoMed、中国知网、万方、中华医学会等数据库,使用组合检索词cancer、depression、treatment、癌症、抑郁、治疗等。时间截至2024年9月30日。研究不限于以任何语种报告的人类或动物研究。如果研究同时涉及癌症伴抑郁患者和治疗方法,则符合纳入条件。排除了一些评论、未完整发表的研究和书籍章节。检索并排除重复项,获得要筛选的最终参考文献样本。参考文献最初按标题筛选,然后按摘要筛选,最后在阅读全文后筛选。最终纳入本综述的文章以近5年为主。

## 1 癌症伴抑郁的非药物治疗方法

### 1.1 心理治疗

#### 1.1.1 认知行为疗法(cognitive behavior therapy, CBT)

CBT是一种在世界范围内广泛采用的心理疗法,包括认知疗法、行为疗法、辩证行为疗法、接受与承诺疗法等,被广泛应用于各种精神心理疾病的治疗<sup>[7]</sup>。CBT是一种高度灵活的干预手段,旨在应对癌症患者心理社会模型中列出的多种可改变过程。它包括改善社会支持,减轻压力,增加积极的健康行为,减少消极的健康行为,并通过关注症状的改变来提高自我认知。此外,CBT可能会对共同发生的症状群(如疲劳和睡眠问题)产生级联效应<sup>[8]</sup>。通过系统性干预,CBT帮助患者更好地管理症状,提升生活质量,并改善整体心理健康。

既往研究提供了很多证据,例如,Zhang等<sup>[9]</sup>通过3~12个月的动态随访,全面评价了CBT对癌症患者焦虑和抑郁状态的影响。结果显示,与常规治疗相比,CBT显著改善了癌症患者的抑郁评分,并且在6个月的随访期间,这种改善作用一直持续存在。此外,研究还发现CBT除改善情绪症状以外,还可改善该类患者的临床症状(如疼痛、恶心、呕吐等<sup>[10]</sup>)以及治疗反应,提高生活质量<sup>[11]</sup>。CBT联合化疗还可提高癌症患者的化疗反应率,降低不良反应的发生率,并且这些积极作用在完成CBT后约2年仍能保持。

CBT对于情绪的改善主要通过以下生物学机制:首先,CBT可以调控患者外周血内特定基因的信使RNA水平以及DNA的甲基化修饰,进而调控与精神症状密切相关的某些特定基因的表达<sup>[12]</sup>;其次,CBT可调节大脑内侧前额叶皮质以及参与自我参照加工过程的神经环路,从而改变患者的脑功能<sup>[13]</sup>;最后,CBT还可通过下丘脑-垂体-甲状腺轴调节神经内分泌功能,使得血浆甲状腺素和游离甲状腺素水平明显降低,进而改善情绪<sup>[14]</sup>。此外,从心理层面来看,由于个人的认知是情绪和行为的决定因素,一旦认知缺陷得到纠正,负面的情绪和行为就会得到改善。因此,CBT旨在将癌症患者的错误认知调整为更理性的思维方式,帮助他们获得对疾病的控制感,并增强他们对抗疾病的信心<sup>[15]</sup>。

综上所述,CBT在减轻癌症患者心理负担方面显示出一定的潜力,具有良好的临床应用前景。然而,现有的研究尚不足以评估CBT在癌症治疗中的具体效果,未来需要开展更多的多中心随机对照试验来进一步验证其有效性。此外,目前的研究中,随访时间普遍较短,因此未来的研究应增加随访时间以全面了解CBT的长期效果。值得注意的是,某些研究结果表明,CBT对刚确诊的癌症患者并未显示出显著的益处,在已经使用其他活性药物的患者中,CBT似乎也没有提供额外的治疗效果<sup>[16-17]</sup>。这些发现提示未来的研究需要更加细致地考虑患者的具体情况和治疗背景,以更好地评估CBT的适用性和有效性。

#### 1.1.2 正念疗法

正念疗法围绕着佛教的正念概念展开,是集中注意力体验当下的一种特定方式。该疗法的重点是看到并接受事物的本来面目,而不是试图改变它们<sup>[18]</sup>。正念疗法通常会整合到其他的干预疗法之中,包括以正念为基础的认知疗法、以正念为基础的减压疗法和以正念为基础的艺术疗法等<sup>[19]</sup>。既往许多大型随机对照试验发现,正念疗法适用于各种心理症状,如慢性失眠、焦虑和抑郁症状、记忆和执行功能低下等。它训练参与者获得一种技能,使他们的思想“平静、清晰、开放、无苦”<sup>[20]</sup>。

近年来,较多研究运用正念疗法来改善癌症患者抑郁症状,发现其具有不错的疗效。Liu等<sup>[21]</sup>的研究结果表明,乳腺癌患者在进行了8周的正念瑜伽后,抑郁情绪得到缓解。Nissen等<sup>[22]</sup>采用以正念为基础的认知疗法,证实在对癌症患者进行治疗后的第10周,抑郁症状得到显著改善,并且疗效在

