·论著·

口服营养补充疗法对结直肠癌术后辅助化疗患者营养状态及生活质量的影响：一项多中心前瞻性随机对照研究

扫码阅读电子版

杨鑫[1] 朱明炜[1] 修典荣[2] 杨勇[3] 杨国新[4] 胡伟国[5] 王志刚[6] 崔红元[1] 韦军民[1]
[1]北京医院普通外科 国家老年医学中心，北京 100730；[2]北京大学第三医院普通外科，北京 100191；[3]上海交通大学医学院附属新华医院普通外科，上海 200093；[4]南方医科大学附属南方医院普通外科，广州 510920；[5]上海交通大学医学院附属瑞金医院普通外科，上海 200025；[6]上海交通大学附属第六人民医院普通外科，上海 200233
通信作者：朱明炜，Email：zhumw2013@163.com

【摘要】 **目的** 评价口服营养补充疗法（ONS）对结直肠癌术后辅助化疗患者营养状态及生活质量的影响。**方法** 采用多中心随机对照试验。前瞻性入组2013年6月至2015年8月间在六家医疗中心（北京医院；北京大学第三医院；上海交通大学医学院附属瑞金医院、附属新华医院和附属第六医院；南方医科大学附属南方医院）接受根治性手术加术后辅助化疗、且出院时存在营养风险（营养风险筛查NRS 2002评分≥3分）的结直肠癌患者，通过随机数字表法将研究对象分为ONS组和对照组。ONS组除饮食指导外，每日给予口服营养补充疗法（整蛋白肠内营养制剂，500 kcal/d，餐间分次口服），自出院第一天开始，连续90 d；对照组仅给予饮食指导。观察出院后30、60和90 d患者人体测量指标（体质量、体质指数、上臂围、利手握力和三头肌皮褶厚度）、营养相关实验室检查（血红蛋白、白蛋白、前白蛋白、甘油三酯和总胆固醇）、胃肠道功能状态评分及生活质量评分的变化（以出院时检查结果作为基线）。**结果** 90例结直肠癌患者符合入选标准进入研究，最终85例完成研究，其中ONS组43例，对照组42例。研究组出院后60 d体质量增加（1.523±0.525）kg，90 d体质量增加（1.967±0.661）kg，与对照组[60 d：（−0.325±0.518）kg；90 d：（−0.224±0.705）kg]比较，差异有统计学意义（P=0.015；P=0.027）。ONS组60 d体质指数增加（0.552±0.203）kg/m^2，90 d增加（0.765±0.205）kg/m^2，与对照组[60 d：（−0.067±0.202）kg/m^2；90 d：（0.022±0.210）kg/m^2]比较，差异有统计学意义（P=0.034；P=0.013）。其他人体测量指标和营养相关实验室指标的变化值两组差异均无统计学意义（均P>0.05）。出院后胃肠功能状态评分和生活质量评分的变化值两组差异亦无统计学意义（均P>0.05）。**结论** 对于存在营养风险的结直肠癌术后患者，出院后予以口服营养补充疗法可显著改善其体质量和体质指数，但患者的生活质量并未获益。

【关键词】 口服营养补充； 结直肠肿瘤； 辅助化疗； 体质指数； 生活质量
临床试验注册号：ChiCTR-TRC-13003798
基金项目：北京市科委重点项目（D181100000218004）
DOI：10.3760/cma.j.cn.441530-20190724-00287

Effect of an oral nutritional supplementation on nutritional status and quality of life in patients with colorectal cancer and postoperative adjuvant chemotherapy: A multi-center prospective randomized control trial

Yang Xin[1], Zhu Mingwei[1], Xiu Dianrong[2], Yang Yong[3], Yang Guoxin[4], Hu Weiguo[5], Wang Zhigang[6], Cui Hongyuan[1], Wei Junmin[1]
[1]Department of General Surgery, Beijing Hospital, National Center of Gerontology, Beijing 100730, China; [2]Department of General Surgery, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China; [3]Department of General Surgery, Xinhua Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200093, China; [4]Department of General Surgery, Nanfang Hospital of Nanfang Medical University, Guangzhou, Guangdong 510920, China; [5]Department of General Surgery, Ruijin Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200025, China; [6]Department of General Surgery, The Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China
Corresponding author: Zhu Mingwei, Email: zhumw2013@163.com

