

基于 NRS 2002 风险筛查的营养干预方案对头颈癌放疗患者的干预效果

胡 藁

重庆大学附属肿瘤医院 重庆 400000

【摘要】目的：评价基于营养风险筛查 2002 (NRS 2002) 的个体化营养干预方案对头颈癌放疗患者的干预效果。方法：选取 2024 年 9 月至 2025 年 9 月在某院放疗科收治的 100 例头颈癌放疗患者，随机分为观察组和对照组各 50 例。对照组接受常规护理及营养指导，观察组在对照组基础上，根据入院时 NRS 2002 评分及每日放疗不良反应动态制定并实施个体化营养干预及症状管理方案。比较两组患者放疗后重度放射性口腔黏膜炎（3 级及 4 级）发生率、营养指标（体重下降幅度、血红蛋白、白蛋白）、放疗依从性及生活质量。结果：观察组重度放射性口腔黏膜炎总发生率为 2.00%，低于对照组的 10.00% ($P=0.043$)。观察组体重下降幅度 ($3.12\pm 0.87\%$) 小于对照组 ($6.45\pm 1.22\%$)，血红蛋白 (118.56 ± 9.87 g/L vs. 105.23 ± 11.42 g/L)、白蛋白 (39.82 ± 2.96 g/L vs. 34.57 ± 3.45 g/L) 水平高于对照组 ($P<0.001$)。观察组放疗完成率 (98.24% vs. 91.37%)、计划剂量达成率 (97.85% vs. 89.62%) 及依从性总分 (25.69 ± 1.72 vs. 18.33 ± 2.34) 均优于对照组 ($P<0.001$)。观察组生活质量各维度评分亦显著高于对照组 ($P<0.001$)。结论：基于 NRS 2002 风险筛查并整合实时放疗不良反应动态评估的个体化营养干预方案，能显著降低头颈癌放疗患者重度放射性口腔黏膜炎发生率，改善营养状态，提高放疗依从性和生活质量。

【关键词】：头颈癌；放射治疗；营养干预；口腔黏膜炎；治疗依从性

DOI:10.12417/2982-3676.26.01.003

全球范围内，头颈癌每年新发病例超 87 万例，放射治疗是核心根治手段之一。但在治疗中，约 60%-80% 的患者会出现口腔黏膜疼痛、吞咽困难等营养相关症状，从而导致体重下降、白蛋白降低，甚至有 22% 的患者放弃放疗^[1]。现阶段常规营养支持大多采用统一方案，缺乏基于营养风险以及放疗不良反应开展分层动态调整，难以有效阻断营养状况恶化，将营养风险筛查 2002 (NRS 2002) 与实时黏膜反应评估相结合，入院时进行风险分层，动态监测黏膜分级以及放疗剂量节点，从而实现“预警-评估-修正”闭环管理。本研究拟评估该方案对患者营养状况、放疗依从性以及生活质量所带来的影响^[2]。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 9 月至 2025 年 9 月我院放疗科收治的头颈癌放疗患者共 100 例作为研究对象。

纳入标准：①经病理组织学检查确诊为头颈部恶性肿瘤，首次接受根治性放射治疗；②预计放疗总周期不短于 6 周；③意识清晰，认知功能正常，可配合完成各项指标检测及调研随访。

排除标准：①合并其他系统原发性恶性肿瘤；②入组前 3 个月内接受过系统肠内或肠外营养支持干预；③存在严重肝肾功能不全、自身免疫性疾病或严重代谢性疾病。

运用随机数字表法将患者分为观察组与对照组，每组各 50 例。观察组患者年龄 38-72 岁，(56.24 ± 6.37) 岁，男 32 例，女 18 例；对照组患者年龄 36-74 岁，(55.89 ± 6.82) 岁，男 34 例，女 16 例。两组患者一般资料比较，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，具备可比性。本研究经我院伦理委员会审批通过。

