

·共识、指南与标准·

规范化外科营养诊疗示范病房标准

中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 国家市场监管重点实验室(肿瘤特医食品), 中国营养保健食品协会特殊医学用途配方食品应用委员会

摘要: 外科手术患者营养不良发生率高, 围手术期的禁食禁水、有创操作、手术打击、长期卧床等因素均会导致机体分解代谢增加、炎症反应加剧、蛋白质稳态失衡, 进一步加重营养不良。营养不良不仅影响手术治疗的临床决策, 还会增加并发症发生率和病死率, 降低患者的生活质量, 影响患者的临床结局。合理、有效、规范的外科营养治疗可以改善患者能量平衡, 增加生理储备, 加速术后康复。外科医师对营养治疗的理解尚不充分, 存在应用不足与应用过度并存的现象。因此, 建立外科营养治疗规范化标准显得尤为重要。本标准旨在建立完善的外科营养规范化管理体系, 推动外科营养治疗的合理应用, 在防治营养不良, 维护患者医疗安全, 提高患者生活质量, 节约医疗费用等方面具有重要意义。希望本标准的发布能够为我国外科营养治疗提供理论指导, 为提高我国临床营养及加速康复外科事业的发展贡献力量。

关键词: 外科; 营养; 示范病房; 标准

Standards of standardized surgical nutritional diagnosis and treatment ward

Chinese Society of Nutritional Oncology, Key Laboratory of Cancer FSMP for State Market Regulation, Formula Food for Special Medical Purposes Application Committee, China Nutrition and Health Food Association

Abstract: The incidence of malnutrition in surgical patients is high. Perioperative fasting and water restriction, invasive operation, surgical strike, long-term bed rest and other factors will lead to increased catabolism, intensified inflammatory response, imbalance of protein homeostasis, thus aggravate malnutrition. Malnutrition not only affects the clinical decision of surgical treatment, but also increases the incidence of complications and mortality, reduces the quality of life, and affects the clinical outcomes. Reasonable, effective, and standard surgical nutritional therapy can improve the energy balance, increase physiological reserve, and speed up postoperative recovery. Surgeons' understanding of nutritional therapy is not sufficient nowadays, and there exists the phenomenon of underapplication and overapplication. Therefore, it is particularly important to establish the standard of surgical nutritional therapy. This standard aims to establish a standardized management system of surgical nutrition, promote the rational application of surgical nutrition therapy, which is of great significance in preventing and treating malnutrition, maintaining medical safety of patients, improving the quality of life of patients, and saving medical costs. It is hoped that this standard can provide theoretical guidance for surgical nutrition treatment and contribute to the improvement of clinical nutrition and the acceleration of the development of enhanced recovery after surgery in China.

Key words: Surgery; Nutrition; Demonstration wards; Standard

外科手术可引起机体的应激反应, 导致炎症因子释放、蛋白质分解增加以及负氮平衡^[1-3]。应激反应程度不仅与手术创伤大小有关, 还与患者的营养状态密切相关。对于潜在和存在营养风险或营养不良的患者, 其各项器官功能储备下降, 围手术期并发症发生率与死亡率更高^[4,5]。传统围手术期管理措施存在禁食时间过长、液体负荷过高、容易引起应激反应等缺点。随着微创外科以及加速康复外科(enhanced recovery after surgery, ERAS)理念的发展与普及, 围手术期营养治疗日益受到关注^[6]。在过去20年中, 围手术期管理模式发生了诸多重要转变, 使术前饥饿时间大大缩短, 并提出了一系列减少手

术应激性损害和蛋白质分解代谢的措施^[7]。现代围手术期管理旨在促进胃肠功能、恢复早期进食、促进蛋白质合成、充分缓解疼痛和鼓励早期活动, 以减轻骨骼肌丢失并加速功能恢复^[8-10]。

营养不良是指个体能量或营养摄入的不平衡状态, 在外科患者中往往表现为能量或营养素的不足或缺乏^[11,12]。外科患者是营养不良的高危人群, 尤其是重症、慢性病、高龄和恶性肿瘤患者^[12,13]。住院患者的营养不良通常与食物摄入不足、食欲减退、胃肠功能下降、疾病消耗、药物不良反应、营养治疗不足、长期卧床等多种因素有关, 这些因素均可引起机体分解代谢增加、自身组织消耗, 进而产生或加剧营养不良。研究显示, 仅卧床1周, 便可导致下肢瘦体重降低超过1 kg^[14]。老年人住院时间更长, 出院后行走和日常生活能力下降更明显, 需要相当一段时间才能恢复至入院时水平^[15,16]。我国一项多中心横断面

基金项目:北京市科委计划项目(D181100000218004)

中国食品科学技术学会食品科技基金(2017-02)

国家重大疾病多学科合作诊疗能力建设项目(2019YLFW)

通信作者:石汉平,电子邮箱:shihp@ccmu.edu.cn

研究显示,普通外科患者入院时存在营养风险的比例达52%,营养不良患病率为31%;出院时,营养风险和营养不良患病率进一步升至约57%和42%^[17];此外,在肿瘤患者中,中重度营养不良的比例高达58%,2/3的患者没有获得任何营养治疗^[18],提示目前围手术期营养治疗的效果仍不理想,营养管理的举措仍待加强。

营养治疗是围手术期全程管理的核心组成部分。营养不良与不良临床结局密切相关,严重时危及生命^[19-21]。然而,及早识别并进行适当干预,能够显著降低营养不良的危害^[11,13]。越来越多证据证明,合理的围手术期营养管理能够有效减缓肌肉组织的蛋白质分解代谢过程,有助于患者早期下床活动,降低术后并发症发生率和死亡率,提高生活质量^[22,23]。在全国范围内建立规范化外科营养治疗示范病房,对于防治疾病相关性及医源性营养不良,推动营养治疗的合理应用,维护患者医疗安全,提高患者生活质量,节约医疗费用等具有重要意义。

临床营养是继麻醉、消毒、抗生素之后外科领域的第4个里程碑^[24],应贯穿外科治疗的始终。近年来,营养治疗的概念日益得到普及,但其实施受医师知识水平及主观意识影响较大,不少外科医师对营养治疗的理解尚不充分,存在应用不足与应用过度并存的现象,例如营养诊断不充分、肠外营养滥用、单瓶输注肠外营养剂、肠内营养不规范使用等问题。因此,建立外科营养治疗规范化标准显得尤为重要。