6个月的随访期间持续存在。Zhang等<sup>[23]</sup>将以往的随机对照研究进行Meta分析,结果证实基于正念的干预措施可以缓解癌症患者的抑郁。

正念在癌症伴抑郁患者中起效的机制可能与皮质醇以及白细胞介素6(interleukin-6, IL-6)的减少有关。皮质醇异常会阻断参与DNA修复的信号通路并刺激癌细胞生长。IL-6则参与了癌症的形成、进展和转移,它在血管通透性变化、细胞黏附和血管生成中都起到一定的作用,而这些都是肿瘤生长和扩散所需的过程<sup>[24]</sup>。一项随机对照试验观察了为期6周的正念减压计划对乳腺癌幸存者唾液皮质醇和IL-6水平的影响,该研究结果显示出积极的短期效果:在干预后第1周和第6周,这两项指标均显著下降<sup>[25]</sup>。正念疗法还可以降低个体对负性刺激的反应<sup>[26]</sup>,阻止负面情绪的升级。并且,接受正念练习的患者在大脑功能重组方面表现出显著差异,与初级训练者相比,经过多次正念练习的患者脑功能连接强度显著增加<sup>[27]</sup>。定期进行正念练习还可能引起执行控制网络、默认模式网络和显著性网络的神经可塑性变化,从而使患者的内在功能大脑配置更接近正念意识的状态<sup>[28]</sup>。具体而言,默认模式网络主要参与内部认知过程,而执行控制网络负责认知控制及外部导向目标的达成,显著性网络则用于在内部和外部导向注意力之间的切换。当患者在执行正念任务期间,这3个网络协同工作,有助于提高自我意识并改善情绪。此外,正念练习还能够调节皮质-边缘回路,显著增强背内侧前额叶皮层与喙前扣带皮层之间的连接,同时减少喙前扣带皮层与杏仁核之间的连接,这一变化可能与情绪的改善密切相关<sup>[29]</sup>。这些机制在癌症患者中的研究较少,癌症伴抑郁患者脑功能连接变化与单纯抑郁人群相比是否存在差异尚未可知,未来应进行拓展研究,深入探讨正念疗法对癌症人群脑网络的特殊作用。

虽然正念疗法显示出积极的治疗效果,但正念疗法受性别、教育和种族等因素的影响较大。既往研究显示,女性更愿意进行正念训练,患者的教育程度越高,对正念训练的接受度也越高,黑种人和西班牙裔种族参与训练的比例较低,而亚洲人参与训练的比例较高<sup>[30]</sup>。未来研究在设计干预方案时应更加精准地考虑个体差异,探索如何调整正念训练的内容和形式,以更好地满足不同癌症人群的需求,力求提高正念疗法在癌症患者中的普及率和治疗效果。此外,正念的初始练习可能会增加癌症患

者的烦躁情绪<sup>[31]</sup>。因此,在推进正念练习的过程中,需要更加关注参与者的初期体验,并通过各种方式优化初期的练习阶段,以便更好地支持参与者完成整个正念训练。

## 1.2 神经调控疗法

### 1.2.1 生物反馈疗法

生物反馈疗法通过监测不同的生理指标,使患者认识并发现其生理变化,帮助他们更好地控制不良情绪<sup>[32]</sup>。具体包括神经肌肉生物反馈、心血管系统生物反馈、呼吸系统生物反馈、生物力学生物反馈等<sup>[33]</sup>。

目前,生物反馈疗法已被用于辅助治疗各种疾病,其中包括焦虑、抑郁、失眠等身心疾病。Luctkar等<sup>[34]</sup>通过使用神经反馈疗法,探索其对癌症患者生活的影响。研究者通过访谈的形式记录其生活的变化,结果显示,该疗法能够显著改善癌症患者的抑郁症状。研究还提到,由于神经具有可塑性,神经反馈治疗或可在20~40次治疗后停止,而药物治疗可能需要长期进行,这也是生物反馈疗法相对于抗抑郁药物治疗的优势。最近的一项系统综述也提示神经反馈对癌症患者身心症状的积极影响<sup>[35]</sup>。研究还包括其他生物反馈疗法,例如心血管系统生物反馈,该疗法可能有助于提高心率变异性,从而改善癌症患者抑郁症状<sup>[36]</sup>。心率的复杂变异性受到中枢神经系统的直接控制,该系统可协调自主神经、内分泌和行为反应,这些与增强认知弹性、抑制炎症反应以及调节情绪有关<sup>[37]</sup>。生物反馈疗法还可以有效改善患者的失眠症状,通过训练患者进行连贯的呼吸练习,刺激迷走神经的压力反射,从而增强放松感,并提升患者的幸福感<sup>[38]</sup>。

生物反馈系统能够将身体功能转化为电信号或其他生物指标,并通过这些信号的反馈来帮助患者了解他们的身体,加强对自我的认识。在生物反馈治疗后,患者能够提高自我能力,提升自我效能<sup>[39]</sup>。研究显示,生物反馈疗法通过把各个不同功能的脑区整合成一个网络有机体,从而共同发挥作用,改善情绪<sup>[40]</sup>。

然而,在具体研究中,临床效果的验证仍然是一个主要障碍,对于癌症患者,因其症状可能较多,治疗效果更是难以评判。随机对照试验结果差别也较大,这与研究设计不完善、难以识别应答者以及缺乏同质患者群体有关。目前国内外对于该类研究的随机对照试验较少,研究设计的差异也较大,在未来的研究中,应通过使用随机、双盲的形式

以及收集更大的样本量来提高癌症患者个体研究的质量。

### 1.2.2 经颅磁刺激(transcranial magnetic stimulation, TMS)疗法

TMS是一种非侵入性脑刺激方法,其临床应用日益受到重视。TMS线圈可以产生不断变化的电场,从而产生穿透颅骨的磁场。这种磁场在大脑中引起电场的变化,进而刺激神经元<sup>[41]</sup>。TMS是无创的,被认为是改善情绪、提升认知的最有效、最安全的非药物治疗之一,目前已获得美国食品和药物管理局批准,在抑郁症等神经精神领域得到广泛应用。

重复经颅磁刺激(repetitive transcranial magnetic stimulation, rTMS)被证明可以增加或减少大脑区域的皮质兴奋性,包括调节认知和情绪的区域<sup>[42]</sup>。目前,在抑郁症研究领域,rTMS高频刺激左侧背外侧前额叶是被公认安全、有效的方式。Tang等<sup>[43]</sup>证明rTMS具有显著的镇痛以及改善心理困扰的双重有益作用。该研究发现,癌症患者接受rTMS治疗后疼痛症状得到明显缓解,对镇痛药物需求降低,并且可恢复良好的情绪状态和生活质量。rTMS被证实与抗抑郁药物具有协同作用,可以缩短其起效时间,提高抗抑郁治疗的治愈率和有效率<sup>[44]</sup>。

