

肿瘤患者放射性皮炎预防措施相关系统评价的再评价

刘苗¹,刘玉莹¹,徐禹¹,方婷婷¹,徐丹丹²

(1.武汉大学中南医院 肺部肿瘤放化疗科,湖北 武汉 430026;2.武汉大学中南医院 护理部)

【摘要】目的 对肿瘤患者放射性皮炎预防干预措施相关系统评价/Meta分析进行再评价,为预防癌症患者放射性皮炎循证护理实践提供证据支持。**方法** 计算机检索循证卫生保健中心、Cochrane Library、CINAHL、OVID、Embase、PubMed、Web of Science及中国知网、万方、维普和中国生物医学文献数据库中关于防治放射性皮炎的系统评价/Meta分析,筛选文献后,采用系统评价方法学质量评价工具AMSTAR 2和推荐分级的GRADE系统对纳入文献进行方法学和证据质量的等级评价。**结果** 共纳入25项研究,评价结果显示18篇质量等级为极低、5篇质量等级为低、2篇质量等级为中;对70条证据进行GRADE分级,结果显示极低级证据54条、低级证据12条、中级证据4条。**结论** 放射性皮炎预防管理措施相关系统评价/Meta分析的方法学质量不高,证据质量等级较低;局部使用皮质类固醇和软聚硅酮敷料可降低放射性皮炎发生率和湿性脱皮发生率,缩短放射性皮肤损伤出现的时间;其他药物、皮肤护理等干预的效果有待高质量、大样本的研究进一步验证。

【关键词】 肿瘤患者;放射性皮炎;系统评价;Meta分析;再评价

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2023.04.023

【中图分类号】R47 【文献标识码】A 【文章编号】2097-1826(2023)04-0093-05

Reevaluation of Systematic Evaluation of Preventive Measures for Radiation Dermatitis in Cancer Patients

LIU Miao¹, LIU Yuying¹, XU Yu¹, FANG Tingting¹, XU Dandan² (1. Department of Lung Tumor Chemoradiotherapy, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430026, Hubei Province, China; 2. Department of Nursing, Zhongnan Hospital of Wuhan University)

Corresponding author: LIU Yuying, Tel: 027-67812565

【Abstract】Objective To reevaluate the systematic review and meta-analysis of preventive interventions for radiation dermatitis(RD) in tumor patients, and to provide evidence support for evidence-based nursing practice for RD prevention in cancer patients. **Methods** Systematic reviews and meta-analysis on prevention and treatment of RD in JBI, Cochrane Library, CINAHL, OVID, Embase, PubMed, Web of Science, CNKI, Wanfang, VIP and Chinese biomedical literature database were searched. The methodological and evidence quality of the included literature was graded using AMSTAR 2 and the recommended GRADE system. **Results** A total of 25 studies were included, and the evaluation results showed that 18 studies were of extremely low quality, 5 of low quality and 2 of medium quality. The 70 pieces of evidence were graded, and the results showed that 54 pieces were of extremely low level, 12 of low level and 4 of medium level. **Conclusions** The methodological quality of the systematic review and meta-analysis related to the preventive management measures of RD was not high, and the quality of evidence was low. Local application of corticosteroids and soft silicone dressings can reduce the incidence of RD and wet peeling, and shorten the duration of radioactive skin lesions. The effects of other drugs, skin care and other interventions need to be further verified by high-quality and large sample studies.