外科营养治疗示范病房旨在通过建立人员配备、业务培训、技术开展、质量控制、硬件建设及工作制度标准等,建设完善的外科营养规范化管理体系。此项标准对于防治营养不良,推动营养治疗的合理应用,维护患者医疗安全,提高患者生活质量,节约医疗费用等具有重要意义。

1 医院要求

1.1 三级医院 开展外科专科临床诊疗工作,具有独立设置的外科专科门诊和专科病房,能为外科患者提供规范化营养诊断与治疗;住院床位数满足诊疗需要;具有培训负责外科营养治疗的临床医师和/或营养(技)师、营养护士的能力;设有独立的营养科或临床营养科,设有肠外营养配制室或静脉药物配制中心(pharmacy intravenous admixture services, PIVAS);有齐备的肠外营养与肠内营养所需药品、特殊医学用途配方食品、医疗膳食;设有院内膳食配制室,分区合理,净化科学,设备齐全,持续为外科患者配制合理膳食。

1.2 二级医院 开展外科专科临床诊疗工作,具有独立设置的外科专科门诊和专科病房,能为外科患者提供规范化营养诊断与治疗;住院床位数满足诊疗需要;配有负责外科营养治疗的临床医师和/或营养(技)师、营养

护士;设有临床营养治疗单元、药剂科、设有PIVAS;有较齐备的肠外营养与肠内营养所需药品、特殊医学用途配方食品、治疗膳食;可在院内配制膳食,配制区域分区合理,净化科学,设备齐全,持续为外科患者配制合理膳食。

1.3 医院配套设施 医院有基本营养代谢检验能力,检测区域设置合理,物理空间设计科学,仪器设备齐全;医院建有临床营养信息管理系统,有营养筛查、营养评估软件;条件成熟的医院将营养信息系统与医院信息系统(hospital information system, HIS)相通。

1.3.1 三级医院 医院建有满足肠外营养配制需要的静脉用药调配中心或配制室,包括处理间、更衣间、准备间及配制间,区域设计合理,配制间为万级层流净化;室内墙壁材质颜色搭配合理,地面耐磨、防滑、防静电处理得当;设备包括百级净化工作台,药品车、药品柜、冰箱、清洁消毒设备、标签打印机等满足配制需要。

医院建有膳食配制室或膳食配制中心,能满足治疗膳食和肠内营养配制需求,配制区域有十万级(含)以上层流净化系统,准备间、制作间、食品库房、消毒间、分发区、管理区等设计合理;室内墙壁材质颜色搭配合理,地面耐磨、防滑、防静电处理得当,排水排气系统完善,室内无明沟,符合卫生、防火和食品安全法规定的其他要求。

医院配制营养检测设备,如计算机断层扫描(computer tomography, CT)、磁共振成像、人体成分检测仪等至少3种。

1.3.2 二级医院 医院肠外营养配制区域能满足临床需要,配备百级净化工作台等设备;医院治疗膳食和肠内营养配制区域能满足临床需要;医院配制营养检测设备,如CT、人体成分检测仪等至少2种。

2 科室要求

2.1 三级医院 开展外科临床诊疗工作5年及以上,床位不少于30张,年收治外科患者1000例次以上,能够为外科住院患者提供规范化营养诊断和治疗;医院开设了营养门诊,能为外科患者提供营养门诊诊疗服务。

2.2 二级医院 开展外科临床诊疗工作5年及以上,床位不少于20张,年收治外科患者600例次以上,能够为外科患者提供规范化营养诊断和治疗;医院开设营养门诊,能为外科患者提供营养门诊诊疗服务。

2.3 病区基础设施 病区每床净使用面积满足临床需要;病区基本设备:给氧装置,多功能抢救床,负压吸引装置,微量输液泵,肠内营养泵,抢救车,除颤仪,心电监护仪,血糖测定仪,空气消毒设备,体重、身高测量仪,骑车运动机等满足外科临床需要的设施。

3 人员要求

3.1 人员配置 临床营养治疗团队成员包括临床医师(含营养医师)、营养(技)师、临床药师和营养专科护士;示范病房中营养师(包括营养培训合格的外科医师)人

数与病房床位数之比至少为1:100,营养医师、营养技师、营养护士与病房床位数之比至少为1:50。

3.2 人员素质要求 外科医师:具有执业医师资格,通过临床营养专业教育或经过外科营养疗法培训,并考核合格;负责营养诊疗工作;有5年以上外科治疗相关科室(包括普通外科、骨科、心胸外科、泌尿外科、神经外科、整形外科、五官科、妇产科等)临床诊疗工作经验,2年以上外科营养诊疗工作经验;掌握专科相关性营养不良、代谢紊乱及营养相关表现的病因、机制、诊断及治疗;掌握常用营养相关诊断方法、工具及临床意义,掌握各种营养素理化性质、作用、缺乏与过量的临床表现以及不同人群营养素需要量的标准和个体化差异调整,能够开具规范的临床营养处方并独立开展外科患者的营养治疗工作。

营养医/技师:营养医/技师应具有临床医学或公共卫生、营养,或食品相关专业专科以上学历,参加临床营养疗法培训或经过临床营养专业培训,并考核合格;负责营养监测、营养治疗膳食和肠内营养配制等营养技术工作;有5年以上临床营养诊疗工作经验,2年以上外科营养诊疗工作经验;熟练掌握常用营养相关诊断的方法、工具及临床意义,营养换算,营养素种类,营养素食物来源及其营养价值,肠内营养制剂配制,治疗膳食食谱编制,营养治疗产品和食材的加工处理,营养诊断相关仪器设备使用与维护,营养治疗产品管理;掌握食品安全及卫生相关制度;熟练开展肿瘤患者营养诊断、营养治疗及疗效评价、出院后营养指导和随访工作。

营养专科护士:具有临床执业护士资格,经过临床营养专业培训并考核合格;负责营养护理工作和与营养治疗相关医院感染的预防与控制;有3年以上外科护理工作,或2年以上外科营养护理工作;掌握临床营养护理工作内涵和流程,进行营养治疗医嘱汇总录入并分发至营养治疗各制备部门;掌握临床营养医院感染的预防与控制原则;掌握肠外营养制剂的配制方法和操作规范;熟练掌握肠内营养输注和管路维护;能配合外科医师、营养医/技师实施患者的宣教和出院后随访等工作。