rTMS治疗抑郁的机制可能与脑源性神经营养因子(brain derived neurotrophic factor, BDNF)<sup>[45]</sup>、5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)<sup>[46]</sup>以及神经再生<sup>[47]</sup>有关。一项采用神经导航引导的大剂量rTMS治疗抑郁症患者的研究表明,与假刺激对照组相比,rTMS治疗的患者BDNF水平明显升高<sup>[45]</sup>。之后的研究进一步显示,rTMS可增强BDNF促进运动学习和神经再生的作用<sup>[47]</sup>。Su等<sup>[46]</sup>证明药物联合rTMS治疗后BDNF和5-HT水平升高且高于药物对照组,提示药物治疗联合rTMS优于单独的药物治疗。

rTMS的刺激模式多种多样,主要包括间歇性 $\theta$ 爆发刺激(intermittent theta-burst stimulation, iTBS)、连续 $\theta$ 爆发刺激(continuous theta-burst stimulation, cTBS)以及加速rTMS等<sup>[48]</sup>。既往研究已证实iTBS对老年癌症伴抑郁患者认知功能及抑郁症状恢复的有效性,但由于病例数量较少,仅纳入13例患者,目前尚不能对此研究做出定论<sup>[49]</sup>。关于其余刺激模式在癌症伴抑郁患者中的研究相对较少,各种刺激模式之间的对比研究也较少。因此,对于cTBS、加速rTMS等各种新的刺激模式,仍需要更多的研究进行补充和完善。

### 1.3 艺术疗法

艺术疗法以艺术为主要表达方式,通过改善认知和感觉运动功能、培养自尊和自我意识以及提高洞察力来改善心理亚健康状态<sup>[50]</sup>。艺术疗法使人产生安全感和放松感,以促进自我表达、提高创造力,同时存在分散注意力的作用。作为一种促进身心健康的非药物治疗手段,已经受到广泛关注<sup>[51]</sup>。

艺术疗法形式多样,包括音乐疗法、视觉艺术疗法、创造性表达疗法等。一项随机对照试验证明,接受音乐治疗的癌症伴抑郁患者,其抑郁症状的减轻具有临床意义,音乐疗法不但能使人精力充沛、精神振奋,还可能唤起积极的记忆<sup>[52]</sup>。由训练有素的音乐治疗师实施音乐干预,甚至可以拥有定制的音乐体验,通过音乐的一些固有元素,如节奏、速度、模式、音高、音色、旋律等,影响患者的情绪反应<sup>[53]</sup>。Bozcuk等<sup>[54]</sup>通过让艺术家指导化疗患者自由绘画的方式,发现在6周之后,患者的生活质量和抑郁症状得到改善。由于艺术创作以患者的自主描绘为主,只需要少量的治疗师参与,使更多伴有抑郁情绪的癌症患者愿意尝试这种心理干预<sup>[51]</sup>。Bosman等<sup>[55]</sup>对癌症伴抑郁患者的艺术疗法进行综述,7项纳入的研究中有4项证实了其有益效果。多数受试者认为这些艺术形式对提升他们的幸福感很有价值。

艺术疗法可能促进前额叶皮层区域的激活,提高患者的自我认知,从而建立良好的行为习惯,改善患者的身心状态<sup>[56]</sup>。除前额叶皮层外,有研究显示,基于正念的艺术疗法还会导致岛叶皮层、杏仁核、海马体和纹状体等边缘大脑区域的血流量增加,同时激活神经内分泌过程来达到改善不良情绪的效果<sup>[57]</sup>。因此,艺术疗法在心身医学的研究中不可或缺,不仅在心理健康方面,在生活质量、自尊和自我效能方面也均显示出积极的结果<sup>[58]</sup>。患者在接受艺术治疗后,更容易接受自己的处境,心态更为平和,精神信仰也更加坚定<sup>[59]</sup>。

大多数患者并不排斥这种令人放松的治疗方式,因此艺术疗法具有容易推广的优势。未来的研究应在验证艺术疗法有效性的基础上,进一步探索其多样性、推广策略、个体差异、长期效果和机制等方面,以便更全面地了解和应用艺术疗法。

### 1.4 运动疗法

运动疗法用于改善患者的身体机能并缓解症状,尤其在治疗代谢性疾病及身心疾病方面显示出良好的安全性和有效性。合理的运动干预能够增

加能量消耗,增强肌肉,降低血压和血脂,增加骨密度,同时也有助于情绪的调节<sup>[60]</sup>。

适当的身体活动对心理健康有重要益处,能够预防抑郁情绪的发生<sup>[61]</sup>。针对癌症患者,运动不仅可以降低癌症的发病率,还可以抑制癌细胞的生长和转移,减少癌症治疗产生的不良反应,从而提高患者对治疗的耐受性和生活质量<sup>[62]</sup>。

运动疗法改善情绪的可能机制较多但尚不明确。有研究者提出,运动可能通过释放神经递质和激素,或通过刺激传输网络来调节一些基因(如BDNF)的活性,抑制有害的炎症基因,进而刺激脑活动并调节脑容量<sup>[63]</sup>。近年来,研究者们对运动疗法在癌症伴抑郁患者中的作用进行了广泛探索,发现运动对乳腺癌患者的生活质量、食欲不振、疲劳和睡眠障碍等症状均产生了积极影响<sup>[64]</sup>。此外,在癌症治疗期间制定定期的运动计划能帮助患者达到理想的体重、提升心肺功能、减轻疲劳感并增加肌肉的力量和弹性,最终改善情绪和生活质量<sup>[65]</sup>。Takemura等<sup>[66]</sup>比较了有氧运动与太极拳对癌症患者生活质量的影响,结果显示,两者均能有效改善抑郁情绪,同时促进心肺健康并调节昼夜节律。因此,运动疗法对于癌症患者抑郁情绪的改善值得进一步探索。

未来,研究者们应关注运动训练对氧化应激生物标志物的影响,探讨新陈代谢和免疫调节在运动过程中与癌症患者情绪相关的机制。此外,长期影响的调查也至关重要。考虑到癌症患者可能面临的情绪后遗症,开发广泛可及的干预措施,例如在线运动课程,将有助于提供便利的治疗方式并提高参与度。

