

· 临床研究 ·

# 结肠镜肠道准备期间膳食营养摄入状况调查

王欢<sup>1</sup>, 肖志刚<sup>1</sup>, 曹招弟<sup>2</sup>

1. 联勤保障部队第九〇〇医院干部保健科, 福建 福州 350025;

2. 联勤保障部队第九〇〇医院神经内科, 福建 福州 350025

**摘要:** **目的** 调查结肠镜肠道准备期间膳食营养摄入状况。**方法** 采用横断面调查研究 2018 年 8 月接受结肠镜肠道准备的患者 96 例, 采用 24 h 膳食回顾法调查结肠镜检查前 1 d 进行饮食限制期间膳食摄入情况, 计算能量和蛋白质实际摄入量; 采用主观综合性营养评估法 (SGA) 评价患者营养状况; 采用渥太华肠道准备评分量表 (OBPS) 评价肠道准备质量。将能量和蛋白质实际摄入量与《中国居民膳食营养素参考摄入量》推荐的目标值进行比较, 并分析性别、年龄、就诊形式、营养状况对结肠镜肠道准备期间能量和蛋白质摄入状况的影响, 以及肠道准备质量与膳食营养摄入状况是否相关。**结果** 96 例患者中, 男 58 例 (60.4%), 女 38 例 (39.6%), 年龄 25 ~ 77 (60.7 ± 11.5) 岁。结肠镜肠道准备期间能量 [(1 394.6 ± 452.8) kJ/24 h vs (2 267.7 ± 366.7) kJ/24 h] 和蛋白质 [(46.8 ± 15.4) g/24 h vs (61.0 ± 4.9) g/24 h] 实际摄入量均显著低于目标值 ( $P < 0.01$ ), 分别仅占目标值的 61.5% 和 76.8%。膳食能量和蛋白质摄入个体达标率分别仅为 52.1% 和 67.7%。老年 (年龄 ≥ 65 岁) 和营养不良患者肠道准备饮食限制期间能量和蛋白质摄入不足的比例更高 ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ), 肠道准备质量与膳食营养摄入状况均无相关性 ( $P > 0.05$ )。**结论** 结肠镜肠道准备期间患者营养摄入不足的比例较高, 尤以老年和营养不良患者最为突出, 营养摄入量并不影响肠道准备质量, 应尽快妥善解决结肠镜肠道准备期间营养摄入不足的问题。

**关键词:** 结肠镜; 肠道准备; 饮食限制; 营养摄入; 能量; 蛋白质

中图分类号: R 574.62 文献标识码: B 文章编号: 1674-8182(2019)05-0627-04

## Survey and analysis of dietary nutritional intake during bowel preparation for colonoscopy

WANG Huan\*, XIAO Zhi-gang, CAO Zhao-di

\* Department of Health Care for Cadres, 900th Hospital of the Joint Logistics Team, Fuzhou, Fujian 350025, China

Corresponding author: CAO Zhao-di, E-mail: doctor0591@sina.com

**Abstract: Objective** To investigate the dietary nutrition intake during colonoscopy preparation. **Methods** A cross-sectional study was conducted in 96 patients undergoing colonoscopy bowel preparation in August 2018. Dietary intake during 24-hour dietary restriction period before colonoscopy was investigated by 24-hour dietary retrospective method to calculate actual intake of energy and protein. The nutritional status of patients and the quality of intestinal preparation were evaluated respectively by subjective comprehensive nutrition assessment (SGA) and Ottawa Intestinal Preparation Scale (OBPS). The actual intake of energy and protein was compared with the target value recommended by "Reference Intake of Dietary Nutrients for Chinese Residents". The influences of gender, age, form of consultation and nutritional status on the intake of energy and protein during colonoscopy bowel preparation was analyzed, and it was also studied whether the quality of bowel preparation was related to the intake of dietary nutrients. **Results** There were 58 males (60.4%) and 38 females (39.6%), aged from 25 to 77 (60.7 ± 11.5) years. The actual intakes of energy [(1 394.6 ± 452.8) kJ/24 h vs (2 267.7 ± 366.7) kJ/24 h] and protein [(46.8 ± 15.4) g/24 h vs (61.0 ± 4.9) g/24 h] were significantly lower than the target values ( $P < 0.01$ ) and were only 61.5% and 76.8% of the target values, respectively. The individual standard-reaching rates of energy and protein intake were only 52.1% and 67.7%, respectively. The proportion of inadequate intake of energy and protein was significantly higher in elderly (age ≥ 65 years) and malnutrition patients ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). There was no obvious correlation between bowel preparation quality and dietary nutrition intake ( $P > 0.05$ ). **Conclusions**

