



中国临床医学

Chinese Journal of Clinical Medicine

ISSN 1008-6358

CN 31-1794/R

直肠癌患者术后放疗期间营养状态与机体组成成分的相关性分析

何冰沁, 凌轶群, 丁慧萍, 钱泳, 汪琼, 吴焱, 徐柳青, 倪天浩

引用本文:

何冰沁, 凌轶群, 丁慧萍, 钱泳, 汪琼, 吴焱, 徐柳青, 倪天浩. 直肠癌患者术后放疗期间营养状态与机体组成成分的相关性分析[J]. 中国临床医学, 2022, 29(4): 638–641.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20220044>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

食管癌患者放疗期间体质指数及机体组成成分分析

Analysis of body mass index and body composition in esophageal cancer patients during radiotherapy

中国临床医学. 2019, 26(5): 759–762 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2019.20191148>

营养风险筛查2002在呼吸系统疾病患者中的应用效果

Application of nutritional risk screening 2002 in patients with respiratory diseases

中国临床医学. 2020, 27(5): 735–741 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20200201>

磁共振DKI成像预测直肠癌TN分期、分化和脉管侵犯的应用价值

Application value of magnetic resonance diffusion kurtosis imaging in predicting TN stage, differentiation and vascular invasion of rectal cancer

中国临床医学. 2020, 27(6): 1020–1025 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2020.20201841>

结直肠癌腹膜转移瘤的¹⁸F-FDG PET/CT参数与其原发肿瘤位置及病理类型相关性分析

Correlation between ¹⁸F-FDG PET/CT parameters of colorectal peritoneal carcinomatosis and their primary tumor location and pathological type

中国临床医学. 2022, 29(3): 383–388 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20212294>

结直肠癌组织Rab27A的表达及意义

The expression and significance of Rab27A in colorectal cancer

中国临床医学. 2021, 28(5): 885–889 <https://doi.org/10.12025/j.issn.1008-6358.2021.20201668>

DOI: 10.12025/j.issn.1008-6358.2022.20220044

· 短篇论著 ·

直肠癌患者术后放疗期间营养状态与机体组成成分的相关性分析



何冰沁, 凌轶群*, 丁慧萍, 钱泳, 汪琼, 吴焱, 徐柳青, 倪天浩

复旦大学附属肿瘤医院营养科, 上海 200032

引用本文 何冰沁, 凌轶群, 丁慧萍, 等. 直肠癌患者术后放疗期间营养状态与机体组成成分的相关性分析[J]. 中国临床医学, 2022, 29(4): 638-641. HE B Q, LING Y Q, DING H P, et al. Correlation analysis of nutritional status and body composition in rectal cancer during postoperative radiotherapy[J]. Chinese Journal of Clinical Medicine, 2022, 29(4): 638-641.

[摘要] **目的** 动态监测直肠癌患者术后放疗期间机体成分变化情况, 分析其与患者营养不良状态的相关性, 为术后放疗提供营养支持指导。**方法** 入组 60 例直肠癌术后放疗患者, 动态测定其放疗期间机体成分, 包括机体总水量, 蛋白质含量、矿物质含量、脂肪含量, 骨骼肌含量。记录直肠癌患者放疗期间体质量指数 (body mass index, BMI) 与营养风险筛查量表 (nutritional risk screening scale, NRS) 2002 评分, 分析其与机体各组分变化的相关性。**结果** 直肠癌患者术后放疗期间机体总含水量, 蛋白质、脂肪含量, 骨骼肌含量均逐渐下降 ($P < 0.05$), 其中以机体骨骼肌含量与 BMI 和 NRS2002 评分的相关性最明显 ($r > 0.9$, $P < 0.001$; r 值为 $-0.769 \sim -0.621$, $P < 0.05$), 矿物质与机体 BMI 和 NRS2002 评分的相关性最差 (r 值为 $0.416 \sim 0.510$, $P < 0.05$; r 值为 $-0.336 \sim -0.198$, $P < 0.05$)。**结论** 直肠癌患者术后放疗过程中的营养不良状态与机体骨骼肌含量下降关系密切, 建议加强直肠癌术后患者放疗期间的营养支持管理, 尤其是针对增加骨骼肌含量的营养管理。