## 1.5 其他

### 1.5.1 SAS疗法

SAS疗法是基于中医理论的一种健康管理方式,包括针灸和穴位按压<sup>[67]</sup>。中医认为,穴位代表着经络的开口,通过针刺或按压的方式刺激相应的穴位,可以改变经络中气的流动,从而维持血液循环、疏通经络、平衡阴阳、调节脏腑功能,达到期望的治疗或预防效果<sup>[68]</sup>。

针灸在减少癌症患者抑郁状态方面具有良好的作用,并且不良反应较少<sup>[69]</sup>。既往研究显示,针灸增加了左侧杏仁核与前扣带回皮层之间的静息态功能连接,这与相应的临床改善呈正相关<sup>[70]</sup>,表明针灸的治疗效果是由边缘系统介导的,尤其是杏仁核和前扣带回皮层。也有研究证明,电针作为针

灸的一种方式,可调节5-HT受体并增强海马CA1(cornu ammonis 1)突触的可塑性,进而改善抑郁症状<sup>[71]</sup>。大量随机对照试验表明,针灸对各种类型的癌症患者,包括乳腺癌<sup>[72]</sup>、肺癌<sup>[73]</sup>等都具有改善抑郁的效果。

穴位按压对癌症患者抑郁情绪的改善作用此前也有报道,与针灸相比,穴位按压无创且易执行<sup>[74]</sup>,Zick等<sup>[75]</sup>通过使用放松穴位按摩与刺激穴位按摩,证实了放松穴位按摩与乳腺癌患者抑郁情绪的改善相关。不仅是癌症患者的抑郁症状,SAS疗法还可作为缓解癌症相关睡眠障碍的有效方法,在改善睡眠的同时,也同样提高了癌症患者的生活质量<sup>[76]</sup>。

SAS疗法是改善癌症患者抑郁状态的一种有希望的方法。为充分探索其疗效,未来需要开展更多的随机对照试验来提供高质量的临床证据。

### 1.5.2 芳香疗法

芳香疗法通过使用从天然植物中提取的精油或制成的香薰来促进心理健康,主要采用按摩、吸入等方式影响身体和精神<sup>[77]</sup>。

目前,虽然芳香疗法确切的机制不明,但因其易用性、安全性和便利性,芳香疗法已被广泛使用。精油中的化学成分以吸入、摄入或皮肤吸收等方式进入血液,从而连接嗅觉和边缘系统,同时还可刺激机体释放内啡肽和5-羟色胺,最终达到镇静、舒缓、放松情绪的作用<sup>[78-79]</sup>。

在癌症患者中,芳香疗法已被报道能有效缓解抑郁情绪、睡眠障碍等症状。Kang等<sup>[80]</sup>的研究结果显示,芳香疗法能够改善癌症患者的抑郁症状,并显著提高患者的治疗满意度。Cheng等<sup>[81]</sup>指出,芳香疗法可明显改善癌症患者的睡眠质量,尤其是对乳腺癌患者、接受化疗的患者以及围手术期患者,效果更加显著,并且使用薰衣草精油的效果最佳。已有研究表明,薰衣草精油的成分可以通过肺和鼻气管黏膜被吸收,向嗅觉系统发送信号,进而刺激大脑分泌神经递质 $\gamma$ -氨基丁酸<sup>[82]</sup>。 $\gamma$ -氨基丁酸具有镇静、抗焦虑和放松的作用,有助于调节睡眠障碍并改善不良情绪。

芳香疗法具有多种给药方式,包括吸入、按摩和胶囊给药等,为癌症患者提供了灵活的选择。芳香疗法,特别是吸入芳香疗法,可以作为一种有益的补充疗法,在临床中改善癌症伴发的抑郁症状<sup>[83]</sup>。一项Meta分析显示,与其他给药途径相比,吸入芳香疗法更为有效<sup>[84]</sup>。吸入是诱导中枢神经系统反

应最快、最有效的方法,患者吸入精油后,活性挥发性化合物会通过嗅叶和呼吸系统迅速输送到大脑和循环系统<sup>[85]</sup>。精油中的挥发性分子通过鼻腔进入,穿过嗅叶,激活嗅黏膜中的感觉神经元,这些感觉神经元细胞的轴突最终将信号传递至中枢神经系统<sup>[86]</sup>。由于嗅叶与多个大脑区域相连,如下丘脑和海马体<sup>[87]</sup>,这些刺激可以调节特定的生理反应,包括情绪和记忆等<sup>[88]</sup>。另外,这些化合物还可通过呼吸系统的气体交换,扩散到肺泡,从而进入血液循环中。研究还发现,相比单独使用薰衣草等单一精油,使用混合精油的效果更为显著<sup>[84]</sup>。此外,应用芳香疗法减轻抑郁症状也未出现严重的不良反应。但Gong等<sup>[89]</sup>的Meta分析显示芳香疗法仅在持续时间短于4周时可有效缓解情绪问题,当持续时间更长时则不然。

目前对于芳香疗法持续作用的研究尚少,未来研究应延长作用时间,探索芳香疗法的维持效果。并且此疗法因干预方法的不同,治疗所显示的有效性具有异质性,因此未来需要设计更优化的方案进行研究。

### 1.5.3 电子健康干预

电子健康干预是一种提供健康信息的可访问策略,通过远程医疗,采用灵活的方式提供医疗支持及跟踪。患者通过电子健康干预,可实现与卫生专业人员或研究人员的即时沟通交流,便于就诊后的连续管理<sup>[90]</sup>。

Wen等<sup>[91]</sup>的研究结果显示,与常规护理相比,电子健康干预具有缓解乳腺癌患者抑郁情绪的效果。Furness等<sup>[92]</sup>的Meta分析也显示通过电子健康干预,向癌症患者提供身体活动和饮食的调整,可有效改善抑郁,提高生活质量。但电子健康干预需要患者的自我能动性较强,其操作有着年龄及教育程度的限制。因此,可能无法推广到低收入人群、年龄较大或者受教育程度较低的患者。未来可扩大癌症患者范围,充分探索电子健康干预的应用前景,让远程心理治疗成为可能。