4 工作内容

4.1 技术开展 临床营养治疗有肠内和肠外营养两大途径。

4.1.1 肠内营养的通路选择与实施 肠内营养是指通过胃肠道途径提供营养物质的一种营养治疗方式。其中,口服营养补充(oral nutritional supplements, ONS)为日常饮食外的营养补充手段;当患者经口主动进食困难且能量摄入不足时,应采取肠内营养管饲(enteral tube feeding, TF),具体包括经鼻胃(十二指肠)管、鼻空肠管、胃造口或空肠造口等方式。

肠内营养制剂根据其组成为要素型、非要素性、

组件型和特殊应用型。

4.1.2 肠外营养的通路选择与实施 肠外营养是指通过胃肠道以外的途径(即静脉途径)提供营养物质的一种营养治疗方式。肠外营养通路分为外周静脉置管(peripheral venous catheter, PVC)或者中心静脉置管(central venous catheter, CVC)两种,后者可进一步细分为经外周置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter, PICC)、经皮直接穿刺中心静脉置管和静脉输液港等。

肠外营养制剂是碳水化合物、蛋白质、脂质、水、电解质、维生素和多种微量元素组成的复杂混合物,称为“全合一”液(all-in-one, AIO)或全营养混合液(total nutrient admixture, TNA)。肠外营养液应在医疗机构的静脉药物配制中心集中配制或使用工业化多腔袋,避免单瓶输注。

4.2 营养诊断路径 所有住院患者应该100%接受营养诊断,中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会推荐根据患者营养状况不同,选择实施三级营养诊断,见图1。



图1 三级营养诊断模式图^[26]

4.2.1 一级营养诊断——营养筛查 营养筛查是营养诊断的第一步,是营养治疗的基础,是所有患者都应该进行的项目^[1,25,26]。

4.2.1.1 常用方法 目前常用的营养筛查工具为营养风险筛查2002(nutritional risk screening 2002, NRS 2002)、营养不良通用筛查工具(malnutrition universal screening tools, MUST)和微型营养评定简表(mini-nutritional assessment short form, MNA-SF)、体重及体质指数(body mass index, BMI)等。

只需要选择上述方法中的任何一种进行筛查即可。由于NRS 2002有较强的循证证据,应用相对简单、容易,欧洲临床营养和代谢学会(European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, ESPEN)及中华医学会肠外肠内营养学分会(Chinese Medical Association for Parenteral and Enteral Nutrition, CSPEN)均推荐优先采用NRS 2002进行营养筛查^[27,28],本规范强烈推荐推荐使用NRS 2002^[29],有条件或有科研需求的单位可以使用其他工具。

4.2.1.2 适用对象 所有患者。
 4.2.1.3 实施时机 入院后 24 h 内^[30]。
 4.2.1.4 实施人员 由办理入院手续的护士或其他医务人员实施。
 4.2.1.5 后续处理 对营养筛查阳性的患者,必须进行营养评估及营养诊断,同时制订营养治疗计划或者进行营养教育;对营养筛查阴性的患者,在一个治疗阶段结束后,再次进行营养筛查(推荐时间为 1 周)。但是,对特殊患者如恶性肿瘤患者或行腹部大手术等患者,即使营养筛查阴性,也应该常规进行营养评估^[26,30]。

4.2.2 二级营养诊断——营养评估 营养评估是营养诊断的第 2 步,是为营养筛查阳性及可能需要营养治疗的特殊患者进行的项目^[26,30,31]。

4.2.2.1 常用方法 包括营养评估量表^[12]、膳食调查^[32]、人体学测量^[33]和能量需求估算^[30]。

营养评估量表建议选择较为常用的主观整体评估(subjective global assessment, SGA)、患者主观整体评估(patient-generated subjective global assessment, PG-SGA)、微型营养评定(mini nutritional assessment, MNA),全球领导人营养不良倡议(the Global Leadership Initiative on Malnutrition, GLIM)及其量化版本^[12,34]。对不同人群实施营养评估时应该选择不同的量表。

SGA 是一种通用营养评估工具,广泛适用于不同疾病、不同年龄的门诊和住院患者。其信度和效度已得到验证,是临床营养评估的金标准^[35]。PG-SGA 是专门为肿瘤患者设计的肿瘤特异性营养评估工具,是在 SGA 基础上发展而成的^[36]。PG-SGA 是美国营养师协会(American Dietetic Association, ADA)推荐用于肿瘤患

者营养评估的首选方法,目前已经成为我国卫生行业标准^[37,38]。MNA 是专门为老年人开发的营养筛查与评估工具^[39],MNA 比 SGA 更适合于 65 岁以上老人。GLIM 是一种新近开发的通用型营养评估工具,已经有较多临床验证研究^[34]。

膳食调查:膳食调查方法很多,以膳食调查软件、简明膳食自评工具和 24 h 回顾法较为常用^[30,32]。

人体学测量:包括身高、体重、BMI、非利手上臂中点周径、上臂肌肉周径、三头肌皮褶厚度和双小腿最大周径。

能量需求:静息能量消耗(resting energy expenditure, REE)常用拇指法则或公式法计算,目前推荐 Harris Benedict 公式或 Mifflin-St Jeor 公式^[40]。

4.2.2.2 适用对象 对营养筛查阳性,对特殊患者群如肿瘤、危重症患者及全部老年患者(≥65 岁)应该常规进行营养评估。

4.2.2.3 实施时机 营养评估应该在患者入院后 48 h 内完成^[30],ESPEN 推荐大手术前后均应评估患者的营养状况^[41]。

4.2.2.4 实施人员 由营养护士、营养师或医师实施。

4.2.2.5 后续处理 通过营养评估将患者分为营养良好、营养不良两类。对营养良好的患者,无需营养干预。对营养不良的患者,应该进一步实施综合评价,或者同时实施营养干预,营养干预应该根据营养状况选择四分类治疗(图 2)、遵循五阶梯治疗模式^[42]。无论是否存在营养不良,在治疗原发病 1 个阶段结束后(推荐时间为 1 周),均应再次进行营养评估。