[关键词] 直肠癌; 术后辅助放射治疗; 机体成分; 体质量指数; 营养风险筛查量表 2002

[中图分类号] R 735.3⁺7

[文献标志码] A

Correlation analysis of nutritional status and body composition in rectal cancer during postoperative radiotherapy

HE Bing-qin, LING Yi-qun*, DING Hui-ping, QIAN Yong, WANG Qiong, WU Yan, XU Liu-qing, NI Tian-hao

Department of Nutrition, Tumour Hospital, Fudan University, Shanghai 200032, China

[Abstract] **Objective** To dynamically detect the changes of body composition in patients with rectal cancer during radiotherapy, and to analyze the correlation between the decline of body composition and malnutrition status, so as to provide nutritional support guidance for rectal cancer patients during radiotherapy after operation. **Methods** Sixty patients with rectal cancer underwent radiotherapy after operation were enrolled. Total body water, protein, minerals, body fat mass, and skeletal muscle mass were detected dynamically. The correlation of the body composition with body mass index (BMI) and nutritional risk screening (NRS) 2002 score was analyzed. **Results** The total water, protein, body fat, and skeletal muscle contents of patients declined gradually during radiotherapy ($P < 0.05$). The skeletal muscle content was most significantly correlated with BMI and NRS2002 score ($r > 0.9$, $P < 0.001$; $r = -0.769 \sim -0.621$, $P < 0.05$), and minerals content was least correlated with BMI and NRS2002 score ($r = 0.416 \sim 0.510$, $P < 0.05$; $r = -0.336 \sim -0.198$, $P < 0.05$). **Conclusion** The nutritional status of patients with rectal cancer during radiotherapy after operation has the greatest relationship with the decrease of skeletal muscle content, and it is suggested to strengthen the nutritional support management of postoperative rectal cancer patients during radiotherapy, especially for increasing the content of skeletal muscle.

[Key Words] rectal cancer; postoperative radiotherapy; body composition; body mass index; nutritional risk screening 2002 scale

直肠癌是目前我国高发的恶性肿瘤之一。结直肠癌发病率在我国男女性常见肿瘤中均居前

五^[1]。大样本多中心调查研究^[2]显示, 直肠癌术后患者营养不良的发生率高达 39.3%, 术后放疗是

[收稿日期] 2022-01-09

[接受日期] 2022-03-02

[作者简介] 何冰沁, 初级营养师. E-mail: 15821652706@163.com

*通信作者 (Corresponding author). Tel: 021-64175590-88118021, E-mail: catty71@hotmail.com

重要的危险因素。然而,术后放疗是直肠癌患者不可缺少的治疗手段。而营养不良会对恶性肿瘤患者放疗疗效和反应造成不良影响,包括降低肿瘤细胞的放射敏感性、影响放疗摆位的精确性、增加放疗不良反应、降低放疗耐受性,延长患者总住院时间,从而影响患者生存质量^[3]。

营养干预可对患者的进一步治疗产生积极作用,但目前仍有近半数患者(尤其是门诊放疗患者)未得到积极的营养干预^[4]。目前有关直肠癌患者术后放疗期间营养管理的研究较少。因此,本研究通过连续动态评估直肠癌患者放疗期间营养状态及机体组成成分的变化,分析影响患者营养状态的相关机体成分因素,以期临床保证放疗顺利完成,提高患者生存质量及延长其生存时间提供帮助。

1 资料与方法

1.1 研究对象 前瞻性纳入2019年3月至2020年3月在我院放疗科门诊接受直肠癌术后放疗的患者60例,其中男性44例、女性16例,年龄36~75岁,平均(59.62±5.56)岁。纳入标准:(1)病理诊断明确为直肠腺癌,已行直肠癌根治手术,符合直肠癌术后根治放疗标准;(2)计划行标准的直肠癌术后放疗;(3)年龄18~75岁,认知正常,签署知情同意书。排除标准:(1)合并其他严重的消化系统疾病、营养代谢疾病、内分泌性疾病;(2)合并其他恶性肿瘤。本研究通过本院伦理委员会审批(1906203-14)。

1.2 观察指标和评估方法 患者在放疗开始前1d,放疗开始后1周、2周及3周进行体成分、体质量指数(body mass index, BMI)测定和营养风险筛查量表(nutritional risk screening, NRS)