The proportion of nutritional intake insufficiency during colonoscopy bowel preparation is higher, especially in elderly and

malnourished patients. Nutritional intake has no impact on the quality of bowel preparation. The problem of nutritional intake insufficiency during colonoscopy bowel preparation should be properly solved as soon as possible.

**Key words:** Colonoscopy; Bowel preparation; Dietary restriction; Nutrition intake; Energy; Protein

**Fund program:** Health Care Special Research Fund Program of PLA (13BJZ12)

肠道准备是临床上接受结肠镜诊疗前一项必不可少的程序,充分的肠道准备是保障结肠镜操作安全性和有效性的前提基础<sup>[1]</sup>。结肠镜肠道准备除了常规口服肠道清洁剂外,还包括饮食限制这一辅助措施。通常患者被要求于结肠镜诊疗前 1 d 或 2~3 d 开始只进食流质或低纤维饮食<sup>[2-3]</sup>。这种半禁食状态对患者而言是一种负担,是否对患者存在潜在的负面影响,饮食限制期间患者膳食营养的实际摄入状况如何尚缺乏研究。本研究通过横断面调查来初步回答以上问题,为进一步规范肠道准备期间饮食限制方案、改善患者膳食营养质量提供参考数据。

## 1 对象与方法

**1.1 调查对象** 采用横断面调查研究 2018 年 8 月我院接受结肠镜肠道准备患者共 96 例,其中男 58 例,女 38 例;年龄 25~77(60.7±11.5)岁;门诊患者 61 例,住院患者 35 例。纳入标准:(1)结肠镜诊疗相关肠道准备患者;(2)遵照 24 h 低纤维饮食+口服 3 L 聚乙二醇电解质等渗溶液肠道准备方案;(3)年龄≥18 岁,且<80 岁;性别不限。排除标准:(1)未能遵医嘱执行肠道准备方案者;(2)急诊结肠镜诊疗者;(3)因故取消结肠镜诊疗者;(4)未接受健康宣教者;(5)无法完成本研究膳食记录和调查问卷者;(6)拒绝参加本研究者。本研究通过医学伦理委员会批准,患者签署知情同意书。本组患者人口特征详见表 1。

表 1 本组患者人口特征 [n=96,例(%)]

项目	构成比	项目	构成比
性别		结肠镜检查史	
男	58(60.4)	有	16(16.7)
女	38(39.6)	无	80(83.3)
年龄		结肠镜性质	
<65 岁	44(45.8)	诊断性	86(89.6)
≥65 岁	52(54.2)	治疗性	10(10.4)
营养状况		内镜诊断	
营养良好	42(43.7)	未见病变	27(28.1)
轻中度营养不良	47(49.0)	结直肠息肉	51(53.1)
严重营养不良	7(7.3)	炎症性肠病	3(3.1)
就诊形式		结直肠癌	16(16.7)
门诊	61(63.5)		
住院	35(36.5)		

**1.2 肠道准备方案** 预约结肠镜当日由一名专科护士统一进行口头和书面形式的健康宣教。饮食限制时间为结肠镜诊疗前 24 h,只进低纤维饮食,以米饭、面食、鱼类、蛋类、豆制品、马铃薯、牛奶、不含纤维素果汁为主,不能进食水果、蔬菜、肉类和含纤维素果汁。结肠镜诊疗前 1 d 晚 20:00 后开始禁食。肠道清洁剂使用聚乙二醇电解质等渗溶液 3 L 分次口服方案,结肠镜诊疗操作均于每日上午进行。