## 2 小结与展望

随着癌症患者的情绪状况逐渐受到重视,其治疗方式也更加多样。尤其是非药物治疗,因其能够规避药物的不良反应,作为一种更安全、有效且快捷的治疗方案,近年来备受关注。文章综述了多种非药物治疗方法的研究进展,包括心理治疗(CBT、正念疗法)、神经调控疗法(生物反馈疗法、TMS疗

法)、艺术疗法、运动疗法、SAS疗法、芳香疗法以及电子健康干预等。这些疗法均在减轻癌症患者的抑郁症状,提升生活质量方面具有一定疗效,为癌症患者提供了多种治疗选择。

然而,当前的研究仍存在诸多不足。多数研究局限于针对某一类癌症患者的疗效评估,例如艺术疗法的研究大多集中于乳腺癌患者,未来应扩展至其他类型的癌症患者。此外,现有疗法的神经生物学机制尚不明确,未来可通过基础科学研究进一步探索这些疗法对特定脑区及神经环路的作用机制。样本量较小也是目前研究的一个限制。例如,对于TMS疗法,许多新兴的刺激方式仅在10~20例癌症患者中进行研究,未来应开展多区域、多中心的大样本随机对照试验,以提高研究结果的可靠性。现有疗法的长期效果也存在争议,确定最佳的治疗次数和疗程尤为关键,未来应延长治疗周期并对患者进行长期随访。除上述疗法外,针对癌症患者的抑郁症状,电休克疗法、团体心理治疗等也有潜力,但在癌症患者群体中的研究尚显不足,未来有待进一步拓展。未来还应注重个体化治疗的探索,即根据患者的个体差异(如基因、生活方式等)来定制个体化的非药物治疗方案。不同癌症类型、病程阶段以及患者的心理状况都可能影响疗效,个性化的治疗有望提高疗效和患者的依从性。

综上所述,多元化的非药物治疗前景广阔,未来的研究应持续探索新的治疗方法,并逐步完善现有疗法的理论基础和临床应用。

#### 利益冲突声明:

所有作者声明无利益冲突。

#### Conflict of Interests:

All authors declared no conflict of interests.

#### 作者贡献声明:

朱轩妍负责文章撰写;张乔阳负责设计及文章修改;董贯忠负责文章修改;曹音负责经费支持、论文指导及技术支持。

#### Author's Contributions:

ZHU Xuanyan was responsible for article writing; ZHANG Qiaoyang was responsible for designing and revising of the article; DONG Guanzhong was responsible for revising of the article; CAO Yin was responsible for financial support, thesis guidance, and technical support.

#### [参考文献]

- [1] BRAY F, LAVERSANNE M, SUNG H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J].

- CA Cancer J Clin, 2024, 74(3): 229-263
- [2] PARAJULI J, BERISH D, VALENTI K G, et al. Prevalence and predictors of depressive symptoms in older adults with cancer [J]. J Geriatr Oncol, 2021, 12(4): 618-622
- [3] POLITYŃSKA B, POKORSKA O, WOJTUKIEWICZ A M, et al. Is depression the missing link between inflammatory mediators and cancer? [J]. Pharmacol Ther, 2022, 240: 108293
- [4] VITA G, COMPRI B, MATCHAM F, et al. Antidepressants for the treatment of depression in people with cancer [J]. Cochrane Database Syst Rev, 2023, 3(3): CD011006
- [5] TALER M, GIL-AD I, BRENER I, et al. Complex effects of sertraline and citalopram on *in vitro* murine breast cancer proliferation and on *in vivo* progression and anxiety level [J]. Int J Mol Sci, 2022, 23(5): 2711
- [6] ISTIFLI E S, ÇELIK R, HÜSUNET M T, et al. *In vitro* cytogenotoxic evaluation of sertraline [J]. Interdiscip Toxicol, 2018, 11(3): 181-188
- [7] THOMA N, PILECKI B, MCKAY D. Contemporary cognitive behavior therapy: a review of theory, history, and evidence [J]. Psychodyn Psychiatry, 2015, 43(3): 423-461
- [8] KILKUS J L. Applications of cognitive behavioral therapy in cancer survivorship [J]. Psychotherapy, 2022, 59(2): 245-260
- [9] ZHANG L M, LIU X H, TONG F, et al. Cognitive behavioral therapy for anxiety and depression in cancer survivors: a meta-analysis [J]. Sci Rep, 2022, 12(1): 21466
- [10] 王海英, 孔宪红. 认知行为团体治疗对社区恶性肿瘤患者合并抑郁状态的疗效及生活质量的影响 [J]. 中外女性健康研究, 2018(5): 140-141  
WANG H Y, KONG X H. Effect of cognitive-behavioral group therapy on the efficacy and quality of life of community malignancy patients with comorbid depressive states [J]. Women's Health Research, 2018(5): 140-141
- [11] LIU F, FU S N, CHEN Y Z, et al. Effects of cognitive behavioral therapy for depression and anxiety, response rates and adverse events in patients with locoregional advanced nasopharyngeal carcinoma [J]. Integr Cancer Ther, 2021, 20: 15347354211006179
- [12] ENSINK J B M, HENNEMAN P, VENEMA A, et al. Distinct saliva DNA methylation profiles in relation to treatment outcome in youth with posttraumatic stress disorder [J]. Transl Psychiatry, 2024, 14(1): 309
- [13] RUBIN - FALCONE H, WEBER J, KISHON R, et al. Longitudinal effects of cognitive behavioral therapy for depression on the neural correlates of emotion regulation [J]. Psychiatry Res Neuroimaging, 2018, 271: 82-90
- [14] BERGA S L, LOUCKS T L. Use of cognitive behavior therapy for functional hypothalamic amenorrhea [J]. Ann N Y Acad Sci, 2006, 1092: 114-129
- [15] NORBURY A, HAUSER T U, FLEMING S M, et al. Different components of cognitive-behavioral therapy affect specific cognitive mechanisms [J]. Sci Adv, 2024, 10(13): eadk3222
- [16] BLUMENSTEIN K G, BROSE A, KEMP C, et al. Effectiveness of cognitive behavioral therapy in improving functional health in cancer survivors: a systematic review and meta-analysis [J]. Crit Rev Oncol Hematol, 2022, 175: 103709
- [17] ZHANG A N, WANG K P, BLUMENSTEIN K, et al. For whom and what outcomes does cognitive-behavioral-therapy work among cancer survivors: a systematic review and meta-analysis [J]. Support Care Cancer, 2022, 30(11): 8625-8636
- [18] SCHUMAN-OLIVIER Z, TROMBKA M, LOVAS D A, et al. Mindfulness and behavior change [J]. Harv Rev Psychiatry, 2020, 28(6): 371-394
- [19] HOFMANN S G, GÓMEZ A F. Mindfulness-based interventions for anxiety and depression [J]. Psychiatr Clin North Am, 2017, 40(4): 739-749
- [20] FELSTED K F. Mindfulness, stress, and aging [J]. Clin Geriatr Med, 2020, 36(4): 685-696
- [21] LIU W M, LIU J, MA L, et al. Effect of mindfulness Yoga on anxiety and depression in early breast cancer patients received adjuvant chemotherapy: a randomized clinical trial [J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2022, 148(9): 2549-2560
- [22] NISSEN E R, O'CONNOR M, KALDO V, et al. Internet-delivered mindfulness-based cognitive therapy for anxiety and depression in cancer survivors: a randomized controlled trial [J]. Psychooncology, 2020, 29(1): 68-75
- [23] ZHANG M F, WEN Y S, LIU W Y, et al. Effectiveness of mindfulness-based therapy for reducing anxiety and depression in patients with cancer: a meta-analysis [J]. Medicine, 2015, 94(45): e0897
- [24] MARINOVIC D A, HUNTER R L. Examining the interrelationships between mindfulness-based interventions, depression, inflammation, and cancer survival [J]. CA Cancer J Clin, 2022, 72(5): 490-502
- [25] LENGACHER C A, REICH R R, PATERSON C L, et al. A large randomized trial: effects of mindfulness-based stress reduction (MBSR) for breast cancer (BC) survivors on salivary cortisol and IL-6 [J]. Biol Res Nurs, 2019, 21(1): 39-49
- [26] BARNHOFER T, REESS T J, FISSLER M, et al. Effects