2002评分。受检者在测量前排空大小便,确保前3h未进食、未大量饮水、未行体育活动,恒温环境中至少适应10min;取出携带的金属制品,保持卧位或坐位,赤足通过手和脚上的8个触碰式电极进行测量。每日检查时间固定,衣物和测量姿势保持一致。所有患者的测定均由同一营养师完成。

采用多频生物电阻抗分析仪InBody S10(韩国Biospace公司)测量机体总含水量(total body water, TBW),蛋白质、矿物质含量,机体脂肪含量(body fat mass, BFM),机体骨骼肌含量(skeletal muscle mass, SMM)。计算直肠癌患者不同时间点的BMI。NRS2002项目包括疾病严重程度、营养状况和年龄(年龄≥70岁者加1分),总分0~7分;NRS2002评分>3分表示存在营养风险^[5]。

1.3 统计学处理 采用SPSS 21.0统计软件分析数据。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用配对 t 检验。采用线性回归分析不同时间点各体成分与BMI、NRS2002评分的相关性,检验水准(α)为0.05。

2 结果

2.1 直肠癌术后患者放疗期间营养状况及机体成分变化 结果(表1)显示:放疗期间,患者的TBW、蛋白质、BFM、SMM均逐渐下降,放疗第2、3周时与放疗前差异有统计学意义($P<0.05$);放疗期间矿物质含量变化不明显。放疗期间,BMI逐渐下降,第2、3周时与放疗前差异有统计学意义($P<0.01$)。放疗前有31.7%的患者存在营养风险,放疗过程中有36.7%~51.7%的患者存在营养风险,随着放疗进行,存在营养风险的患者比例逐渐升高(趋势检验, $P=0.01$)。

表1 直肠癌患者术后放疗期间营养状况变化情况

指标	放疗前	放疗后1周	放疗后2周	放疗后3周
TBW/kg	32.89±4.36	32.75±5.64	31.33±6.58**	30.10±5.89***
蛋白质/kg	8.67±1.34	8.59±1.49	8.53±1.51*	8.32±1.64**
矿物质/kg	2.96±0.48	2.93±0.52	2.91±0.52	2.89±0.45
BFM/kg	16.41±7.23	16.32±7.05	15.97±7.31	15.67±7.04*
SMM/kg	25.31±4.38	24.98±4.87	23.34±4.28**	23.19±4.51***
BMI/(kg·m ⁻²)	23.46±4.15	23.05±4.17	22.68±3.66**	22.38±3.65***
营养风险 n(%)	19(31.7)	22(36.7)	28(46.6)	31(51.7)

TBW: 机体总水含量;BFM: 机体脂肪含量;SMM: 机体骨骼肌含量;BMI: 体质量指数。* $P<0.05$ 、** $P<0.01$ 、*** $P<0.001$ 与放疗前相比。营养风险为趋势检验, $P=0.01$ 。

2.2 直肠癌患者BMI与机体各成分之间的相关性 结果(表2)显示:直肠癌患者放疗期间BMI与SMM的相关性最明显($r>0.9$, $P<0.001$),与TBW相关性较为明显(r 值为0.654~0.896, $P<0.001$),与矿物质含量相关性差。

2.3 直肠癌患者NRS2002评分与机体各成分之间的相关性 结果(表3)显示:直肠癌患者放疗期间,NRS2002评分与SMM的相关性最明显(r 值为-0.769~-0.621, $P<0.05$),与其他成分相关性均差,与矿物质的相关性最差。

表2 直肠癌患者放疗期间机体组成成分与BMI相关性

参数	放疗前		放疗后1周		放疗后2周		放疗后3周	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
TBW	0.654	0.004	0.679	0.003	0.885	0.012	0.896	0.008
蛋白质	0.566	0.002	0.589	0.001	0.564	0.002	0.516	0.003
矿物质	0.510	0.002	0.498	0.002	0.425	0.008	0.416	0.015
BFM	0.542	0.001	0.528	0.002	0.538	0.002	0.499	0.009
SMM	0.925	<0.001	0.911	<0.001	0.923	<0.001	0.915	<0.001