**1.3 调查方法** 采用 24 h 膳食回顾法调查表采集调查对象结肠镜诊疗前 1 d 全天 24 h 各种膳食摄取种类和数量,由一名经过培训的研究者于预约肠镜当天负责发放调查表并使用统一指导语对调查对象进行填写记录的讲解和说明,强调对全天所进膳食(含饮品)详细、准确、量化记录,并于结肠镜检查当日统一回收和审核<sup>[4]</sup>。

### 1.4 收集指标

**1.4.1 人口学特征** 采用自制调查问卷、门诊和住院患者电子病历系统收集调查对象性别、年龄、结肠镜检查史、就诊形式(门诊/住院)和内镜诊断等一般资料。

**1.4.2 膳食营养摄入状况指标** (1)实际摄入量:通过膳食调查表获取调查对象全天各种饮食摄入量,借助《中国食物成分表 2013》计算个体能量和蛋白质实际摄入量。(2)目标值:以 2017 版《中国居民膳食营养素参考摄入量》(WS/T 578.1-2017)中不同年龄、性别和身体活动水平人群膳食能量需要量、膳食蛋白质推荐摄入量为膳食营养摄入目标值。(3)实际摄入量占目标值的比值:实际摄入量/目标值×100%。(4)个体达标率:个体实际摄入量≥目标值为达标,个体达标率=达标个体总人数/全部调查对象的总人数×100%。

**1.4.3 营养状况** 采用主观综合性营养评估法(SGA)评价患者营养状况,从既往体质量变化、饮食变化、胃肠道症状,皮下脂肪和肌肉消耗程度进行综合评价,划分营养良好、轻中度营养不良和重度营养不良 3 个等级。

**1.4.4 肠道准备质量** 使用渥太华肠道准备评分量表(OBPS)评价肠道准备质量,该量表总分范围 0~14 分,分值越高表示肠道准备质量越差。根据文献标准,将肠道准备质量划分为优(≤4 分)、良(5~

7 分)、差( $\geq 8$ 分)3 个等级。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 21.0 软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;等级资料之间的相关性采用非参数 Spearman 检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般情况 本调查共发放调查问卷 100 份,实际回收合格问卷 96 份,有效回收率为 96.0%。本组患者膳食能量和蛋白质摄入个体达标率分别仅为 52.1% (50/96) 和 67.7% (65/96),能量和蛋白质摄入不足者分别为 46 例(47.9%)和 31 例(32.3%)。

2.2 膳食营养实际摄入量与目标值比较 本组能量 [(1 394.6  $\pm$  452.8) kJ/24 h vs (2 267.7  $\pm$  366.7) kJ/24 h] 和蛋白质 [(46.8  $\pm$  15.4) g/24 h vs (61.0  $\pm$  4.9) g/24 h] 实际摄入量均显著低于目标值 ( $P < 0.01$ ),分别仅占目标值的 61.5% 和 76.8%。见表 2。

表 3 影响膳食营养摄入状况的相关因素分析 ( $n=96$ ,例)

项目	例数	能量		$\chi^2$ 值	$P$ 值	蛋白质		$\chi^2$ 值	$P$ 值
		摄入充足( $n=50$ )	摄入不足( $n=46$ )			摄入充足( $n=65$ )	摄入不足( $n=31$ )		
性别									
男	58	34	24	2.509	0.113	44	14	4.455	0.035
女	38	16	22			21	17		
年龄									
<65 岁	44	29	15	6.222	0.013	36	8	7.397	0.007
$\geq 65$ 岁	52	21	31			29	23		
就诊形式									
门诊	61	35	26	1.879	0.170	45	16	2.812	0.094
住院	35	15	20			20	15		
营养不良									
无	42	31	11	14.263	0.000	34	8	6.769	0.034
轻中度	47	17	30			28	19		
重度	7	2	5			3	4		

表 4 膳食营养摄入状况与肠道准备质量的相关性分析 ( $n=96$ ,例)