4.2.3 三级营养诊断——综合评价 在第 2 级诊断的基础上,通过病史、查体、实验室和器械检查分析导致营养

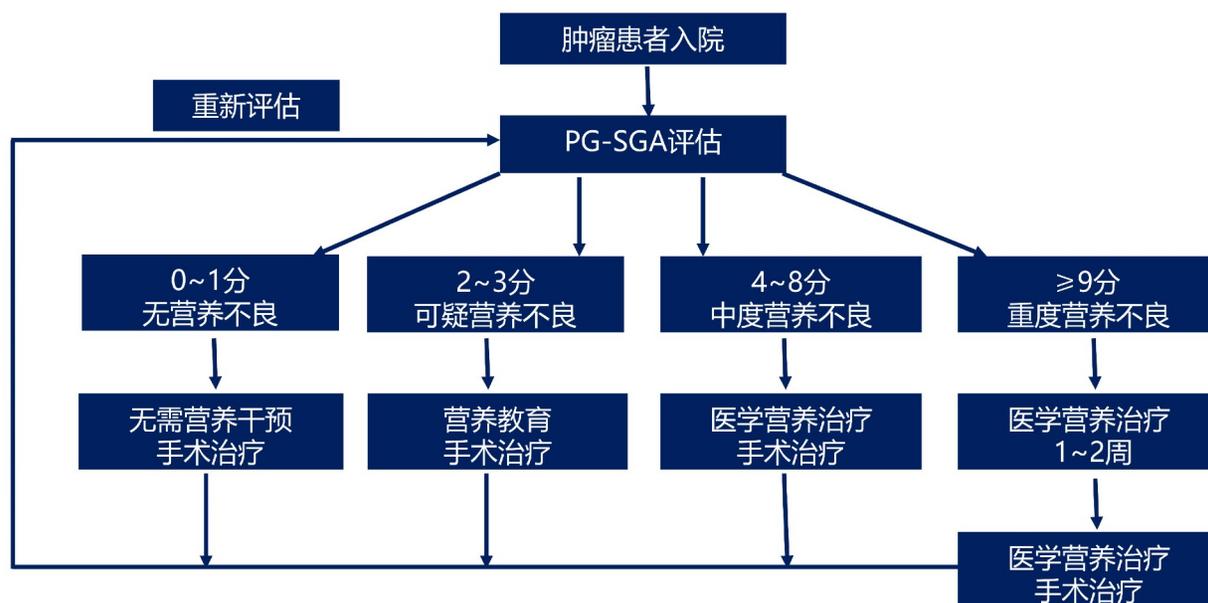


图 2 基于营养状况的四分类治疗^[26]

注:PG-SGA, patient-generated subjective global assessment, 患者主观整体评估。

不良的原因(原发病),从能耗水平、应激程度、炎症反应、代谢状况4个维度对营养不良进行分型,从人体组成、体能、器官功能、心理状况、生活质量对营养不良的后果进行五层次分析,这些措施统称为综合评价^[30]。

4.2.3.1 内容 包括能耗水平、应激程度、炎症水平、代谢改变、免疫功能、器官功能、人体组成、精神/心理状况等方面。

4.2.3.2 方法 采用临床疾病诊断的常用方法,如病史采集、体格检查、实验室检查、器械检查,重点关注营养相关问题,增加体能与代谢评价。在实施综合评价时,应充分考虑医院条件、患者病情特点和经济能力,因地制宜、因人制宜、因病制宜,个体化选择综合评价方案^[30]。

病史采集:采集患者现病史和既往史,重点关注营养相关病史,如摄食量变化、消化道症状和体重变化等。

体格和体能检查:体格检查时需特别注意肌肉、脂肪情况和有无水肿等;体能测定常用方法有平衡试验、4 m行走计时试验、计时起坐试验、6 min步行试验和爬楼梯试验等^[43]。

实验室检查:基础血液学检查、炎症水平检查、营养状况检查、激素水平检查、重要器官功能检查、肿瘤和严重营养不良患者还应常规了解代谢因子及其产物等。

器械检查:重点围绕营养不良导致的人体成分和代谢功能改变开展检查。人体成分分析常用方法有生物电阻抗分析(bioelectrical impedance analysis, BIA)、双能X线、磁共振成像、CT、B型超声。实际工作中可根据临床需要选择不同的方法。代谢水平测定可用量热计直接测量法、代谢车间接测热法,计算REE/基础能量消耗(basal energy expenditure, BEE)比值。正电子发射计算机断层显像(positron emission tomography-computed tomography, PET-CT)可根据葡萄糖标准摄取值(standard uptake value, SUV)了解机体器官、组织和病灶的代谢水平。

4.2.3.3 适用对象 理论上,任何营养不良患者都应该进行综合评价。但是,在实际工作中,出于卫生经济学及成本-效益因素考虑,轻、中度营养不良患者可不常规进行综合评价,重度营养不良患者应该常规实施综合评价^[30]。

4.2.3.4 实施时机 一般来说,综合评价应该在入院后72 h内完成^[30]。

4.2.3.5 实施人员 由不同学科人员实施,由主管医师综合评价。

4.2.3.6 后续处理 综合评价异常、格拉斯哥预后评分为2分的患者需实施综合治疗,包括营养教育、人工(医学)营养、炎症抑制、代谢调节、体力活动、心理疏导,甚至药物治疗^[15]。营养治疗应将常规营养补充与免疫营养、代谢调节治疗、精准或靶向营养治疗有机结合,为患者的综合治疗提供有力保障。无论综合评价正常与否,

在治疗原发病1个阶段结束后(推荐时间为1周),均应再次进行综合评价。

营养诊断由浅至深、由简单到复杂,最终的营养诊断应符合ICD-10疾病编码,并将结果纳入病历诊断、病案首页及临床路径之中。

4.3 营养治疗路径 营养治疗包括营养教育和人工(医学)营养,治疗时机应该覆盖围手术期全过程,甚至出院后。

4.3.1 术前营养宣教 营养知识宣教是一种方便、经济、重要的营养健康教育措施。术前营养知识宣教强调以患者为中心,通过宣教促使其正确看待自身的疾病及营养状况,主动参与营养诊疗过程,增加营养治疗的效果,提升患者远期生活质量。

术前营养宣教内容包括回答患者的问题、告知患者相关化验检查结果、告知营养诊疗的原因及目的、提出饮食/营养建议、纠正营养误区、宣教疾病知识、讨论营养治疗方案、营养治疗预期效果、营养治疗可能遇到的问题及对策、后续随访问题等^[44,45]。