TBW: 机体总水含量; BFW: 机体脂肪含量; SMM: 机体骨骼肌含量。

表3 直肠癌患者放疗期间NRS2002评分与机体组成成分相关性

参数	放疗前		放疗后1周		放疗后2周		放疗后3周	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
TBW	-0.306	0.009	-0.309	0.002	-0.414	0.008	-0.312	0.007
蛋白质	-0.401	0.004	-0.309	0.006	-0.518	0.018	-0.369	0.017
矿物质	-0.289	0.035	-0.318	0.009	-0.336	0.017	-0.198	0.015
BFM	-0.341	0.002	-0.301	0.009	-0.398	0.005	-0.305	0.008
SMM	-0.626	0.003	-0.701	0.005	-0.621	0.007	-0.769	0.011

TBW: 机体总水含量; BFW: 机体脂肪含量; SMM: 机体骨骼肌含量。

3 讨论

营养不良严重影响直肠癌患者的预后。临床研究^[6]发现,营养不良可导致直肠癌患者放疗后感染及器官功能障碍发生率升高,营养不良患者放疗过程中发生并发症的风险远大于营养状况良好者。因此,对放疗期间直肠癌患者进行积极营养干预具有重要的临床意义。

欧洲肠外肠内营养学会(European Society for Parenteral and Enteral Nutrition, ESPEN)^[7]指出,在诊断营养不良前,需先使用有效风险筛查工具明确患者存在营养不良风险。BMI是评估肿瘤患者营养不良的重要指标,小于18.5 kg/m²提示患者可能存在营养不良^[8]。但BMI不能反映全身脂肪组织含量,因此不能准确反映患者的营养状态,特别不适用于肿瘤患者营养状况评估。NRS2002评分是ESPEN在2002年提出的营养筛查工具,适用于各类住院患者。NRS2002评分适用性好且简便、易行、无医疗耗费。

但是,仅用NRS2002评分评估直肠癌患者营养状况,并作为干预依据显然不够。而国外研究^[9]发

现,胃肠道癌症患者的机体成分、饮食摄入或体力活动等变化,会影响肿瘤复发和患者总体生存率。因此,有必要对患者机体各组成成分进行监测。

有研究^[10]认为,肿瘤患者营养状况改变以肌肉组织减少为主;另有研究^[11]发现,肿瘤患者出现中等以上营养不良时,其脂肪与肌肉存在不同程度的消耗,但以体脂肪群的丢失更为明显。刘寒青等^[12]研究发现,与一般饥饿所导致的营养不良不同,中度甚至重度营养不良肿瘤患者不仅体质量和脂肪群丢失,体细胞群及肌肉群丢失更明显,同时伴有细胞内外液及蛋白质、矿物质等多种组分的丢失。一项国内研究^[13]证实,胃癌患者出现严重营养不良与其机体蛋白质丢失密切相关。Huillard等^[14]在234例直肠癌患者中发现,患者肌肉组织的减少可导致患者术后感染及住院康复治疗疗效降低,进而延长住院时间。Gonzalez等^[15]通过Cox回归分析发现,肌肉组织减少是肿瘤患者高死亡率的独立危险因素,可能早于恶液质症状出现,提示肌肉组织减少可用于早期预测患者预后。欧洲姑息治疗协会^[16]建议将肌肉组织减少作为评判肿瘤患者恶液质发生的一项指标。

本研究发现, 直肠癌术后患者放疗期间TBW、蛋白质、BFM、SMM均下降, 放疗第3周, 患者TBW和SMM下降最明显, 矿物质在放疗过程中无明显变化。患者放疗后期体内水分减少可能与直肠部位放疗所导致的放射性腹泻相关。相关性分析发现, 直肠癌术后患者放疗期间BMI及NRS2002评分与SMM关系最密切, 与患者TBW、蛋白质有一定相关性, 而与矿物质相关性差。

综上所述, 本研究发现, 直肠癌术后患者放疗期间机体总水量、蛋白质含量、脂肪含量、机体骨骼肌含量均逐渐下降, 其中机体骨骼肌含量与BMI及NRS2002评分的相关性最大; 矿物质含量变化不明显, 与BMI及NRS2002评分的相关性差。本研究表明, 监测机体骨骼肌含量变化对预测患者营养状态具有重要意义, 加强针对增加骨骼肌含量的营养管理有利于提高患者放疗耐受性, 延长生存期, 改善长期生存质量。本研究为直肠癌术后患者放疗期间营养支持管理提供了依据。