【**Abstract**】 **Objective** To evaluate the effect of oral nutritional supplementation (ONS) on the nutritional status and quality of life in patients with colorectal cancer and postoperative adjuvant chemotherapy. **Methods** This study was registered in the Chinese Clinical Trial Registry (ChiCTR-TRC-13003798). A multi-center randomized controlled trial was conducted. Colorectal cancer patients who underwent radical surgery and postoperative adjuvant chemotherapy, and had nutritional risk (nutrition risk screening 2002 score ≥3) when discharge from hospital in six hospitals (Beijing Hospital, Peking University Third Hospital, Guangzhou Nanfang Hospital, Shanghai Xinhua Hospital, Shanghai Ruijin Hospital, and Shanghai The Sixth People´s Hospital) from June 2013 to August 2015 were prospectively enrolled. These patients were randomly divided into the ONS group and control group. Patients in the ONS group received dietary guidance and oral nutritional supplements (2092 kJ/day, whole protein enteral nutrition) for 90 days after discharge from hospital, while patients in the control group only received dietary guidance. Anthropometric measurements (body weight, body mass index [BMI], upper arm circumference, gripping power of the dominant hand, triceps skin fold), nutrition-related laboratory tests (hemoglobin, albumin, prealbumin, total cholesterol, triglyceride), gastrointestinal function scores and quality of life (evaluated by EuroQol five dimensions questionnaire) were collected and compared at baseline (at discharge), and at 30-day, 60-day and 90-day after discharge. **Results** A total of 90 patients were included into this multi-center study, of whom 5 patients dropped out, 43 patients were assigned to the ONS group and 42 patients to the control group. Compared with baseline, the body weight of patients in the ONS group increased by (1.523±0.525) kg at 60-day and (1.967±0.661) kg at 90-day, which were significantly higher than those of patients in the control group [60-day: (−0.325±0.518) kg, P=0.015; 90-day: (−0.224±0.705) kg, P=0.027, respectively]. A similar pattern was observed for BMI, the ONS group increased by (0.552±0.203) kg/m^2 at 60-day and (0.765±0.205) kg/m^2 at 90-day, which were significantly higher than those of patients in control group [60-day: (−0.067±0.202) kg/m^2, P=0.034; 90-day: (0.022±0.210) kg/m^2, P=0.013]. No significant differences of other anthropometric measurements and nutrition-related laboratory tests were found between the two groups (all P>0.05). Furthermore, there were no significant differences of improvement in gastrointestinal function and quality of life between two groups (all P>0.05). **Conclusion** Oral nutritional supplements can improve the body weight and BMI of colorectal cancer patients with nutritional risk receiving postoperative adjuvant chemotherapy, though it does not improve the quality of life.

【**Key words**】 Oral nutritional supplements; Colorectal neoplasms; Adjuvant chemotherapy; Body mass index; Quality of life

Fund program: Key projects of Beijing Municipal Commission of Science and Technology (D181100000218004)

DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20190724-00287

结直肠癌患者由于疾病直接影响患者消化道功能,其入院时存在营养不良或营养风险的比例较高,而根治性手术及术后辅助化疗则进一步影响其营养状态[1]。因此,该类患者术后出院时的营养状态较差,如不能被及时纠正,会导致生活质量的下降、放化疗延迟及再入院风险增加等[2]。本研究对结直肠癌术后接受辅助化疗的患者进行营养筛查,对存在营养风险者给予口服营养补充疗法(oral nutritional supplements, ONS)进行营养干预,探讨其对患者营养状态及生活质量的改善情况。

资料与方法

一、研究对象

本研究为多中心前瞻性随机对照研究。由北京医院牵头,北京大学第三医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院、上海交通大学医学院附属新华医院、上海交通大学附属第六人民医院及南方医科大学附属南方医院共同参与。纳入2013年6月1日至2015年8月31日在上述6家中心接受结直肠癌根治性手术及术后辅助化疗的患者,纳入标准包括:(1)结直肠恶性肿瘤根治术后无重大并发症;(2)出院时存在营养风险(NRS 2002评分≥3分)[3];(3)术后接受6~8疗程辅助化疗(Xelox方案);(4)年龄在18~80岁之间;(5)卡氏评分(Karnofsky Score)≥70,且预期寿命>6个月;(6)能进半流以上饮食;(7)血常规及肝肾功能基本正常;(8)签署知情同意书。排除标准包括:(1)出院时不能经口进食;(2)出院时无营养风险(NRS 2002评分<3分);(3)未行