4.3.2 术前预康复 术前预康复是在术前的一段时间内,为改善患者的预后而采取的一系列措施^[46,47]。术前预康复措施包括术前有计划系统性实施的体能锻炼、营养治疗和减轻焦虑抑郁状态的系列干预方式,重点促进患者全身骨骼肌的肌力、肌量和功能,减少肌肉减少症(sarcopenia)的发生,目前已经成为ERAS路径管理最重要的举措之一^[48]。推荐有条件的医院应进行术前预康复干预。

其中术前预康复营养干预的主要内容包括^[41,49]:①对所有计划手术患者进行营养诊断,对于有营养不良的患者,应进行术前营养治疗,即使是对肿瘤患者也应该推迟手术;②术前营养治疗首推口服高蛋白质食物和ONS,次选管饲肠内营养,如热卡和蛋白质无法达到目标量或无法经消化道提供饮食,可考虑行肠外营养治疗;③术前营养治疗时间一般为7~14 d,若存在严重营养问题可酌情延长。

4.3.3 营养再评估 针对进行营养风险筛查、营养评估及综合评价的患者,不论结果是否阳性,均推荐每周进行一次再筛查或评估,针对住院时间不足1周的推荐出院前进行一次再筛查或评估,为下一阶段营养干预或治疗提供依据。

食物摄入量是营养评估的一部分,无营养风险的患者住院期间至少每周监测1次,有营养风险或营养不良的患者每天监测1次^[50]。

4.3.4 加速康复外科 近年来,ERAS的理念及路径在我国逐渐普及和应用。ERAS采用一系列基于循证医学证据的围手术期处理措施,以多学科合作为基础,减少围手术期患者心理和生理的应激反应,从而达到快速康复的目的。

营养不良是导致患者术后预后不良、住院时间延长、死亡率增加的独立危险因素,患者的营养状态是术后恢复的重要影响因素^[51,52]。围手术期ERAS管理包括术前营养筛查、宣教、预康复、营养干预、术前口服碳水化合物、微创手术、多模式镇痛、术后尽早经口饮食、活动等措施,可以改善外科临床结局、减少感染性并发症发生率及病死率,是ERAS实施必不可少的组成部分^[53-55]。

4.3.5 术后营养治疗 外科手术尤其是腹部手术后的患者由于大量体液丢失、肠道功能未完全恢复、机体处于应激状态等原因,术后需要精细的术后营养治疗。

4.3.5.1 目标 调节术后炎症反应,改善术后代谢异常,补充营养素及能量,促进机体快速恢复。

4.3.5.2 适用人群 接受头颈部大手术或胃肠道手术的患者、脑损伤等严重创伤患者、围手术期存在明显营养不良的患者^[41]。

4.3.5.3 能量 能量需求的准确预测是临床营养治疗的前提。REE 常用拇指法则或公式法计算,公式法目前推荐Mifflin-St Jeor公式,拇指法则最为简便。实际工作中,拇指法则应根据患者活动、年龄、性别、体态、应激及营养状况进行调整。卧床患者以20~25 kcal/(kg·d)计算,活动患者以25~30 kcal/(kg·d)计算;女性、肥胖(BMI≥28 kg/m²)、老年(≥65岁)患者以20~25 kcal/(kg·d),男性、成年患者以25~30 kcal/(kg·d)计算^[56,57]。肠外营养液在配制时应按照2021年国家卫生健康委员会发布的《静脉用药调配中心建设与管理指南(试行)》执行,严格控制能量供给,热氮比应符合(100~150):1^[58]。

4.3.5.4 配方 由于机体所处状态不同,营养治疗的配方及营养素选择也应有所不同。术后营养治疗多数主张代谢调节配方、免疫调节配方,降低碳水化合物供能比例,增加脂肪尤其是 ω -3、 ω -9长链多不饱和脂肪酸的供能比例,提高蛋白质质量特别是支链氨基酸(branched-chain amino acid, BCAA)比例,足量补充微量营养素^[56]。

4.3.5.5 方法 遵循四优先原则:营养教育优先、饮食优先、口服途径优先、肠内营养优先。主张术后早期经口进食或肠内营养(24 h内)^[41,49]。推荐根据个体耐受性和手术类型调整口服摄入量,尤其对老年患者要特别小心。胃肠道手术患者术后推荐少食多餐,以流食、半流食和软食为主,以尽快适应口服饮食,尽早达到营养目标^[48]。按照从下而上进阶的营养教育、ONS、全肠内营养、部分肠外营养、全肠外营养五阶梯疗法原则,当目前阶梯不能满足60%目标能量需求3~5 d时,应该选择上一阶梯。

4.3.5.6 通路 营养治疗通路包括口服、管饲(胃/肠管、造瘘置管)、经静脉(外周、中心、输液港)。强调口服途径优先,管饲途径次之,多种途径联合应用。上消化道手术患者术后可放置鼻肠管或空肠穿刺管进行营养治疗^[41]。

4.3.5.7 过渡 广义的营养过渡包括营养五阶梯治疗的

由上往下和由下往上,狭义的营养过渡是指由上往下,见图3。

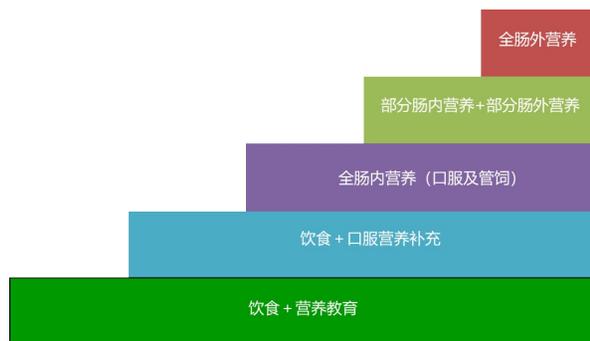


图3 五阶梯营养治疗模式图^[42]

围手术期的营养治疗是口服饮食、肠内营养与肠外营养的有效结合,是一个逐渐过渡的过程。手术后尤其是消化道手术患者的营养治疗多数是由肠外营养为主,逐渐过渡到肠内营养为主,最终过渡到完全正常饮食。

由下往上:遵循60%原则,当目前阶梯不能满足60%目标能量需求3~5 d时,应该选择上一阶梯。由上往下:遵循50%原则,当下一阶梯能够满足50%目标能量需求时,可以减少甚至停止当前阶梯治疗。