【Key words】 cancer patient; radiation dermatitis; systematic review; meta-analysis; reevaluation

[Mil Nurs, 2023, 40(04): 93-97]

2021年世界卫生组织发布的数据^[1]显示,全球癌症患者已高达1810万,其中约70%的患者将接受某种形式的放射治疗^[2-3],85~95%的患者在接受放射治疗的过程中会出现皮肤黏膜炎症性损害并发展为中、重度放射性皮炎(radiation dermatitis, RD)^[4]。RD直接损害皮肤及其深层组织细胞,受损的皮肤不易愈合,易导致

肿瘤患者感染性并发症发生率增加、住院费用增加、生活质量下降,给患者带来巨大的心理和经济压力^[5]。近年来,护理人员在RD的防治中逐渐发挥作用,放射治疗中的护理干预,对患者的检查准备和不良反应的控制存在积极影响^[6],但目前RD防治涉及的干预措施种类较多、文献质量参差不齐、研究结果相互矛盾^[7-9],增加了临床护理人员的选择难度。本研究旨在通过系统评价再评价,全面、系统收集RD预防干预措施现有的证据,并进行综合研究,为临床护理实践提供证据支撑。

【收稿日期】2022-04-08 【修回日期】2023-01-16

【作者简介】刘苗,硕士,护师,电话:027-67812607

【通信作者】刘玉莹,电话:027-67812565

1 方法

1.1 文献纳入与排除标准 纳入标准:(1)研究类型:系统评价、Meta 分析;(2)研究对象:接受放射治疗的癌症患者;(3)干预措施:预防或治疗癌症患者 RD 的任何措施;(4)主要结局:RD 发生率;次要结局:湿性脱发发生率,患者报告的瘙痒、灼痛和疼痛症状,生活质量评分,药物不良事件,心理相关指标等。排除标准:(1)传统综述;(2)会议摘要、无法获取全文或重复发表的文献;(3)处于研究计划书阶段的系统评价或 Meta 分析;(4)研究方法存在严重缺陷,重要数据不全及结局指标判断不明确的文献。

1.2 文献检索策略 计算机检索自 2011 年 10 月至 2021 年 10 月循证卫生保健中心(Joanna Briggs Institute, JBI)、Cochrane Library、OVID、Embase、CINAHL、Web of Science、PubMed 以及中国知网、万方、维普和中国生物医学文献数据库中发布的关于防治 RD 的系统评价/Meta 分析,语言限制为中英文。通过主题词加关键词制订检索策略,英文检索词为“radiation dermatitis/radio thermites/radio epidermitis/radiation induced skin reaction/radiation injuries/radiation skin lesion/acute radiation dermatitis/” “prevention/management/treatment”

“systematic review/meta-analysis”;中文检索词为“放射性皮炎/放射性皮肤损伤/放射性皮肤反应/放射治疗”“预防/管理/治疗”“系统评价/系统综述/Meta 分析”,并追溯纳入文献的参考文献。

1.3 文献筛选和资料提取 制订统一筛选标准,由 2 名接受过循证护理培训的研究人员独立筛选文献,提取并汇总纳入文献的基本信息。筛选及资料提取过程中如遇分歧,则由两人进行协商或咨询第 3 名研究人员。

1.4 纳入研究的方法学质量评价和证据等级评价 由 2 名研究人员根据 AMSTAR 2^[10-11] 和 GRADE 证据质量分级系统^[12-13] 独立评价纳入文献的方法学和证据质量。如遇分歧,则进行讨论或咨询第 3 名研究人员。

2 结果

2.1 文献检索结果 初步检索出 1728 篇文献,经过筛选,最终纳入 25 篇文献^[14-38]。

2.2 纳入研究的基本特征 纳入 25 篇文献中,英文 14 篇^[14-22,24,33,35,37-38],中文 11 篇^[23,25-32,34,36];分别来自菲律宾、澳大利亚、西班牙、美国、巴西、爱尔兰、意大利、德国和中国;纳入年份自 2013 年至 2021 年;18 篇文献进行了 Meta 分析^[14-16,20,23-34,36,38];共纳入 312 项研究,26 738 个样本量;纳入文献一般情况见表 1。

表 1 纳入文献的一般情况 (n=25)