肠道准备质量	例数	能量		蛋白质	
		摄入充分( $n=50$ )	摄入不足( $n=46$ )	摄入充分( $n=65$ )	摄入不足( $n=31$ )
优( $\leq 4$ 分)	31	18	13	20	11
良(5~7分)	53	25	28	35	18
差( $\geq 8$ 分)	12	7	5	10	2
$r$ 值		0.045		-0.092	
$P$ 值		0.662		0.371	

## 3 讨论

目前,饮食限制是结肠镜肠道准备中常规的辅助措施,通过 1 d 或以上的流质或低纤维饮食以提高肠道准备的清洁度。以往严格要求饮食限制期间只进

2.3 影响膳食营养摄入不足的相关因素 老年(年龄 $\geq 65$ 岁)和营养不良患者肠道准备饮食限制期间能量和蛋白质摄入不足的比例更高( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ),性别、住院或门诊与能量和蛋白质摄入充足与否无关联( $P > 0.05$ )。见表 3。

2.4 膳食营养摄入状况与肠道准备质量的相关性 本组患者肠道准备质量优 31 例(32.3%),良 53 例(55.2%),差 12 例(12.5%),肠道准备质量与膳食营养摄入状况均无相关性( $P > 0.05$ )。见表 4。

表 2 本组膳食营养实际摄入量与目标值比较 ( $n=96, \bar{x} \pm s$ )

膳食营养摄入	能量(kJ/24 h)	蛋白质(g/24 h)
实际摄入量	1394.6 $\pm$ 452.8	46.8 $\pm$ 15.4
目标量	2267.7 $\pm$ 366.7	61.0 $\pm$ 4.9
$t$ 值	14.682	8.609
$P$ 值	0.000	0.001

注:目标量指《中国居民膳食营养素参考摄入量》中相应成分的需要量或推荐摄入量。

流质,近来发现低纤维饮食耐受性更好,且达到满意肠道清洁度的比例更高<sup>[5-6]</sup>。目前,美国、欧洲和我国消化内镜学会推荐结肠镜检查前 24 h 予以限制饮食,但是不少单位临床上仍沿用惯例建议饮食限制时间 2~3 d<sup>[7-9]</sup>。可见,关于限制饮食的必要性和时间长度仍无定论,大多属于经验性认识,并未经随机对照研究证实。

限制饮食影响患者长期以来建立起的饮食习惯和规律,尤其对于年老体衰、重症以及某些慢性消耗性疾病患者,很可能因为膳食营养摄入不足,增加营养风险甚至加重病情。因此,有必要了解这一期间患者膳食营养实际摄入状况并加以量化。Nunes 等<sup>[10]</sup> 研究报道显示,结肠镜肠道准备期间给予 48 h 的饮

食限制可导致能量和蛋白质摄入不足的比例分别高达 59% 和 45%。由于不同种族人群之间存在膳食结构和营养素需求量上的差异,以上研究并不代表所有国家和地区都存在类似情况,因此有必要调查我国数据。本研究以中国居民膳食营养素参考摄入量作为目标值对照,选取能量和蛋白质这两个宏营养素关键指标,发现结肠镜肠道准备 24 h 限制饮食期间患者能量和蛋白质摄入量均值远低于目标值,摄入不足的个体分别高达 47.9% 和 32.3%,提示限制饮食导致患者的膳食摄入量无法满足营养需求。本研究进一步分析发现,老年(年龄 $\geq 65$ 岁)和营养不良患者饮食限制期间能量和蛋白质摄入不足的比例更高。既往研究表明,老年人膳食结构欠合理,存在营养摄入不足的风险,而在老年住院患者中存在较高比例的营养摄入不足现象<sup>[11-12]</sup>。营养不良常预示某些疾病的发生,多存在既往膳食营养摄入不足的状况,肠道准备期间限制饮食可进一步加重其营养风险。本研究还发现,肠道准备质量与膳食营养摄入量不存在相关性,也就是说膳食营养摄入量并不会导致肠道准备质量欠佳。肠道准备质量更多与膳食种类有关,不论摄入量多少,只要是低纤维饮食都不会影响肠道清洁度。本研究结果提示,目前限制饮食方案有待进一步优化,低纤维饮食应优先于流质被推荐,饮食限制时间长度应补充循证医学证据支持。现阶段,口服富含高热量和高蛋白质成分的肠内营养制剂可能是某些特殊患者饮食限制期间的一种选择,将有助于保障充分的营养摄入量和营养素种类,同时可以提供满意的肠道清洁度<sup>[13-14]</sup>。诚然,本研究也存在一定的局限性,如患者疾病与健康状态也会影响膳食营养摄入状况,可能对研究结果造成一定偏倚。另外,本研究采用了目前常用的 24 h 膳食回顾法收集各种膳食摄入量,尽管该方法简单易行,但精准度受到限制。因此,今后有必要开展更加深入的研究来进一步探讨肠道准备期间膳食营养摄入状况。