1.2 研究方法

1.2.1 对照组

该组患者接受放疗科常规护理。口腔护理方面：患者每天会多次借助 1.25% 碳酸氢钠溶液来漱口；若口腔黏膜疼痛达到 2 级及以上，开立复方漱口水（含利多卡因成分，批号 H120034），同时将疼痛控制方法纳入方案中。营养指导方案通过发放标准化纸质手册来实施，膳食结构建议当中囊括了高蛋白食品的摄入。医护人员在治疗之前，会进行一次性的书面宣教。常规监测方面，要求每两周开展体重测量，并记录血清白蛋白水平。营养补给选用基础肠内营养制剂（通用型整蛋白配方，批号为 CY220012，每次 500 kcal）^[3]。

1.2.2 观察组

该组患者在对照组基础上，实施基于 NRS 2002 风险筛查的营养干预方案。具体方法：在入院的时候通过 NRS 2002 工具对患者营养风险进行分层，同时整合血清白蛋白数值，按照 RTOG 分级标准记录黏膜炎的严重程度。对于不同的风险分层，

会采取差异干预手段进行干预。

(1) 高风险组(NRS 2002 评分 ≥ 3): 实施强化营养方案。个性化处方会将营养补充密度提升到 35 kcal/kg·d; 食物质地会根据放射剂量的累积变化来进行调整, 如果放射剂量超过 40 Gy, 营养师则会建议把饮食结构从糊状食物逐渐过渡到流质状态; 同时选择专用营养补充剂(雅培全安素, 国食注字 TY20240017), 每日两餐各添加 200ml, 并持续补充。

(2) 中低风险组: 实施动态修正策略。建立每周两次的营养状况评估制度; 每天对患者放疗不良反应进行监测。当黏膜反应达到 2 级时, 在放疗前 10 分钟时执行冷疗方案; 要求患者每日把康复新液(主要成分为美洲大蠊提取物)在口腔含漱 6 次; 在口腔溃疡创面的局部涂布重组人表皮生长因子凝胶, 使用剂量为每平方米 50 单位。在营养调整时, 改善饮食行为模式并将食物温度限制在室温范围内; 引入吞咽功能训练的指导措施, 包含空吞咽动作练习以及咽部冷刺激。

上述基于 NRS 2002 筛查结果和每日放疗不良反应监测进行个体化干预, 实现对患者营养状态和症状的动态管理^[4]。

1.3 观察指标

1.3.1 放射性口腔黏膜炎发生率

采用 RTOG 急性放射性口腔黏膜炎分级(RIOM)评估两组患者从放疗前至放疗结束放射性口腔黏膜炎发生情况, 该分级标准由欧洲癌症组织研究中心制订, 将放射性损伤分为 5 级, 0 级无变化; 1 级为轻度反应; 2 级为中度反应; 3 级和 4 级为重度反应。

1.3.2 营养相关指标

放疗前及放疗结束时抽取患者 2 mL 空腹血, 血红蛋白、白蛋白用全自动生化仪测量。测量患者放疗前及结束时的体重。

1.3.3 放疗耐受及依从性评估

记录患者放疗次数和计划剂量完成情况。采用研究者自行设计的依从性评价量表评估患者的治疗依从性, 量表评分体系采取每项目 3 分制设计, 总分值处于 0-27 分范围^[5]。

1.3.4 生活质量评定

采用生活质量评分量表(functional assessment of cancer therapy, FACT)测量患者的生活质量, 该表包括生理健康状况、社会/家庭健康状况、情绪稳定状况、功能健全状况、头颈肿瘤附加注意事项 5 个维度, 共计 39 条项目, 采用 5 分制评分法, 评分越低, 受影响程度越重。根据总分及各项目的得分, 将生活质量分为高、中、低 3 个水平, 其中 $\geq 66\%$ 为高水平, $66\%-33\%$ 为中等水平, $\leq 33\%$ 为低水平^[6]。

1.4 统计学分析

对所得数据使用 SPSS 28.0 软件进行统计分析。采用意向

性分析原则(Intention-to-treat, ITT)进行分析。用 $\bar{x} \pm s$ 、频数、百分率或构成比进行统计描述; 独立样本 t 检验; X^2 检验、重复测量方差检验、Wilcoxon 秩和检验及方程模型用于统计分析; 显著性差异水平为 0.05^[7]。