手术或行姑息性手术或仅行化疗；(4)术后合并严重消化道疾病，如胃肠瘘、肠梗阻、消化道出血等；(5)肝肾功能严重异常(转氨酶超过正常值上限的2倍，肌酐>176 μmol/L)；(6)外周血常规中白细胞<3.0×10⁹/L，血红蛋白<100 g/L，血小板<80万/L；(7)合并严重心脏病、糖尿病、高血脂、电解质紊乱，或研究者认为其他不适合参加研究的患者；(8)患有半乳糖血症、氨基酸代谢异常或者牛奶、大豆蛋白过敏者；(9)依从性差及不签署知情同意书者。

二、研究设计

用SPSS 19软件(Statistical Product and Service Solutions)模拟产生随机码，根据随机码制作分组卡片，装入不透明的连续编码的信封中，符合入选标准的患者于出院时依序从信封中取得卡片，分为ONS组及对照组。研究方案通过北京医院伦理委员会审批(批件号：2013BJYYec-046-05)，所有患者在入组前均签署知情同意书。研究于中国临床试验注册中心注册(注册号：ChiCTR-TRC-13003798)。

三、营养干预

ONS组患者在饮食指导(专职医师负责)的基础上，应用ONS疗法，即每日口服整蛋白肠内营养制剂(安素家族，美国雅培公司；制备250 kcal(1 kcal=4.156 kJ)服用量方法：在杯中加入200 ml温水，缓慢地搅拌下加入全安素粉剂55.8 g或6平匙，搅拌直到充分溶解)500 kcal，分3次餐间口服(10 am、3 pm和8 pm)，自出院后第1天开始，连续口服90 d。随访医师负责制剂的发放及空罐的回收，并记录每日服用情况。每周电话随访不少于1次，短信提醒2次，每月门诊随访1次；部分地区建立研究患者微信群，以保障患者依从性。对照组仅由主治医师根据其疾病及饮食情况，对患者本人及其家属进行饮食指导。

四、观察指标

分别于术前、术后30、60和90 d检测患者人体测量指标和营养相关实验室指标。

人体测量指标包括：身高、体质量、上臂围、三头肌皮褶厚度和利手握力。身高和体质量测量方法：早晨6点免鞋后测定身高(采用经过校正的标尺，效正至±0.5 cm)；实际体质量尽可能空腹、着病房衣服或轻便家居服、免鞋，采用经过校正的磅秤(效正至±0.2 kg)测量。上臂围检查方法：请患者于肘部弯曲其非优势手，手掌朝上，测量手臂背侧肩胛骨肩峰表面至肘部鹰嘴突之间的距离，在中点做出标记，请患者将上肢放松悬垂于身体一侧，将卷尺(标尺)环绕在上臂中点处并适当系紧，切勿挤压，记录数值。利手握力检查方法：身体直立双脚自然分开，双手自然下垂，根据手掌大小调节握力器位置至食指第2关节处，连续测量两次取最大值；经过校正的握力器为CAMRY EH101(校正至±0.1 kg；广州香山衡器集团股份有限公司)。

营养相关实验室检查包括：血红蛋白、白蛋白、前白蛋白、甘油三酯和总胆固醇。实验室检查项目的质控采用国际通用的Westgard多规则进行，质量评价标准遵照卫健委临床检验中心的相关规定。

记录出院后感染性并发症发生情况及患者生活质量。感染性并发症的诊断：机体原本无菌的组织中出现病原体并经病原体培养结果证实，或有与感染相应的临床症状体征、影像学或血液学方面的证据。胃肠道功能状态量表主要包括：饮食量、恶心呕吐、腹痛、腹胀、肠鸣音、排便情况等6个方面[4]。生活质量评分(EQ-5D量表)包括：行动、自己照顾自己、日常活动、疼痛、焦虑或抑郁、自我健康状况等6个方面[5]。两份评分量表均由专职随访医师通过问卷调查方式获得。

五、统计学方法

采用SPSS 19统计分析软件进行数据处理。基线资料的比较采用t检验(计量资料)或χ^2检验(计数资料)。基于4个时点的分析采用配对t检验。数据描述为“最小二乘均数±标准差”。所有检验的显著性水平为$P<0.05$。