当患者能够耐受肠内营养并且可以通过肠内营养途径提供50%或以上的营养需求时,肠外营养逐渐减少的同时应该逐渐增加肠内营养;当患者管饲摄入营养需求的50%或以上,可以考虑增加经口营养(ONS+饮食);如果患者经口饮食不足以提供营养需求的50%,则需要继续实施肠内营养。当患者经肠内营养(口服+管饲)可以满足营养需求的75%以上,持续3~5 h时,可以停止肠外营养;当患者经口饮食可以满足营养需求的75%以上,持续3~5 d时,可以停止肠内营养^[56]。

4.3.6 术后营养筛查与评估 营养治疗后不同参数对治疗发生反应的时间不一致,因此,不同参数评价(复查)的间隔时间也各不相同。根据反应时间长短将上述参数分为3类:①快速反应参数,如实验室检查、摄食量、体能等,每1~2周检测1次;②中速反应参数,如人体学测量(体重、小腿围)、人体成分分析、影像学检查、肿瘤病灶体积、肿瘤代谢活性、生活质量及心理变化,每4~12周复查1次;③慢速反应参数,生存时间,每年评估1次^[59]。

术后患者推荐24 h内进行1次营养筛查与评估,而后每周进行1次;特殊患者如术后住院时间不足1周的可在术后24 h内及出院前进行营养筛查与评估;重症患者可根据病情酌情缩短筛查与评估时间。

4.4 院外随访 营养随访是患者综合营养治疗方案的重要组成部分。多数患者出院时依旧存在营养不良且出院后营养摄入不足,因此,更应重视出院后的营养随访^[49]。营养随访应视其具体情况(如病情、依从性、营养治疗方式等)制定个体化的营养随访方案。随访应该在规定的

时间,由固定的营养治疗小组成员负责实施。

存在营养不良风险的患者出院前应考虑口服营养补充或根据适应证启动社区/家庭肠内营养或社区/家庭肠外营养^[60,61]。

随访方式:定期到医院外科门诊、营养门诊、电话随访、线上随访等。

随访时间:针对肿瘤患者,结合术后化疗和放疗的疗程要求,推荐出院后1个月内,建议每周随访1次;出院后2~3个月,建议每2周随访1次;出院后4~6个月,建议每月随访1次;出院6个月后,每3个月随访1次;出现任何问题不能自行解决时,及时去医院就诊。其他患者推荐依据患者病情初次随访时间为1~3个月,根据病情变化,调整下一步随访时间。

对于居家患者,可定期关注自己的饮食状况、体重、BMI等,当出现较大波动或不适症状时,要警惕营养不良情况的发生,应及时到外科或营养科门诊,接受进一步的营养评估及治疗。

5 工作制度

5.1 营养三级诊断制度 外科病房住院患者建议首先按照诊疗路径对患者进行营养三级诊断。记录相应结果并根据患者的病情变化进行营养治疗方案的动态调整。

5.2 五阶梯治疗 建议外科病房患者的营养治疗遵循营养不良五阶梯治疗原则,当目前阶梯不能满足60%目标能量需求3~5 d时,应该升级到上一阶梯治疗方案。建立外科营养治疗工作制度,对患者病情进行个体化评估与治疗。此外,应该定期对患者和家属进行营养教育,并以课件、影像资料等形式记录。

5.3 营养支持小组 建立全院统一的营养支持小组(nutrition support team, NST),由临床医师(含营养师)、营养(技)师、护师、临床药师、行政管理人员及社会工作者组成,每月至少举行1次集中讨论。重度营养不良(PG-SGA \geq 9分)患者入院后,建议在24 h内完成NST会诊并记录到病程中。

5.4 多学科综合诊治 多学科综合诊治(multi-disciplinary team, MDT)参照《规范化肿瘤营养治疗示范病房标准》执行。

5.5 外科营养查房制度 建立外科营养三级查房制度,营养师、营养(技)师、营养护士参与查房,根据查房结果,合理调整营养治疗方案,疑难病例提请NST会诊。

5.6 外科患者营养随访制度 建议对接受了规范化营养治疗的外科病房出院患者进行随访,应至少每3个月随访1次。根据随访结果,必要时进行家庭营养治疗。

5.7 外科营养门诊制度 建议根据医院情况,设立外科营养门诊,每周由营养师出诊,配置营养(技)师和营养护士。按照营养三级诊断制度和五阶梯治疗原则实施营养诊断、营养治疗及疗效评价,动态调整营养治疗

建议和营养治疗方案。

5.8 患者营养教育制度 建立外科病房营养教育制度,定期举办营养教育讲座和科普培训,每3个月至少开展1次,发放患者营养教育手册,对外科患者及其家属或照护者开展营养治疗相关知识宣教,以便患者更好地配合治疗。

5.9 业务流程 建立健全外科病房营养规范化治疗流程,保证营养治疗有效实施。诊疗流程包括但不限于营养筛查、营养评估、营养诊断、营养治疗、营养医嘱处理、营养查房、营养门诊、营养会诊及营养随访。建设有治疗膳食配制室、肠内营养配制室或肠外营养配制室的营养病房,健全制度、操作流程及规范,业务流程及规范应持续优化改进。

6 人员培训

(1)开展外科营养诊疗前,科室医护人员均应完成外科营养治疗规范化理论培训并考核合格,其中NST成员应完成外科营养诊疗技能培训并考核合格,相关课程由中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会制定并组织开展。

(2)常规开展外科营养诊疗后,科室医护人员尤其是NST成员每年均应按要求参加外科营养诊疗及研究进展等相关培训或继续医学教育项目,保持知识更新和技术提升。

(3)开展外科营养诊疗时,科室医护人员应执行既定的外科营养治疗标准操作规范(standard operating procedure, SOP);SOP由中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会牵头编制,筹建示范病房期间,科室应组织全员学习并落实SOP执行,定期评价及优化。

(4)示范病房应具备对所在区域范围内医护人员进行外科营养诊疗规范化培训的能力,每年可完成一定数量的其他医疗机构医护人员的外科营养诊疗带教及培训。该培训应列入示范病房年度培训计划。

7 质量管理及控制

(1)示范病房应建立健全外科营养治疗质量控制及管理制度及规范并严格落实。

(2)外科营养治疗团队应建立岗位责任制,医师、护士、营养师、药剂师等有关人员应明确岗位职责,病房应确保团队成员具备开展外科营养诊疗的知识素养及技术操作能力,并定期进行评估。