纳入文献	纳入研究类型	纳入研究数量/样本量	干预措施		质量评价工具	结局指标	是否报道安全性
			试验组	对照组			
Zhang 等 ^[14]	RCT	20/3098	皮质类固醇、芦荟、三乙醇胺、硫糖铝、龙胆紫、尿素、维生素 C、透明质酸、人表皮生长因子、血小板源性生长因子、粒-巨噬细胞集落刺激因子	安慰剂	①	ab	是
Meghrajani 等 ^[15]	RCT	6/413	皮质类固醇	安慰剂/凡士林乳膏/无干预	②	acdef	是
Chan 等 ^[16]	RCT	47/5688	皮质类固醇/口服药/皮肤护理/敷料/发光二极管	安慰剂/无干预	③	ahj	是
Meneses-Echavez 等 ^[17]	CCT	18/2176	皮质类固醇/人表皮生长因子/亚油酸/硫酸二噻和聚氨酯敷料	安慰剂/保湿/凡士林乳膏/无干预	④	aef	否
Vaughn 等 ^[18]	RCT	18/-	姜黄霜	安慰剂淀粉胶囊/婴儿油	①	ceh	是
Ferreira 等 ^[19]	RCT	13/-	三乙醇胺/芦荟/尿素/硫糖铝/蔗糖八硫酸脂铝/橄榄油/海藻酸	水性乳霜/无干预/温和香皂	①	ai	否
Haruna 等 ^[20]	RCT	10/919	皮质类固醇	安慰剂/无干预	①②	cdefh	否
Fernández-Castro 等 ^[21]	RCT	6/504	聚氨酯敷料/银尼龙敷料/柔性聚酰胺薄膜	水性乳膏	①	cef	是
Iacovelli 等 ^[22]	RCT/前瞻性研究	17/950	非甾体类药物、敷料、皮质类固醇	安慰剂/水性乳霜/盐水/无干预	②④	a	否
许丽云等 ^[23]	RCT/CCT	10/-	三乙醇胺乳膏	无干预	②⑤	ai	否
Meneses 等 ^[24]	RCT	7/-	三乙醇胺	安慰剂/金盏花/爽肤水	②	ah	是
龙小庆等 ^[25]	RCT	7/782	三乙醇胺	安慰剂	②	a	否
胡森等 ^[26]	RCT/CCT	6/735	芦荟凝胶	安慰剂/空白对照	②	a	否
史雪萍等 ^[27]	RCT/CCT	11/1284	软聚硅酮泡沫敷料	水性乳膏/健康宣教/盐水清洗	⑤	cehi	是
申倩等 ^[28]	RCT	6/416	软聚硅酮泡沫敷料	传统敷料/湿润烧伤膏和羊毛脂软膏	②	bi	是
诸晓璇等 ^[29]	RCT	10/1231	软聚硅酮薄膜敷料	水性/三乙醇胺乳膏/医用射线防护喷剂/放射治疗保护剂	②	aei	是
沈月等 ^[30]	RCT/CCT	7/487	软聚硅酮泡沫敷料	烧伤膏/保湿乳膏/三乙醇胺乳膏/生理盐水	②	ej	否
王盈等 ^[31]	RCT	8/997	含中度铝量止汗剂、清水、肥皂和清水、非金属除臭剂	不清洗/肥皂清洗	②	aefk	是

续表 1

纳入文献	纳入研究类型	纳入研究数量/样本量	干预措施		质量评价工具	结局指标	是否报道安全性
			试验组	对照组			
刘凌等 ^[32]	RCT	6/584	医用喷射线防护喷剂	空白对照/安慰剂	②	a	是
Ginex 等 ^[33]	RCT	22/3127	除臭剂/止汗剂、芦荟、鹧鸪油、姜黄素、非甾体类药物、金盏花、皮质类固醇和敷料	安慰剂/清水清洗	②	aef	是
丁彤晶等 ^[34]	RCT	17/1453	中草药外用制剂	常规西药治疗	②	befhij	否
Barbalho 等 ^[35]	RCT/CCT	12/—	姜黄素	安慰剂/婴儿油	②	ae	是
彭玲英等 ^[36]	RCT	9/1624	紫草油	无干预/烧伤膏/维生素 B12 和地塞米松针剂/盐水	②	a	是
Abreu 等 ^[37]	RCT/CCT/队列研究	12/—	金盏花	脂肪酸	⑤⑥	a	否
Aguiar 等 ^[38]	RCT/CCT	7/270	光生物调节疗法	无干预	②	je	是