结　果

一、基线资料比较

90例患者符合入组标准纳入研究，其中4例因随访期间依从性差由研究人员判定出组，1例因患者个人因素失访；最终85例完成研究，其中对照组42例，ONS组43例，两组患者出院时(基线)临床资料的差异均无统计学意义($P<0.05$)，具有可比性；见表1。

二、人体测量指标比较

出院后30、60和90 d，检测两组患者人体测量指标，ONS组体质量和体质指数(body mass index，BMI)均增加，但对照组则有所下降；术后60 d和90 d，ONS组体质量和BMI变化值(治疗后减去出院时基线值)均较对照组显著改善(均$P<0.05$)，见表2和

表1　两组结直肠癌患者基线资料(出院时)的比较

项目	ONS组(43例)	对照组(42例)	t/χ^2值	P值
年龄(岁,$\bar{x}\pm s$)	58.0±14.5	59.3±11.1	0.500	0.618
男性[例(%)]	28(65.1)	24(57.1)	0.913	0.339
身高(cm,$\bar{x}\pm s$)	165.2±7.0	163.2±8.2	−1.273	0.206
体质量(kg,$\bar{x}\pm s$)	59.5±10.6	61.2±11.2	0.735	0.464
体质指数(kg/m^2,$\bar{x}\pm s$)	21.7±2.8	22.9±3.4	1.834	0.070
上臂围(cm,$\bar{x}\pm s$)	24.6±4.1	24.4±4.7	−0.231	0.818
利手握力(kg,$\bar{x}\pm s$)	26.3±0.0	26.7±8.6	0.220	0.827
三头肌皮褶厚度(cm,$\bar{x}\pm s$)	12.1±6.9	13.9±6.3	1.264	0.209
红细胞计数(10^9/L,$\bar{x}\pm s$)	4.15±0.59	4.15±0.69	−0.015	0.988
白细胞计数(10^9/L,$\bar{x}\pm s$)	7.16±2.77	7.31±2.76	0.258	0.797
血红蛋白(g/L,$\bar{x}\pm s$)	113.2±17.1	116.2±19.3	0.781	0.437
前白蛋白(g/L,$\bar{x}\pm s$)	0.596±2.793	0.195±0.057	−0.919	0.361
白蛋白(g/L,$\bar{x}\pm s$)	34.5±3.8	35.7±4.4	1.405	0.163
术后住院时间(d,$\bar{x}\pm s$)	9.90±2.88	9.49±2.50	−1.315	0.317
NRS 2002评分($\bar{x}\pm s$)	3.53±0.73	3.43±0.57	−1.262	0.388
EQ-5D生活质量评分($\bar{x}\pm s$)	78.7±9.9	77.6±9.3	−0.511	0.611
胃肠道功能状态评分($\bar{x}\pm s$)	5.28±2.63	4.60±3.00	−1.154	0.252

注:ONS,口服营养补充疗法;NRS,营养风险筛查

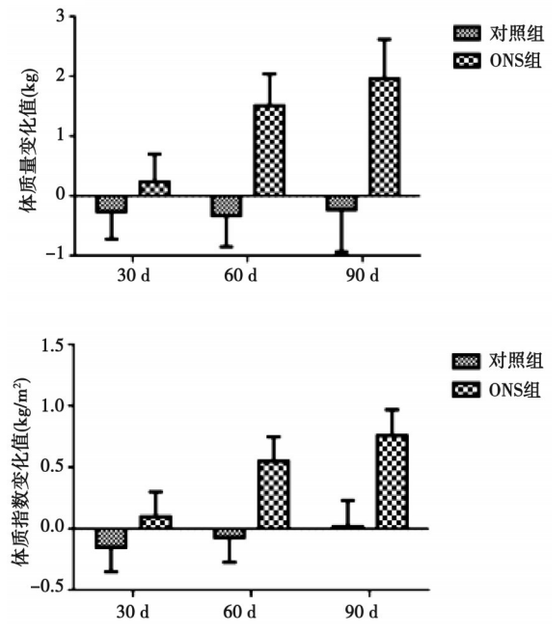

图1　两组结直肠癌患者体质量和体质指数治疗后变化量的比较(ONS为口服附营养补充疗法)