- of mindfulness training on emotion regulation in patients with depression: reduced dorsolateral prefrontal cortex activation indexes early beneficial changes[J]. *Psychosom Med*, 2021, 83(6): 579–591
- [27] BREMER B, WU Q, MORA ÁLVAREZ M G, et al. Mindfulness meditation increases default mode, salience, and central executive network connectivity[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1): 13219
- [28] YUE W L, NG K K, KOH A J, et al. Mindfulness-based therapy improves brain functional network reconfiguration efficiency[J]. *Transl Psychiatry*, 2023, 13(1): 345
- [29] SEZER I, PIZZAGALLI D A, SACCHET M D. Resting-state fMRI functional connectivity and mindfulness in clinical and non-clinical contexts: a review and synthesis[J]. *Neurosci Biobehav Rev*, 2022, 135: 104583
- [30] OLANO H A, KACHAN D A, TANNENBAUM S L, et al. Engagement in mindfulness practices by U.S. adults: sociodemographic barriers[J]. *J Altern Complement Med*, 2015, 21(2): 100–102
- [31] ALNEYADI M, DRISSI N, ALMEQBAALI M, et al. Biofeedback-based connected mental health interventions for anxiety: systematic literature review[J]. *JMIR Mhealth Uhealth*, 2021, 9(4): e26038
- [32] SPADA G E, MASIERO M, PIZZOLI S F M, et al. Heart rate variability biofeedback in cancer patients: a scoping review[J]. *Behav Sci*, 2022, 12(10): 389
- [33] GIGGINS O M, PERSSON U M, CAULFIELD B. Biofeedback in rehabilitation[J]. *J Neuroeng Rehabil*, 2013, 10: 60
- [34] LUCTKAR -FLUDE M F, TYERMAN J, GROLL D. Exploring the use of neurofeedback by cancer survivors: results of interviews with neurofeedback providers and clients[J]. *Asia Pac J Oncol Nurs*, 2019, 6(1): 35–42
- [35] HETKAMP M, BENDER J, RHEINDORF N, et al. A systematic review of the effect of neurofeedback in cancer patients[J]. *Integr Cancer Ther*, 2019, 18: 1534735419832361
- [36] BLASE K, VERMETTEN E, LEHRER P, et al. Neurophysiological approach by self-control of your stress-related autonomic nervous system with depression, stress and anxiety patients [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(7): 3329
- [37] FOURNIÉ C, CHOUCOU F, DALLEAU G, et al. Heart rate variability biofeedback in chronic disease management: a systematic review [J]. *Complement Ther Med*, 2021, 60: 102750
- [38] KREMER S, BLUE T. Biofeedback as an adjunct or alternative intervention to cognitive behavioral therapy for insomnia[J]. *Sleep Med Clin*, 2023, 18(1): 85–93
- [39] CREVENNA R. Biofeedback in medicine with a focus on cancer rehabilitation [J]. *Wien Klin Wochenschr*, 2022, 134(Suppl 1): 1–2
- [40] SITARAM R, ROS T, STOECKEL L, et al. Closed-loop brain training: the science of neurofeedback [J]. *Nat Rev Neurosci*, 2017, 18(2): 86–100
- [41] KOUTSOMITROS T, EVAGOROU O, SCHUHMANN T, et al. Advances in transcranial magnetic stimulation(TMS) and its applications in resistant depression[J]. *Psychiatriki*, 2021, 32(Supplement 1): 90–98
- [42] MCCLINTOCK S M, RETI I M, CARPENTER L L, et al. Consensus recommendations for the clinical application of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) in the treatment of depression [J]. *J Clin Psychiatry*, 2018, 79(1): 16cs10905
- [43] TANG Y, CHEN H, ZHOU Y, et al. Analgesic effects of repetitive transcranial magnetic stimulation in patients with advanced non-small-cell lung cancer: a randomized, sham-controlled, pilot study [J]. *Front Oncol*, 2022, 12: 840855
- [44] 盖万良, 杨丽芹, 李智敏, 等. 重复经颅磁刺激治疗肿瘤伴发抑郁症的临床研究[J]. *中国民康医学*, 2013, 25(18): 49–50
- GAI W L, YANG L Q, LI Z M, et al. Clinical study of repetitive transcranial magnetic stimulation in the treatment of tumor-associated depression [J]. *Medical Journal of Chinese People's Health*, 2013, 25(18): 49–50
- [45] PAN F, MOU T T, SHAO J M, et al. Effects of neuronavigation-guided rTMS on serum BDNF, TrkB and VGF levels in depressive patients with suicidal ideation [J]. *J Affect Disord*, 2023, 323: 617–623
- [46] SU J Q, LIANG F. Comparing pharmacotherapy and transcranial magnetic stimulation for the treatment of anxiety and depression after aortic dissection surgery [J]. *World J Clin Cases*, 2024, 12(21): 4476–4482
- [47] DEVECI S Ş, MATUR Z, KESIM Y Y, et al. Effect of the brain-derived neurotrophic factor gene Val66Met polymorphism on sensory - motor integration during a complex motor learning exercise [J]. *Brain Res*, 2020, 1732: 146652
- [48] LEFAUCHEUR J P, ALEMAN A, BAEKEN C, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS): an update (2014–2018) [J]. *Clin Neurophysiol*, 2020, 131(2): 474–528
- [49] CRISTANCHO P, KAMEL L, ARAQUE M, et al. iTBS to relieve depression and executive dysfunction in older adults: an open label study [J]. *Am J Geriatr Psychiatry*, 2020, 28(11): 1195–1199