注:随机对照试验(randomized controlled trial,RCT);临床对照试验(clinical controlled trial,CCT)。a 为 RD 发生率;b 为 RD 愈合率;c 为湿性脱皮发生率;d 为平均 RD 评分;e 为患者报告的瘙痒、灼痛、红斑和疼痛症状;f 为生活质量评分;g 为药物不良事件;h 为皮肤损伤严重程度;i 为 RD 起始时间;j 为急性放射性皮炎反应评估量表。①牛津评分系统;②Cochrane 偏倚风险评价工具;③医学文献批判性阅读指南;④纽卡斯尔-渥太华质量评估量表;⑤JBI 文献评价标准;⑥研究设计分类量表。

2.3 纳入研究的方法学特征 纳入研究的方法学质量评价见表 2。25 篇文献中,18 篇的质量等级为极低^[14,17-19,21-23,25-28,30-32,34-37],5 篇质量等级为低^[15,20,29,33,28],2 篇质量等级为中^[16,24]。纳入研究的方法学质量缺陷主要原因为:缺乏前期研究计划或方案,未对仅纳入随机对照实验 RCT 研究

的原因进行解释,未检索灰色文献或咨询相关领域的专家,未进行双人重复筛选文献和提取资料,未详细描述纳入研究干预措施相关药物的剂量、场所或随访期限,未报告纳入研究的资助来源,未进行 Meta 分析,未评估发表偏移及未报告利益冲突。

表 2 纳入研究的方法学质量评价(n=12)

纳入研究	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	质量等级
Zhang 等 ^[14]	Y	N	N	PY	N	N	Y	PY	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	极低
Mghrajani 等 ^[15]	Y	N	N	PY	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
Chan 等 ^[16]	Y	Y	N	PY	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	中
Meneses-Echavez 等 ^[17]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	Y	Y	Y	—	—	Y	Y	—	Y	极低
Vaughn 等 ^[18]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	—	—	Y	Y	—	Y	极低
Ferreira 等 ^[19]	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	—	—	Y	Y	—	Y	极低
Haruna 等 ^[20]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	低
Fernández-Castro 等 ^[20]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	—	—	Y	Y	—	Y	极低
Iacovelli 等 ^[22]	Y	N	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	—	—	Y	Y	—	Y	极低
许丽云等 ^[23]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	N	Y	N	Y	N	N	极低
Meneses 等 ^[24]	Y	Y	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	中
龙小庆等 ^[25]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	极低
胡森等 ^[26]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	N	N	N	N	极低
史雪萍等 ^[27]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	极低
申倩等 ^[28]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	N	N	N	Y	极低
诸晓璇等 ^[29]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
沈月等 ^[30]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	极低
王盈等 ^[31]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	N	极低
刘凌等 ^[32]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	极低
Ginex 等 ^[33]	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	低
丁彤晶等 ^[34]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	极低
Barbalho 等 ^[35]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	—	—	N	Y	N	Y	极低
彭玲英等 ^[36]	Y	N	N	PY	Y	Y	Y	PY	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	极低
Abreu 等 ^[37]	Y	Y	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	—	—	Y	Y	N	N	极低
Aguiar 等 ^[38]	Y	Y	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	N	Y	低