图1。而上臂围、利手握力和三头肌皮褶厚度的变化值两组差异无统计学意义(均P>0.05)。

三、营养相关实验室指标

两组患者在30、60和90 d进行了实验室检查,各项营养指标变化值(治疗后减去基线值)两组差异均无统计学意义(P>0.05),见表3。

四、生活质量的比较

出院后随访期间ONS组和对照组均未出现感染等并发症。两组患者治疗后胃肠功能状态评分和生活质量评分变化值(治疗后减去基线值)的差异均无统计学意义(均P>0.05),见表4。

讨　论

结直肠癌是临床最为常见的恶性肿瘤之一,入院时营养风险的发生率可高达40%~60%[6-7]。我们既往的调查发现,有32.9%的结直肠癌患者入院时

表2　两组结直肠癌患者治疗后人体测量指标变化值($\bar{x}\pm s$)的比较

指标	测量时间	ONS组(43例)	对照组(42例)	t值	P值
体质量变化(kg)	30 d	0.247±0.461	−0.253±0.461	−1.413	0.446
	60 d	1.523±0.525	−0.325±0.518	−3.878	0.015
	90 d	1.967±0.661	−0.224±0.705	−3.159	0.027
体质指数变化(kg/m^2)	30 d	0.102±0.202	−0.146±0.202	−1.732	0.386
	60 d	0.552±0.203	−0.067±0.202	−2.203	0.034
	90 d	0.765±0.205	0.022±0.210	−3.016	0.013
上臂围变化(cm)	30 d	0.237±0.340	0.180±0.340	−1.006	0.905
	60 d	0.016±0.344	−0.331±0.341	−1.332	0.476
	90 d	0.383±0.350	0.125±0.366	−1.844	0.612
利手握力变化(kg)	30 d	1.106±0.676	0.679±0.676	−0.520	0.656
	60 d	1.816±0.681	0.286±0.677	−1.664	0.114
	90 d	2.018±0.689	0.563±0.709	−1.872	0.144
三头肌皮褶厚度变化(cm)	30 d	−0.831±0.818	−0.057±0.818	−0.625	0.506
	60 d	−1.035±0.820	0.529±0.819	0.483	0.181
	90 d	−0.455±0.823	0.495±0.829	−0.582	0.418

注:ONS,口服营养补充疗法

表3 两组结直肠癌患者营养相关实验室指标变化值($\bar{x}\pm s$)的比较

指标	测量时间	ONS组(43例)	对照组(42例)	t值	P值
血红蛋白变化(g/L)	30 d	8.516±2.202	8.729±2.205	−0.320	0.946
	60 d	13.883±2.191	11.238±2.205	−0.767	0.397
	90 d	14.490±2.220	11.087±2.301	−1.037	0.289
前白蛋白变化(g/L)	30 d	0.387±0.176	0.054±0.181	−1.295	0.190
	60 d	0.266±0.179	0.059±0.184	−0.832	0.422
	90 d	0.231±0.178	0.085±0.187	−0.579	0.573
白蛋白变化(g/L)	30 d	5.427±0.764	6.156±0.764	0.546	0.501
	60 d	5.952±0.771	5.958±0.780	−0.208	0.996
	90 d	6.431±0.785	6.390±0.819	−0.197	0.971
甘油三酯变化(mmol/L)	30 d	0.563±0.153	0.565±0.158	−0.026	0.994
	60 d	0.720±0.161	0.658±0.161	0.552	0.786
	90 d	0.785±0.161	0.758±0.172	0.647	0.911
总胆固醇变化(mmol/L)	30 d	−0.200±0.127	−0.178±0.132	0.349	0.904
	60 d	−0.050±0.136	−0.053±0.136	0.873	0.988
	90 d	−0.154±0.136	−0.005±0.147	1.604	0.459

注:ONS,口服营养补充疗法

表4 两组结直肠癌患者治疗后胃肠功能状态评分和生活质量评分变化值($\bar{x}\pm s$)的比较

评分	评估时间	ONS组(43例)	对照组(42例)	t值	P值
胃肠功能状态评分	30 d	−2.335±0.506	−1.587±0.506	0.535	0.298
	60 d	−3.571±0.508	−2.631±0.506	1.328	0.193
	90 d	−3.919±0.512	−3.278±0.522	0.586	0.383
EQ-5D生活质量评分	30 d	4.475±1.655	4.183±1.655	0.043	0.901
	60 d	8.123±1.664	6.734±1.656	−0.308	0.555
	90 d	8.655±1.680	11.022±1.718	0.517	0.327