2 结果

2.1 两组患者重度放射性口腔黏膜炎发生率对比

放疗结束时, 观察组发生 3 级放射性口腔黏膜炎 1 例(2.00%), 4 级 0 例(0.00%); 对照组发生 3 级 4 例(8.00%), 4 级 1 例(2.00%)。观察组重度(3 级及 4 级)总发生率为 2.00%, 低于对照组的 10.00%, 差异有统计学意义($P=0.043$), 具体数据见表 1。

表 1 两组患者重度放射性口腔黏膜炎发生率比较[n(%)]

组别	观察组(n=50)	对照组(n=50)
3 级	1(2.00)	4(8.00)
4 级	0(0.00)	1(2.00)
总发生率(3 级+4 级)	1(2.00)	5(10.00)

2.2 两组患者营养相关指标对比

干预前两组患者体重、血红蛋白、白蛋白水平差异无统计学意义($P>0.05$)。放疗结束时, 观察组体重下降幅度低于对照组, 血红蛋白、白蛋白水平平均高于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$), 具体数据见表 2。

表 2 两组患者干预前后营养相关指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	观察组(n=50)	对照组(n=50)	t 值	P 值	
体重下降幅度(%)	干预前	0.00 \pm 0.00	0.00 \pm 0.00	—	—
	干预后	3.12 \pm 0.87	6.45 \pm 1.22	15.572	<0.001
血红蛋白(g/L)	干预前	126.34 \pm 10.25	125.89 \pm 10.31	0.221	0.826
	干预后	118.56 \pm 9.87	105.23 \pm 11.42	6.285	<0.001
白蛋白(g/L)	干预前	42.15 \pm 3.21	42.08 \pm 3.18	0.109	0.913
	干预后	39.82 \pm 2.96	34.57 \pm 3.45	8.147	<0.001

注: 体重下降幅度=(放疗前体重-放疗结束时体重)/放疗前体重 $\times 100\%$ 。

2.3 两组患者放疗耐受及依从性对比

治疗结束时观察组放疗完成率、计划剂量达成率及各维度依从性评分均高于对照组，组间差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表3。

表3 两组患者干预前后放疗耐受及依从性指标对比 ($\bar{x} \pm s$)

组别		观察组 (n=50)	对照组 (n=50)	t/x ²	P
放疗完成率(%)	干预前	100.00±0.00	100.00±0.00	-	-
	干预后	98.24±1.12	91.37±2.45	17.853	<0.001
计划剂量达成率(%)	干预前	100.00±0.00	100.00±0.00	-	-
	干预后	97.85±1.34	89.62±3.11	17.062	<0.001
营养方案配合度得分	干预前	6.02±1.11	5.98±1.14	0.177	0.860
	干预后	8.72±0.56	6.31±0.89	15.695	<0.001
功能锻炼完成度得分	干预前	5.97±1.08	6.03±1.05	0.280	0.780
	干预后	8.56±0.61	5.94±1.02	15.207	<0.001
自我监测完整度得分	干预前	6.01±1.09	5.99±1.12	0.090	0.928
	干预后	8.41±0.73	6.08±0.95	13.550	<0.001
依从性总分	干预前	18.00±2.87	18.00±2.91	0.000	1.000
	干预后	25.69±1.72	18.33±2.34	17.596	<0.001

2.4 两组患者生活质量对比

患者生活质量干预前两组患者各维度评分差异无统计学意义 ($P > 0.05$)；放疗结束时，观察组各维度评分均高于对照组，差异有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表4。

表4 两组患者干预前后生活质量各维度评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	观察组(n=50)	对照组(n=50)	t值	P值	
生理健康状况	干预前	18.34±2.45	18.41±2.38	0.145	0.885
	干预后	22.56±2.13	16.23±2.67	13.112	<0.001