1:研究问题和纳入标准明确 PICO(Participants, Intervention, Control, Outcome);2:提前制订研究方案;3:解释纳入研究设计类型的原因;4:使用全面的文献检索策略;5:两人独立完成文献筛选;6:两人独立完成数据提取;7:提供排除文献的清单及排除理由;8:详细描述纳入研究的基本特征;9:使用合理工具评估纳入研究的偏倚风险;10:报告纳入研究的资金来源;11:使用适当的统计方法合并数据;12:考虑纳入研究的偏倚风险对证据整合的潜在影响;13:解释或讨论纳入研究的偏倚风险;14:解释或讨论存在的异质性;15:评估发表偏倚及讨论其对结局的影响;16:报告可能存在的利益冲突。Y 表示符合;PY 表示部分符合;N 为不符合;—为未进行 Meta 分析。

2.4 GRADE 证据质量评价结果 依据 GRADE 评分系统对纳入的 18 篇 Meta 分析、7 篇系统评价^[14-38] 的 10 个相关结局指标共 70 条证据进行质量评价,结果显示极低级证据 54 条(77.14%),低级证据 12 条(17.14%),中级证据 4 条(5.71%)。对降级因素进行纵向分析结果显示,导致证据质量低的原因包括系统评价存在局限性(纳入原始研究存在偏移风险)、不一致性(结果异质性较大)、不精确性(样本量未达到最优信息样本量,可信区间宽)及发表偏移(未进行偏移风险评估或漏斗图不对称);所有证据不满足升级标准。

3 讨论

3.1 放射治疗期间使用药物对 RD 的影响 7 项研究^[14-17,20,22,33] 评价了局部使用皮质类固醇对 RD 的影响,其中 3 项^[15,20,33] 表明预防性应用皮质类固醇可降低平均 RD 评分,降低湿性脱皮发生率,改善患者瘙痒等症状及生活质量,且药物不良反应少(证据质量极低至中)。3 项研究^[18,33,35] 表明,姜黄霜或者口服姜黄素能够减少 RD 发生率、降低 RD 严重程度、降低湿性脱皮率、减少红斑、瘙痒、灼痛和疼痛等症状(证据质量均为极低)。5 项研究^[14,19,23-25] 评价了三乙胺醇预防 RD 的有效性,其中一项研究^[23] 表明,含三乙胺醇成分的乳膏可以降低Ⅱ级以上放射性皮炎的发生率(证据质量低),缩短颈部皮肤放射性皮炎出现时间(证据质量极低);其余 4 项研究^[14,19,24,25] 均表明,三乙胺醇与对照组没有差别(证据质量极低至低)。2 项研究^[14,17] 讨论了表皮生长因子预防 RD 的效果,研究^[17] 表明,表皮生长因子乳霜可降低 RD 发生率(证据质量低)。研究^[33] 结果显示,非甾体类药物局部干预可适度缓解湿性脱皮的发展和疼痛瘙痒的症状,但会导致 2 级 RD 的轻微增加(证据质量极低)。研究^[17] 表明,亚油酸乳剂可改善患者的瘙痒,增加幸福感(证据质量极低)。研究^[34] 显示,中医外治法预防性用药能改善患者症状,预防重度放射性皮肤损伤的发生,有效缩短临床治愈时间,一定程度上提高患者生活质量(证据质量从极低至低);纳入的研究^[14,16-17,19] 还涉及到局部使用尿素软膏、硫糖铝、龙胆紫等药物干预,但由于研究的局限性、不精确性及样本量小等因素,暂不能确定其对预防或改善放射性皮炎的有效性。

3.2 放射治疗期间局部敷料对 RD 的影响 8 项研究^[16-17,21-22,27,29-30,33] 评价了局部使用敷料对 RD 的影响,其中 6 项研究^[17,21,27,29-30,33] 表明使用半渗透性敷料、聚氨酯敷料或软聚硅酮敷料可以减少 RD 和湿性脱皮的发生;改善肿瘤放疗后 RD 的伴随症状,减少红斑的扩散,延缓红斑的发展;减少瘙痒、疼痛和灼烧感,提高患者的健康水平和生活质量,增加患者舒适度;缩短伤口愈合时间。聚氨酯敷料尤其适用于干性脱皮和渗出性