(3)示范病房应严格按诊疗路径、标准操作规范SOP以及ERAS流程等开展营养诊断、营养配制(肠内营养、肠外营养)、营养治疗(营养教育、肠内营养、肠外营养)、三级营养查房、营养评价以及出院指导等,并建立及保存相关记录。

(4)示范病房应严格遵守医院感染管理制度,加强病区、配制室及营养诊疗过程等感染控制及管理;接受医院管理部门对其进行医疗质量及风险的控制及管理。

(5)示范病房有关设备应指定专人管理、操作、维护和检修,建立设备档案及使用、消毒和维修记录。

(6)营养诊疗有关药品、特殊医学用途配方食品、食品等应进行严格准入审核并监控保管、处方及使用过程。

8 其他要求

(1)外科营养示范病房的简历需要医院管理部门的大力支持。医院管理部门应协调临床、护理及营养、药剂等相关科室,结合开展ERAS流程做好示范病房创建工作并定期检查示范病房开展情况,尤其是外科营养治疗总体情况、疗效评价分析、医疗安全、术后随访及病案管理等。

(2)护理部协助开展外科营养治疗,负责患者营养筛查、营养教育、营养药品及特殊医学用途配方食品的具体使用指导、出院营养教育及随访。

(3)营养科协助外科营养治疗开展及相关临床研究;负责治疗膳食及肠内营养配制;负责特殊医学用途配方食品的管理、应用和反馈。

(4)药剂科负责肠内肠外药品管理、肠外营养处方审核及肠外营养配制(也有医院由护理部门负责配制),为示范病房开展肠外营养治疗提供支持。

(5)检验科负责示范病房所需营养和代谢相关检验,负责检验结果确认及真实、准确传输,协助相关管理系统的整合应用。

(6)医院感染管理科负责肠内营养及肠外营养制剂配制和使用过程中的医院感染相关事件的管理机制建立及日常监督。

(7)医院及示范病房应按要求开展外科营养治疗相关宣传和教育,并发放教育工具。

9 创建程序

规范化外科营养治疗示范病房创建程序:按标准要求创建→参加培训→参加评审答辩→现场评估→授牌→复审。

示范病房应按标准、SOP有关要求持续规范开展营养治疗及持续改进,挂牌2年后复评,未达标者给予半年整改期,仍不能达标者,取消示范病房资格且5年内不得参评。

编写专家组成员

庄成乐 上海市第十人民医院
纪伟平 温州医科大学附属第二医院
郭云童 山西医科大学第一医院
栾春娜 北京力耘柯创医学研究院
唐小丽 四川省肿瘤医院
田玉龙 青岛大学附属医院

王玉柳明 哈尔滨医科大学附属第二医院
张锋敏 上海市第十人民医院
周建平 中国医科大学附属第一医院
于恺英 首都医科大学附属北京世纪坛医院
赵彬 中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院
刘梦莉 四川科伦药业股份有限公司
刘成飞 山西医科大学第一医院
陶凯雄 华中科技大学同济医学院附属协和医院
唐云 中国人民解放军总医院
周文策 兰州大学第一医院
王海江 新疆医科大学第三附属医院
何庆良 福建医科大学附属第一医院
丁志 四川省肿瘤医院
孙学军 西安交通大学第一附属医院
李幼生 上海市第九人民医院
李勇 河北医科大学第四医院
黄河 山西医科大学第一医院
张平 吉林大学第一医院
吴向华 广西医科大学第一附属医院
蔡明 华中科技大学同济医学院附属协和医院
李云峰 云南省肿瘤医院
刘明 哈尔滨医科大学附属第二医院
梁寒 天津市肿瘤医院
魏正强 重庆医科大学附属第一医院
范伟 贵州省人民医院
江志伟 江苏省中医院
孟翔凌 安徽医科大学第一附属医院
侯宝华 安徽医科大学第一附属医院
李小荣 中南大学湘雅三医院
庄竞 河南省肿瘤医院
许红霞 陆军特色医学中心大坪医院
余震 上海市第十人民医院
周岩冰 青岛大学附属医院
沈贤 温州医科大学附属第二医院
董明 中国医科大学第一附属医院
石汉平 首都医科大学附属北京世纪坛医院

参考文献

- [1] ALAZAWI W, PIRMADJID N, LAHIRI R, et al. Inflammatory and immune responses to surgery and their clinical impact [J]. Ann Surg, 2016, 264(1): 73-80.
- [2] WATTERS J M, CLANCEY S M, MOULTON S B, et al. Impaired recovery of strength in older patients after major abdominal surgery [J]. Ann Surg, 1993, 218(3): 380-390.
- [3] SCHRICKER T, LATTERMANN R. Perioperative catabolism [J]. Can J Anaesth, 2015, 62(2): 182-193.