- [50] HU J X, ZHANG J H, HU L Y, et al. Art therapy: a complementary treatment for mental disorders [J]. *Front Psychol*, 2021, 12: 686005
- [51] LIN J L, LIN X J, CHEN Q H, et al. The effects of art-making intervention on mind-body and quality of life in adults with cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. *Support Care Cancer*, 2024, 32(3): 186
- [52] LIOU K T, LYNCH K A, NWODIM O, et al. Comparison of depressive symptom outcomes in hospitalized adult cancer patients receiving music therapy or massage therapy[J]. *J Pain Symptom Manage*, 2022, 63(2): e155-e159
- [53] BRADT J, DILEO C, MYERS-COFFMAN K, et al. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in people with cancer [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2021, 10(10): CD006911
- [54] BOZCUK H, OZCAN K, ERDOGAN C, et al. A comparative study of art therapy in cancer patients receiving chemotherapy and improvement in quality of life by water-color painting[J]. *Complement Ther Med*, 2017, 30: 67-72
- [55] BOSMAN J T, BOOD Z M, SCHERER-RATH M, et al. The effects of art therapy on anxiety, depression, and quality of life in adults with cancer: a systematic literature review[J]. *Support Care Cancer*, 2021, 29(5): 2289-2298
- [56] KAIMAL G, AYAZ H, HERRES J, et al. Functional near-infrared spectroscopy assessment of reward perception based on visual self-expression: Coloring, doodling, and free drawing[J]. *Arts Psychother*, 2017, 55: 85-92
- [57] BEERSE M E, VAN LITH T, PICKETT S M, et al. Biobehavioral utility of mindfulness-based art therapy: neurobiological underpinnings and mental health impacts [J]. *Exp Biol Med*, 2020, 245(2): 122-130
- [58] UTTLEY L, STEVENSON M, SCOPE A, et al. The clinical and cost effectiveness of group art therapy for people with non-psychotic mental health disorders: a systematic review and cost-effectiveness analysis[J]. *BMC Psychiatry*, 2015, 15: 151
- [59] RADL D, VITA M, GERBER N, et al. The effects of Self-Book® art therapy on cancer-related distress in female cancer patients during active treatment: a randomized controlled trial[J]. *Psychooncology*, 2018, 27(9): 2087-2095
- [60] LUAN X, TIAN X Y, ZHANG H X, et al. Exercise as a prescription for patients with various diseases[J]. *J Sport Health Sci*, 2019, 8(5): 422-441
- [61] PEARCE M, GARCIA L, ABBAS A, et al. Association between physical activity and risk of depression: a systematic review and meta-analysis[J]. *JAMA Psychiatry*, 2022, 79(6): 550-559
- [62] WANG Q Y, ZHOU W L. Roles and molecular mechanisms of physical exercise in cancer prevention and treatment[J]. *J Sport Health Sci*, 2021, 10(2): 201-210
- [63] DOS SANTOS J A C, VERAS A S C, BATISTA V R G, et al. Physical exercise and the functions of microRNAs[J]. *Life Sci*, 2022, 304: 120723
- [64] AYDIN M, KOSE E, ODABAS I, et al. The effect of exercise on life quality and depression levels of breast cancer patients[J]. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2021, 22(3): 725-732
- [65] ZHANG X Y, LI Y X, LIU D L. Effects of exercise on the quality of life in breast cancer patients: a systematic review of randomized controlled trials [J]. *Support Care Cancer*, 2019, 27(1): 9-21
- [66] TAKEMURA N, CHEUNG D S T, FONG D Y T, et al. Effectiveness of aerobic exercise and Tai Chi interventions on sleep quality in patients with advanced lung cancer: a randomized clinical trial [J]. *JAMA Oncol*, 2024, 10(2): 176-184
- [67] WANG T, TAN J B, YAO L Q, et al. Effects of somatic acupoint stimulation on anxiety and depression in cancer patients: an updated systematic review of randomized controlled trials[J]. *Complement Ther Clin Pract*, 2023, 51: 101735
- [68] TAN J B, WANG T, ZHAO I, et al. An evidence-based somatic acupressure intervention protocol for managing the breast cancer fatigue-sleep disturbance-depression symptom cluster: development and validation following the medical research council framework[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(19): 11934
- [69] FANGFANG M A, ZHANG H W, BINGXUE L I, et al. Acupuncture and moxibustion for malignant tumor patients with psychological symptoms of insomnia, anxiety and depression: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Tradit Chin Med*, 2023, 43(3): 441-456
- [70] WANG X Y, WANG Z J, LIU J, et al. Repeated acupuncture treatments modulate amygdala resting state functional connectivity of depressive patients[J]. *Neuroimage Clin*, 2016, 12: 746-752
- [71] CHEN L X, YAO Z Y, QU S S, et al. Electroacupuncture improves synaptic plasticity by regulating the 5-HT1A receptor in hippocampus of rats with chronic unpredictable mild stress [J]. *J Int Med Res*, 2020, 48(5): 300060520918419
- [72] 肖彬,刘展华. 针刺配合耳穴贴压治疗乳腺癌抑郁症状疗效观察[J]. *中国针灸*, 2014, 34(10): 956-960