病变,特别适用于腋下和腋下区域,并对摩擦引起的不适有镇静作用(证据质量从极低至中)。

3.3 放射治疗期间皮肤护理对 RD 的影响 10 篇系统评价^[14,16,19,26,31-33,36-38] 评估了皮肤护理实践对 RD 的影响,其中 3 项研究^[16,31,33] 结果表明,使用肥皂、除臭剂/止汗剂均不会加重 RD 的发生,肥皂清水清洗可以降低 2~3 级 RD 发生率和湿性脱皮发生率(证据质量极低)。4 项研究^[14,19,26,33] 及 2 项研究^[33,37] 分别讨论了使用芦荟凝胶和外用金盏花对 RD 的影响,但研究结果尚存争议,其有效性有待进一步研究(证据质量极低至低)。3 项研究^[14,33,36] 涉及到局部使用鹧鸪油、紫草油或油水混合物预防 RD 的效果,研究^[36] 结果表明,使用紫草油能减少Ⅱ级及以上皮炎的发生(证据质量极低);研究^[32] 显示,医用射线防护喷剂能够有效减少急性 RD 的发生,降低重度 RD 发生率;研究^[38] 表明,光生物调节疗法可以降低 3 级 RD 发生率,缓解患者疼痛症状,减少放疗中断(证据质量极低)。

3.4 RD 预防治疗过程中护理人员的角色及意义 护士在 RD 的防治过程中不仅仅是医嘱的执行者。巴西联邦护理委员会规定,从事肿瘤患者放射治疗工作的护理人员应该参与患者的预防、治疗、康复、质量保证和健康教育工作,应该促进多专业团队之间的互动,寻求保证对患者及其家属的全面护理,并记录与护理协助技术和科学更新有关的信息和统计数据。因此,及时收集 RD 预防干预措施现有的证据,为 RD 患者的临床护理实践提供循证证据支撑,有利于护理人员更好的参与 RD 患者的管理工作,提升护理质量。

4 小结

目前 RD 预防管理措施相关系统评价/Meta 分析的方法学质量不高,证据质量等级较低,推荐局部使用皮质类固醇和软聚硅酮敷料,其他干预措施的预防效果尚待研究。此外,本研究未进行定量合成,语种限制为中文或英文,结果可能存在偏倚。

【参考文献】

- [1] WILD C P, WEIDERPASS E, STEWART B W. Cancer report: cancer research for cancer prevention[M/OL]. [2022-03-20]. <https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-Cancer-Research-For-Cancer-Prevention-2020>.
- [2] YANG X, REN H, GUO X, et al. Radiation-induced skin injury: pathogenesis, treatment, and management[J]. *Aging (Albany NY)*, 2020, 12(22): 23379-23393.
- [3] ELTING L S, CHANG Y C. Costs of oral complications of cancer therapies: estimates and a blueprint for future study[J/OL]. [2022-03-20]. <https://academic.oup.com/jncimono/article/2019/53/lgz010/5551358?login=true>. DOI: 10.1093/jncimonographs/lgz010.
- [4] BRAND R M, EPPERLY M W, STOTTLEMYER J M, et al. A topical mitochondria-targeted redox-cycling nitroxide mitigates oxidative stress-