注:ONS,口服营养补充疗法

存在营养风险[8]。患者行根治性手术,即使未出现严重并发症,术后仍然较长时间不能恢复正常进食,加之手术创伤和化疗药物影响,可进一步恶化患者营养状态,继而影响生活质量,严重者延迟化疗时间和加重不良反应。金三丽等[9]研究发现,胃肠道肿瘤患者术后出院时合并1项以上消化道症状为93.4%,远高于入院时的76.2%;出院时63.4%的患者进流食,能进半固体食物者不足36%,可见摄入不足是外科出院患者的常态。另一项关于胃癌术后营养状态的动态调查发现,术后6个月体质量明显下降,高营养风险比例增加[10]。一项纳入11项研究共3527例腹部手术患者的系统评价,证实有营养风险与不良临床结局相关[11]。Jie等[12]研究发现,对于存在营养风险的患者,营养支持(特别是肠内营养)可明显减少总体并发症和感染性并发症的发生。对于有营养风险患者,积极地营养干预可减少并发症和6个月的再入院率[10]。

中国抗癌协会发布的恶性肿瘤患者营养治疗指南中认为,对营养不良者实施营养干预时,应该遵循五阶梯治疗模式:第1阶梯,饮食+营养教育;第2阶梯,饮食+ONS;第3阶梯,完全肠内营养(口服和/或管饲);第4阶梯,部分肠内营养+部分肠外营养;第5阶梯,完全肠外营养;当下一阶梯不能满足60%目标能量需求3~5 d时,应该选择上一阶梯[13]。对于消化道恶性肿瘤术后,特别是在门诊接受新辅助化疗的患者,口服营养补充疗法无疑是首选的营养干预手段。Baldwin等[14]的系统评价证实了ONS在肿瘤患者的有效性。近年来的多项研究证实,ONS在减少体质量丢失、改善生活质量和提高卫生经济学指标上的优势[15-18]。

本研究应用的ONS,在饮食的基础上,添加整蛋白肠内营养制剂500 kcal/d,餐间分次口服,既符合生理,又能部分补充能量和蛋白质,与国内指南推荐的方法一致[19-20]。结果显示,对于结直肠癌术后接受辅助化疗的患者,ONS持续60 d和90 d后,与对照组比较,显著减少了体质量丢失,改善了体

质指数($P<0.05$),与2014年在印度完成的ONS研究结果相似[21]。但在上臂围、利手握力、白蛋白和前白蛋白等的变化上没有差异,对于胃肠道功能和生活质量评分也没有显著差异($P>0.05$),这可能与营养干预时间较短相关,且本组患者相对年轻,轻度的营养丢失对体力及生活质量的影响较小[18]。

口服营养补充疗法简单有效,无任何不良反应,但是由于肠内营养制剂口味单一,对许多尚能进食的患者而言,坚持服用较为困难。临床实践中,需要主治医师或营养师耐心解释疏导,通过定期检查记事本,或电话、微信等方式监督治疗计划实施,是改善顺应性的良好手段。本研究由经过培训的专职医师定期对患者进行线上及线下的随访,保证了研究质量,结果显示研究组体质量和体质指数均增加,说明ONS可改善结直肠癌术后辅助化疗患者的营养状态。但本研究例数较少,随访时间短,尚不能证实对生活质量等结局指标的有益影响,有待于更大样本、更长时间的研究,验证其疗效。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

[1] Zhang L, Lu Y, Fang Y. Nutritional status and related factors of patients with advanced gastrointestinal cancer [J]. Br J Nutr, 2014,111(7):1239-1244. DOI:10.1017/S000711451300367X.

[2] Pedersen JL, Pedersen PU, Damsgaard EM. Nutritional follow-up after discharge prevents readmission to hospital - a randomized clinical trial[J]. J Nutr Health Aging, 2017,21(1):75-82. DOI: 10.1007/s12603-016-0745-7.

[3] Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials [J]. Clin Nutr, 2003,22(3):321-336.

[4] Zhu MW, Yang X, Xiu DR, et, al. Effect of oral nutritional supplementation on the post - discharge nutritional status and quality of life of gastrointestinal cancer patients after surgery: a multi-center study [J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2019,28 (3):450-456. DOI:10.6133/apjcn.201909_28(3).0004.