综上所述,结肠镜肠道准备期间患者营养摄入不足的比例较高,尤以老年和营养不良患者最为突出,营养摄入量并不影响肠道准备质量,应尽快妥善解决

结肠镜肠道准备期间营养摄入不足的问题。

## 参考文献

- [1] Bechtold ML, Mir F, Puli SR, et al. Optimizing bowel preparation for colonoscopy: a guide to enhance quality of visualization [J]. *Ann Gastroenterol*, 2016, 29(2): 137-146.
- [2] Nguyen DL, Jamal MM, Nguyen ET, et al. Low-residue versus clear liquid diet before colonoscopy: a meta-analysis of randomized, controlled trials [J]. *Gastrointest Endosc*, 2016, 83(3): 499-507.
- [3] Avalos DJ, Sussman DA, Lara LF, et al. Effect of diet liberalization on bowel preparation [J]. *South Med J*, 2017, 110(6): 399-407.
- [4] 何宇纳, 赵丽云, 于冬梅, 等. 2010-2012 年中国成年居民蔬菜和水果摄入状况 [J]. *中华预防医学杂志*, 2016, 50(3): 221-224.
- [5] Stolpman DR, Solem CA, Eastlick D, et al. A randomized controlled trial comparing a low-residue diet versus clear liquids for colonoscopy preparation: impact on tolerance, procedure time, and adenoma detection rate [J]. *J Clin Gastroenterol*, 2014, 48(10): 851-855.
- [6] Song GM, Tian X, Ma L, et al. Regime for bowel preparation in patients scheduled to colonoscopy: low-residue diet or clear liquid diet? Evidence from systematic review with power analysis [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(1): e2432.
- [7] Hassan C, Bretthauer M, Kaminski MF, et al. Bowel preparation for colonoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) guideline [J]. *Endoscopy*, 2013, 45(2): 142-150.
- [8] Saltzman JR, Cash BD, Pasha SF, et al. Bowel preparation before colonoscopy [J]. *Gastrointest Endosc*, 2015, 81(4): 781-794.
- [9] 中华医学会消化内镜学分会. 中国消化内镜诊疗相关肠道准备共识意见 [J]. *中华消化内镜杂志*, 2013, 30(10): 541-549.
- [10] Nunes G, Barata AT, Santos CA, et al. Nutritional deficiency during colonoscopy preparation: the forgotten iatrogeny [J]. *Rev Esp Enferm Dig*, 2018, 110(5): 285-291.
- [11] Damião R, Meneguici J, da Silva Santos Á, et al. Nutritional risk and quality of life in community-dwelling elderly: a cross-sectional study [J]. *J Nutr Health Aging*, 2018, 22(1): 111-116.
- [12] Baugreet S, Hamill RM, Kerry JP, et al. Mitigating nutrition and health deficiencies in older adults: a role for food innovation? [J]. *J Food Sci*, 2017, 82(4): 848-855.
- [13] Cohen LB. Advances in bowel preparation for colonoscopy [J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2015, 25(2): 183-197.
- [14] Yao JF, Zhang W, Chen J, et al. Enteral nutrition before bowel preparation improves the safety of colonoscopy in the elderly [J]. *Turk J Gastroenterol*, 2013, 24(5): 400-405.

收稿日期: 2018-11-20 修回日期: 2018-12-22 编辑: 王国品