- induced skin damage[J]. *J Invest Dermatol*, 2017, 137(3): 576-586.
- [5] NYSTEDT K E, HILL J E, MITCHELL A M, et al. The standardization of radiation skin care in British Columbia: a collaborative approach[J]. *Oncol Nurs Forum*, 2005, 32(6): 1199-1205.
- [6] SALIMENA A M O, TEIXEIRA S R, AMORIM T V, et al. Estrategias de enfrentamento usadas por enfermeiros ao cuidar de pacientes oncológicos[J]. *Rev Enferm UFSM*, 2013, 3(1): 8-16.
- [7] DEBORAH E M. Radiation therapy (skin changes): prevention. [EB/OL]. [2022-12-31]. <https://ovidsp.de2.ovid.com/ovid-b/ovidweb.cgi?&S=OPLDFPJMKEBCOGQJLJOHJEOLLMMAA00&Complete+Reference=S.sh.58%7c1%7c1&Counter5=SS-view-ound-complete%7cJBI8285%7c7c1%7c7c1&Counter5Data=JBI8285%7c7c1%7c7c1%7c7c1>.
- [8] ACHARY M B, GRADDIP H S. Radiotherapy (skin changes): management. [EB/OL]. [2022-12-31]. <https://ovidsp.de2.ovid.com/ovid-b/ovidweb.cgi?&S=OPLDFPJMKEBCOGQJLJOHJEOLLMMAA00&Complete+Reference=S.sh.40%7c1%7c1&Counter5=SS-view-found-complete%7cJBI8286%7c7c1%7c7c1&Counter5Data=JBI8286%7c7c1%7c7c1%7c7c1>.
- [9] 王倩, 李振, 张营, 等. 放射性皮炎预防和管理的证据总结[J]. *护理学杂志*, 2020, 35(1): 83-86.
- [10] SHEA B J, REEVES B C, WELLS G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both[J/OL]. [2022-03-20]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5833365/>. DOI: 10.1136/bmj.j4008.
- [11] 张方圆, 沈傲梅, 曾宪涛, 等. 系统评价方法学质量评价工具 AMSTAR 2 解读[J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2018(1): 14-18.
- [12] 曾宪涛, 冷卫东, 李胜, 等. 如何正确理解及使用 GRADE 系统[J]. *中国循证医学杂志*, 2011, 11(9): 985-990.
- [13] GUYATT G, OXMAN A D, AKL E A, et al. GRADE guidelines: introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables[J]. *J Clin Epidemiol*, 2011, 64(4): 383-394.
- [14] ZHANG Y, ZHANG S, SHAO X. Topical agent therapy for prevention and treatment of radiodermatitis: a meta-analysis[J]. *Support Care Cancer*, 2013, 21(4): 1025-1031.
- [15] MEGHRAJANI C F, CO H C, ANG-TIU C M, et al. Topical corticosteroid therapy for the prevention of acute radiation dermatitis: a systematic review of randomized controlled trials[J]. *Expert Rev Clin Pharmacol*, 2013, 6(6): 641-649.
- [16] CHAN R J, WEBSTER J, CHUNG B, et al. Prevention and treatment of acute radiation-induced skin reactions: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials[J/OL]. [2022-03-20]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3909507/>. DOI: 10.1186/1471-2407-14-53.
- [17] MENESES-ECHÁVEZ J F, GONZÁLEZ-JIMÉNEZ E, CORREA-BAUTISTA J C, et al. Effectiveness of physical exercise on fatigue in cancer patients during active treatment: a systematic review and meta-analysis[J]. *Cad Saude Publica*, 2015, 31(4): 667-681.
- [18] VAUGHN A R, BRANUM A, SIVAMANI R K. Effects of turmeric (curcuma longa) on skin health: a systematic review of the clinical evidence[J]. *Phytother Res*, 2016, 30(8): 1243-1264.
- [19] FERREIRA E B, VASQUES C I, GADIA R, et al. Topical interventions to prevent acute radiation dermatitis in head and neck cancer patients: a systematic review[J]. *Support Care Cancer*, 2017, 25(3): 1001-1011.