- XIAO B, LIU Z H. Efficacy on depression in breast cancer treated with acupuncture and auricular acupressure [J]. *Chinese Acupuncture*, 2014, 34(10):956-960
- [73] 赵小鹏, 乔树斌, 刘璇, 等. 西黄丸联合针灸对非小细胞肺癌免疫功能及生命质量的影响[J]. *世界中医药*, 2022, 17(14):2021-2025
- ZHAO X P, QIAO S B, LIU X, et al. Effects of Xihuang Pills combined with acupuncture and moxibustion on immune function and quality of life of non-small cell lung cancer patients [J]. *World Chinese Medicine*, 2022, 17(14):2021-2025
- [74] LI J Q, ZHANG K, ZHAO T Y, et al. Acupressure for depression: a systematic review and meta-analysis [J]. *Asian J Psychiatr*, 2024, 92: 103884
- [75] ZICK S M, SEN A, HASSETT A L, et al. Impact of self-acupressure on co-occurring symptoms in cancer survivors [J]. *JNCI Cancer Spectr*, 2018, 2(4): pky064
- [76] LIU X L, CHENG H L, MOSS S, et al. Somatic acupoint stimulation for cancer-related sleep disturbance: a systematic review of randomized controlled trials [J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2020, 2020: 2591320
- [77] FARRAR A J, FARRAR F C. Clinical aromatherapy [J]. *Nurs Clin North Am*, 2020, 55(4): 489-504
- [78] LI D, LI Y X, BAI X, et al. The effects of aromatherapy on anxiety and depression in people with cancer: a systematic review and meta-analysis [J]. *Front Public Health*, 2022, 10: 853056
- [79] ALI B, ALI AL-WABEL N, SHAMS S, et al. Essential oils used in aromatherapy: a systemic review [J]. *Asian Pac J Trop Biomed*, 2015, 5(8): 601-611
- [80] KANG H, LEE Y M, KIM M. Effects of aromatherapy on quality of life and pain in patients with cancer: a meta-analysis [J]. *J Pain Symptom Manage*, 2024, 68(6): e434-e446
- [81] CHENG H, LIN L, WANG S T, et al. Aromatherapy with single essential oils can significantly improve the sleep quality of cancer patients: a meta-analysis [J]. *BMC Complement Med Ther*, 2022, 22(1): 187
- [82] 林其, 任密, 严明芳. 芳香疗法改善子宫颈癌同步放化疗患者睡眠质量及恶心呕吐的效果研究 [J]. *中国医学创新*, 2020, 17(36): 108-112
- LIN Q, REN M, YAN M F. Efficacy of aromatherapy in improving sleep quality and nausea and vomiting in patients with concurrent chemoradiotherapy for cervical cancer [J]. *Medical Innovation of China*, 2020, 17(36): 108-112
- [83] LIU T T, CHENG H, TIAN L, et al. Aromatherapy with inhalation can effectively improve the anxiety and depression of cancer patients: a meta-analysis [J]. *Gen Hosp Psychiatry*, 2022, 77: 118-127
- [84] CHO K, KIM M. Effects of aromatherapy on depression: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Gen Hosp Psychiatry*, 2023, 84: 215-225
- [85] AGARWAL P, SEBGHATOLLAHI Z, KAMAL M, et al. Citrus essential oils in aromatherapy: therapeutic effects and mechanisms [J]. *Antioxidants*, 2022, 11(12): 2374
- [86] MOMJIAN S, TYRAND R, LANDIS B N, et al. Intraoperative monitoring of olfactory function: a feasibility study [J]. *J Neurosurg*, 2019, 132(5): 1659-1664
- [87] FUNG T K H, LAU B W M, NGAI S P C, et al. Therapeutic effect and mechanisms of essential oils in mood disorders: interaction between the nervous and respiratory systems [J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(9): 4844
- [88] LOOS H M, SCHREINER L, KARACAN B. A systematic review of physiological responses to odours with a focus on current methods used in event-related study designs [J]. *Int J Psychophysiol*, 2020, 158: 143-157
- [89] GONG M M, DONG H, TANG Y H, et al. Effects of aromatherapy on anxiety: a meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *J Affect Disord*, 2020, 274: 1028-1040
- [90] SINGLETON A C, RAESIDE R, HYUN K K, et al. Electronic health interventions for patients with breast cancer: systematic review and meta-analyses [J]. *J Clin Oncol*, 2022, 40(20): 2257-2270
- [91] WEN T M, CHEN C X, REN W H, et al. Effect of electronic health (eHealth) on quality of life in women with breast cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Cancer Med*, 2023, 12(13): 14252-14263
- [92] FURNESS K, SARKIES M N, HUGGINS C E, et al. Impact of the method of delivering electronic health behavior change interventions in survivors of cancer on engagement, health behaviors, and health outcomes: systematic review and meta-analysis [J]. *J Med Internet Res*, 2020, 22(6): e16112

[收稿日期] 2024-11-13

(本文编辑: 蒋莉)