社会/家庭健康状况	干预前	19.12±2.87	19.08±2.91	0.069	0.945
	干预后	21.98±2.34	17.12±2.89	9.203	<0.001
情绪稳定状况	干预前	17.89±2.56	17.92±2.48	0.060	0.952
	干预后	21.45±2.02	15.67±2.54	12.706	<0.001
功能健全状况	干预前	16.78±2.34	16.82±2.29	0.087	0.931
	干预后	20.34±2.11	14.23±2.45	13.256	<0.001
头颈肿瘤附加注意事项	干预前	22.45±3.21	22.38±3.18	0.110	0.913
	干预后	27.89±2.78	20.12±3.02	13.426	<0.001

3 讨论

头颈癌放疗患者常因放射性口腔黏膜炎、吞咽困难等营养相关症状，引起营养不良，甚至治疗中断。在本研究中，对照组接受常规护理及营养指导之后，仍有10.00%的患者出现重度放射性口腔黏膜炎，体重平均降低6.45%，这表明常规“一刀切”的干预方式难以阻止营养状况的恶化。观察组在入院时通过NRS 2002进行营养风险分层，并根据每日放疗不良反应对方案进行动态调整。结果表明，观察组重度黏膜炎的发生概率下降至2.00%，体重下降的幅度缩小到3.12%，血红蛋白以及白蛋白水平明显高于对照组 ($P < 0.05$)。分析其缘由：对于NRS 2002评分 ≥ 3 的高风险患者，提前将能量密度提升到35 kcal/(kg·d)，并在放疗剂量超过40 Gy时就转为流质/糊状饮食，尝试减少食物对受损黏膜的机械刺激；中低风险患者每周两次进行营养评估和实时黏膜监测。若出现2级黏膜炎，及时启动冷疗、康复新液含漱以及表皮生长因子凝胶涂布，有效延缓黏膜损伤的进展。观察组放疗的完成率(98.24%VS 91.37%)、计划剂量的达成率(97.85%VS 89.62%)以及各维度的依从性评分，均比对照组要高 ($P < 0.001$)，说明营养状态以及治疗耐受性直接存在关联。此外，观察组FACT量表当中生理、情绪、功能等维度的评分明显优于对照组，这表明开展个体化症状的管理不仅可以改善营养指标，还能提高患者的生活质量。

本研究通过整合营养风险评估、实时黏膜反应监测以及放疗剂量节点管控，形成“分层-动态-闭环”干预路径，弥补了常规方案缺乏个体化调整的不足。本研究为单中心小样本的观察研究，并未针对不同肿瘤分型开展亚组分析，未来需要开展多中心大样本研究，以进一步验证该模式的普适性。

4 结语

基于 NRS 2002 风险筛查和每日放疗不良反应动态评估的个体化营养干预方案,能够显著降低头颈癌放疗患者重度放射

性口腔黏膜炎的发生率,减轻体重的下降幅度,改善营养指标,提高放疗的依从性以及生活质量。该方案为临床提供了一套能够落地实施的症状管理路径。

参考文献:

- [1] 李晨曦,龚忠诚,赵化荣,等.肿瘤治疗电场在头颈部癌症中的应用前景[J].中国口腔颌面外科杂志,2023,21(05):425-431.
- [2] 程薇,杨莉莉,熊娟.NPC 患者放疗后体重下降相关临床因素调查分析[J].现代医药卫生,
- [3] 尹杨杨,李成成,呼婷婷,石娟利,李捷,张丽华,白飞.早期营养干预对鼻咽癌放疗摆位精度的影响:一项历史对照研究[J].实用肿瘤杂志,2025,40(03):255-260.
- [4] 雷小妹,陆东兰,柳正春.老年Ib-IIa 期宫颈癌患者术后放化疗期间消化道症状的危险因素分析[J].临床消化病杂志,2025,37(03):155-158.
- [5] 黄矜,白璟,孙东.老年前列腺癌患者营养状况分析及相关影响因素探讨[J].新疆医学,2025,55(06):714-718.
- [6] Cella D,Chang C H,Lai J S,et al.Advances in quality of life measurements in oncology patients[J].SEMINARS IN ONCOLOGY,2002,29(3):60-68.
- [7] 江舟,杨慧,王国栋,许卓华,韦明景,陆颖.鼻咽癌放疗后椎动脉狭窄的影响因素及临床预测模型构建[J].现代肿瘤医学.