- [20] HARUNA F, LIPSETT A, MARIGNOL L. Topical management of acute radiation dermatitis in breast cancer patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *Anticancer Res*, 2017, 37(10): 5343-5353.
- [21] FERNÁNDEZ-CASTRO M, MARTÍN-GIL B, PEÑA-GARCÍA I, et al. Effectiveness of semi-permeable dressings to treat radiation-induced skin reactions: a systematic review[J/OL]. [2022-03-20]. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ecc.12685>. DOI: 10.1111/ecc.12685.
- [22] IACOVELLI N A, GALAVERNI M, CAVALLO A, et al. Prevention and treatment of radiation-induced acute dermatitis in head and neck cancer patients: a systematic review[J]. *Future Oncol*, 2018, 14(3): 291-305.
- [23] 许丽云, 陈玉霞, 黄春燕, 等. 比亚芬用于防治鼻咽癌病人放射性皮炎效果的 Meta 分析[J]. *循证护理*, 2018, 4(5): 385-388.
- [24] MENESES A G, REIS P D, GUERRA E S, et al. Use of trolamine to prevent and treat acute radiation dermatitis: a systematic review and meta-analysis[J/OL]. [2022-03-20]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5942864/>. DOI: 10.1590/1518-8345.2035.2929.
- [25] 龙小庆, 王继生, 贾霖, 等. 三乙醇胺防治放射性皮炎有效性的 Meta 分析及 GRADE 证据质量评价[J]. *中国药房*, 2019, 30(2): 258-263.
- [26] 胡森, 胡慧. 芦荟凝胶预防放射性皮炎效果的 Meta 分析[J]. *护理研究*, 2019, 33(10): 1670-1674.
- [27] 史雪萍, 雷友金, 曾珠梅, 等. 软聚硅酮泡沫敷料对放射性皮肤损伤影响的 Meta 分析[J]. *中国组织工程研究*, 2019, 23(22): 3591-3598.
- [28] 申倩, 邱文波, 胡佩欣, 等. 软聚硅酮泡沫敷料治疗放射性皮炎的 Meta 分析[J]. *中国组织工程研究*, 2019, 23(26): 4260-4264.
- [29] 诸晓璇, 郑美春, 覃惠英. 自黏性软聚硅酮薄膜敷料用于防治放射性皮肤损伤效果的 Meta 分析[J]. *中华现代护理杂志*, 2019, 25(31): 3997-4002.
- [30] 沈月, 陶诗琪, 周炜, 等. 软聚硅酮敷料治疗头颈部肿瘤急性放射性皮炎的 Meta 分析[J]. *华西医学*, 2019, 34(11): 85-91.
- [31] 王盈, 强万敏, 李静, 等. 皮肤清洁对癌症患者放射性皮炎影响效果的系统评价[J]. *护士进修杂志*, 2020, 35(5): 426-432.
- [32] 刘凌, 江锦芳. 奥克喷射线防护剂防治急性放射性皮炎效果的 Meta 分析[J]. *循证护理*, 2020, 6(8): 745-750.
- [33] GINEX P K, BACKLER C, CROSON E, et al. Radiodermatitis in patients with cancer: systematic review and meta-analysis[J]. *Oncol Nurs Forum*, 2020, 47(6): E225-E236.
- [34] 丁彤晶, 念家云, 张青, 等. 中医外治法治疗急性放射性皮炎疗效的 Meta 分析[J]. *北京中医药*, 2021, 40(1): 90-95.
- [35] BARBALHO S M, DE SOUSA GONZAGA H F, DE SOUZA G A, et al. Dermatological effects of curcuma species: a systematic review[J]. *Clin Exp Dermatol*, 2021, 46(5): 825-833.
- [36] 彭玲英, 曾谷清, 郑雅, 等. 紫草油预防急性放射性皮炎的 Meta 分析[J]. *医学信息*, 2021, 34(3): 111-115.
- [37] ABREU A M, FRAGA D S, GIERGOWICZ B B, et al. Effectiveness of nursing interventions in preventing and treating radiotherapy side effects in cancer patients: a systematic review[J/OL]. [2022-03-20]. <https://www.scielo.br/j/reusp/a/KTw9mRQnhQqkPGC9CrbQPpL/?lang=en>. DOI: 10.1590/S1980-220X2019026303697.
- [38] AGUIAR B L, GUERRA E S, NORMANDO A C, et al. Effectiveness of photobiomodulation therapy in radiation dermatitis: a systematic review and meta-analysis[J/OL]. [2022-03-20]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040842821001372?via%3Dihub>. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2021.103349.