利益冲突: 所有作者声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] CHEN W, ZHENG R, BAADE P D, et al. Cancer statistics in China, 2015[J]. CA Cancer J Clin, 2016, 66(2):115-132.
- [2] HÉBUTERNE X, LEMARIÉ E, MICHALLET M, et al. Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2014, 38(2):196-204.
- [3] 李 涛, 吕家华, 郎锦义, 等. 恶性肿瘤放疗患者营养治疗专家共识[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2018, 5(4):358-365. LI T, LÜ J H, LANG J Y, et al. Expert consensus on nutrition therapy in cancer patients receiving radiotherapy[J]. Electronic Journal of Metabolism and Nutrition of Cancer, 2018, 5(4):358-365.
- [4] LIN J Z, PENG J H, QDAISAT A, et al. Severe weight loss during preoperative chemoradiotherapy compromises survival outcome for patients with locally advanced rectal cancer[J]. J Cancer Res Clin Oncol, 2016, 142(12):2551-2560.
- [5] BARBOSA A A O, VICENTINI A P, LANGA F R, et al. Comparison of NRS-2002 criteria with nutritional risk in hospitalized patients[J]. Cien Saude Colet, 2019, 24(9):3325-3334.
- [6] KARLSSON S, ANDERSSON L, BERGLUND B. Early assessment of nutritional status in patients scheduled for colorectal cancer surgery[J]. Gastroenterol Nurs, 2009, 32(4): 265-270.
- [7] CEDERHOLM T, BOSAEUS I, BLARAZZON R, et al. Diagnostic criteria for malnutrition-An ESPEN Consensus Statement[J]. Clin Nutr, 2015, 34(3): 335-340.
- [8] 中国肥胖问题工作组. 中国成人超重和肥胖症预防与控制指南(节录)[J]. 营养学报, 2004, 26(1): 1-4. Group of Chinses Obesity Task Force. Guidelines for prevention and control of overweight and obesity in Chinese adults[J]. ACTA Nutrimenta SINICA, 2004, 26(1): 1-4.
- [9] AUBREY V, HON Y, SHAW C, et al. Healthy eating interventions in adults living with and beyond colorectal cancer: a systematic review[J]. J Hum Nutr Diet, 2019, 32(4):501-511.
- [10] 王 璐, 陈永春, 谢晓冬. 恶性肿瘤患者肌肉减少症的诊断与营养干预[J]. 中华临床营养杂志, 2013, 21(1):23-29. WANG L, CHEN Y C, XIE X D. Caring sarcopenis for cancer patients: review[J]. Chinese Journal of Clinical Nutrition, 2013, 21(1):23-29.
- [11] 吴国豪, 吴肇汉, 吴肇光. 应用双能源X线吸收法测定营养不良病人机体组成[J]. 肠外与肠内营养, 2001, 8(2):63-65. WU G H, WU Z H, WU Z G. Dual-energy X-ray absorptiometry in the assessment of body composition in malnutrition patients[J]. Parenteral & Enteral Nutrition, 2001, 8(2):63-65.
- [12] 刘寒青, 江志伟, 姜 军, 等. 癌性恶液质病人机体组成成分的研究[J]. 中国实用外科杂志, 2002, 22(11):669-670. LIU H Q, JIANG Z W, JIANG J, et al. Study of body composition in cancer cachexia[J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2002, 22(11):669-670.
- [13] GUO Z Q, YU J M, LI W, et al. Survey and analysis of the nutritional status in hospitalized patients with malignant gastric tumors and its influence on the quality of life[J]. Support Care Cancer, 2020, 28(1):373-380.
- [14] HUILLARD O, MIR O, PEYROMAURE M, et al. Sarcopenia and body mass index predict sunitinib-induced early dose-limiting toxicities in renal cancer patients[J]. Br J Cancer, 2013, 108(5):1034-1041.
- [15] GONZALEZ M C, PASTORE C A, ORALANDI S P, et al. Obesity paradox in cancer: new insights provided by body composition[J]. Am J Clin Nutr, 2014, 99(5):999-1005.
- [16] FEARON K, STRASSER F, ANKER S D, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus[J]. Lancet Oncol, 2011, 12(5):489-495.

[本文编辑] 姬静芳