[5] Rabin R, de Charro F. EQ-5D: a measure of health status from the EuroQol Group[J]. Ann Med, 2001,33(5):337-343. DOI:10.3109/07853890109002087.

[6] Zalina AZ, Lee VC, Kandiah M. Relationship between nutritional status, physical activity and quality of life among gastrointestinal cancer survivors[J]. Malays J Nutr, 2012,18(2): 255-264.

[7] 杜艳平,李玲玲,贺青,等. 胃肠道肿瘤患者的营养风险筛查及营养状况评价[J]. 中华胃肠外科杂志,2012,15(5):460-463. DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2012.05.015.

[8] 叶国栋,朱明炜,崔红元,等. 老年腹部外科恶性肿瘤患者营养风险和营养不良(不足)状况的对比调查[J]. 中华临床营养杂志,2011,19(6):364-368. DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-635X.

[9] 金三丽,路潜,马玲. 对胃肠道恶性肿瘤病人手术前后营养状况的研究[J]. 肠外与肠内营养,2013,20(2):89-92. DOI: 10.16151/j.1007-810x.2013.02.021

[10] Ryu SW, Kim IH. Comparison of different nutritional assessments in detecting malnutrition among gastric cancer patients [J]. World J Gastroenterol,2010,16(26):3310-3317.

[11] Sun Z, Kong XJ, Jing X, et al. Nutritional Risk Screening2002 as a Predictor of Postoperative Outcomes in Patients Undergoing Abdominal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies[J]. PloS One, 2015,10(7):e0132857. DOI:10.1371/journal.pone.0132857.

[12] Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, et al. Impact of nutritional support on clinical outcome in patients at nutritional risk: a multicenter, prospective cohort study in Baltimore and Beijing teaching hospitals [J]. Nutrition, 2010,26(11-12):1088-1093. DOI:10.1016/j.nut.2009.08.027

[13] 石汉平,许红霞,李苏宜,等. 营养不良的五阶梯治疗[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2015,2(1): 29-33.

[14] Baldwin C, Spiro A, Ahern R, et al. Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. J Natl Cancer Inst, 2012, 104(5): 371-385. DOI:10.1093/jnci/djr556.

[15] Elia M, Normand C, Norman K, et al. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting [J]. Clin Nutr, 2016,35(2): 370-380. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.05.010.

[16] Imamura H, Nishikawa K, Kishi K, et al. Effects of an Oral Elemental Nutritional Supplement on Post - gastrectomy Body Weight Loss in Gastric Cancer Patients: A Randomized Controlled Clinical Trial [J]. Ann Surg Oncol, 2016, 23 (9): 2928-2935. DOI:10.1245/s10434-016-5221-4.

[17] Hatao F, Chen KY, Wu JM, Wang MY, et al. Randomized controlled clinical trial assessing the effects of oral nutritional supplements in postoperative gastric cancer patients [J]. Langenbecks Arch Surg, 2017, 402(2): 203-211. DOI: 10.1007/s00423-016-1527-8.

[18] Parsons EL, Stratton RJ, Cawood AL, et al. Oral nutritional supplements in a randomised trial are more effective than dietary advice at improving quality of life in malnourished care home residents [J]. Clin Nutr, 2017, 36(1): 134-142. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.01.002.

[19] Wei J, Chen W, Zhu M, et al. Guidelines for parenteral and enteral nutrition support in geriatric patients in China [J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2015, 24 (2): 336-346. DOI: 10.6133/apjcn.2015.24.2.11.

[20] 中国抗癌协会,中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会,中国抗癌协会癌症康复与姑息治疗专业委员会,等. 口服营养补充指南[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志,2015,2(4):33-34. DOI:10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2015.04.019.

[21] Huynh DT, Devitt AA, Paule CL, et al. Effects of oral nutritional supplementation in the management of malnutrition in hospital and post - hospital discharged patients in India: a randomised, open-label, controlled trial [J]. J Hum Nutr Diet, 2015,28(4):331-343. DOI:10.1111/jhn.12241.

(收稿日期:2019-07-24)

(本文编辑:汪挺)

本文引用格式

杨鑫,朱明炜,修典荣,等. 口服营养补充疗法对结直肠癌术后辅助化疗患者营养状态及生活质量的影响:一项多中心前瞻性随机对照研究[J]. 中华胃肠外科杂志,2020,23(6):566-571. DOI:10.3760/cma.j.cn.441530-20190724-00287.