- [4] HENNESSEY D B, BURKE J P, NI-DHONCHU T, et al. Pre-operative hypoalbuminemia is an independent risk factor for the development of surgical site infection following gastrointestinal surgery: a multi-institutional study [J]. *Ann Surg*, 2010, 252(2): 325-329.
- [5] TAN S, WANG J, ZHOU F, et al. Validation of GLIM malnutrition criteria in cancer patients undergoing major abdominal surgery: a large-scale prospective study [J]. *Clin Nutr*, 2022, 41(3): 599-609.
- [6] MARTIN L, GILLIS C, LJUNGQVIST O. Preoperative nutrition care in Enhanced Recovery After Surgery programs: are we missing an opportunity? [J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2021, 24(5): 453-463.
- [7] LEE L, MATA J, GHITULESCU G A, et al. Cost-effectiveness of enhanced recovery versus conventional perioperative management for colorectal surgery [J]. *Ann Surg*, 2015, 262(6): 1026-1033.
- [8] VISIONI A, SHAH R, GABRIEL E, et al. Enhanced recovery after surgery for noncolorectal surgery?: a systematic review and meta-analysis of major abdominal surgery [J]. *Ann Surg*, 2018, 267(1): 57-65.
- [9] LJUNGQVIST O, NYGREN J, SOOP M, et al. Metabolic perioperative management: novel concepts [J]. *Curr Opin Crit Care*, 2005, 11(4): 295-299.
- [10] CARLI F. Physiologic considerations of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) programs: implications of the stress response [J]. *Can J Anaesth*, 2015, 62(2): 110-119.
- [11] SCHUETZ P, SERES D, LOBO D N, et al. Management of disease-related malnutrition for patients being treated in hospital [J]. *Lancet*, 2021, 398(10314): 1927-1938.
- [12] CEDERHOLM T, JENSEN G L, CORREIA M, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - a consensus report from the global clinical nutrition community [J]. *Clin Nutr*, 2019, 38(1): 1-9.
- [13] AAPRO M, ARENDS J, BOZZETTI F, et al. Early recognition of malnutrition and cachexia in the cancer patient: a position paper of a European School of Oncology Task Force [J]. *Ann Oncol*, 2014, 25(8): 1492-1499.
- [14] DIRKS M L, WALL B T, VAN DE VALK B, et al. One week of bed rest leads to substantial muscle atrophy and induces whole-body insulin resistance in the absence of skeletal muscle lipid accumulation [J]. *Diabetes*, 2016, 65(10): 2862-2875.
- [15] GILL T M, ALLORE H G, GAHBAUER E A, et al. Change in disability after hospitalization or restricted activity in older persons [J]. *JAMA*, 2010, 304(17): 1919-1928.
- [16] ZHANG Q, QIAN L, LIU T, et al. Prevalence and prognostic value of malnutrition among elderly cancer patients using three scoring systems [J]. *Front Nutr*, 2021, 8: 738550.
- [17] SHACHAR S S, WILLIAMS G R, MUSS H B, et al. Prognostic value of sarcopenia in adults with solid tumours: a meta-analysis and systematic review [J]. *Eur J Cancer*, 2016, 57: 58-67.
- [18] 宋春花, 王昆华, 郭增清, 等. 中国常见恶性肿瘤患者营养状况调查[J]. *中国科学:生命科学*, 2020, 50(12): 1437-1452.
- [19] VON HAEHLING S, ANKER S D. Cachexia as a major underestimated and unmet medical need: facts and numbers [J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2010, 1(1): 1-5.
- [20] MÜHLETHALER R, STUCK A E, MINDER C E, et al. The prognostic significance of protein-energy malnutrition in geriatric patients [J]. *Age Ageing*, 1995, 24(3): 193-197.
- [21] GÜMÜŞSOY M, ATMIŞ V, YALÇIN A, et al. Malnutrition-sarcopenia syndrome and all-cause mortality in hospitalized older people [J]. *Clin Nutr*, 2021, 40(11): 5475-5481.
- [22] BURDEN S, TODD C, HILL J, et al. Pre-operative nutrition support in patients undergoing gastrointestinal surgery [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2012, 11: Cd008879.
- [23] WANG S Y, HUNG Y L, HSU C C, et al. Optimal perioperative nutrition therapy for patients undergoing pancreaticoduodenectomy: a systematic review with a component network meta-analysis [J]. *Nutrients*, 2021, 13(11): 4049.
- [24] STEVENS J C. Surgical nutrition: the fourth coming [J]. *JAMA*, 1978, 239(3): 192.
- [25] CHARNEY P. Nutrition screening vs nutrition assessment: how do they differ? [J]. *Nutr Clin Pract*, 2008, 23(4): 366-372.
- [26] 石汉平, 赵青川, 王昆华, 等. 营养不良的三级诊断[J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2015, 2(2): 31-36.
- [27] KONDRUP J, ALLISON S P, ELIA M, et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002 [J]. *Clin Nutr*, 2003, 22(4): 415-421.
- [28] 中华医学会. 临床诊疗指南——肠外肠内营养学分册(2008版)[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009.
- [29] LOBO D N, GIANOTTI L, ADIAMAH A, et al. Perioperative nutrition: recommendations from the ESPEN expert group [J]. *Clin Nutr*, 2020, 39(11): 3211-3227.
- [30] 石汉平, 丛明华, 陈伟. 再论营养不良的三级诊断[J]. *中国医学前沿杂志电子版*, 2020, 12(1): 1-8.
- [31] MUSCARITOLI M, ARENDS J, BACHMANN P, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in cancer [J]. *Clin Nutr*, 2021, 40(5): 2898-2913.
- [32] 丛明华, 石汉平. 肿瘤患者简明膳食自评工具的发明[J/CD]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2018, 5(1): 11-13.
- [33] LÓPEZ-RODRÍGUEZ-ARIAS F, SÁNCHEZ-GUILLÉN L, LILLO-GARCÍA C, et al. Assessment of body composition as an indicator of early peripheral parenteral nutrition therapy in patients undergoing colorectal cancer surgery in an enhanced recovery program [J]. *Nutrients*, 2021, 13(9): 3245.
- [34] ZHANG Q, ZHANG K P, ZHANG X, et al. Scored-GLIM as an effective tool to assess nutrition status and predict survival in patients with cancer [J]. *Clin Nutr*, 2021, 40(6): 4225-4233.
- [35] BAKER J P, DETSKY A S, WESSON D E, et al. Nutritional assessment: a comparison of clinical judgement and objective measurements [J]. *N Engl J Med*, 1982, 306(16): 969-972.
- [36] OTTERY F D. Rethinking nutritional support of the cancer patient: the new field of nutritional oncology [J]. *Semin Oncol*, 1994, 21(6): 770-778.
- [37] FU Z M, XU H X, SONG C H, et al. Validity of the Chinese version of the patient-generated subjective global assessment (PG-SGA) in lung cancer patients [J]. *J Nutr Oncol*, 2016, 1(1): 52-58.
- [38] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 肿瘤患者主观整体营养评估 WS/T 555—2017 [EB/OL]. (2017-08-01) [2021-12-20]. <https://www.chinanutri.cn/fgbz/fgbzhybz/201708/>

- P020170807452539843974.pdf.
- [39] GUIGOZ Y, LAUQUE S, VELLAS B J. Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment [J]. Clin Geriatr Med, 2002, 18(4): 737-757.
- [40] 石汉平, 许红霞, 李薇. 临床能量需求的估算[J/CD]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2015, 2(1): 1-4.
- [41] WEIMANN A, BRAGA M, CARLI F, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in surgery [J]. Clin Nutr, 2021, 40(7): 4745-4761.
- [42] 石汉平, 许红霞, 李苏宜, 等. 营养不良的五阶梯治疗[J/CD]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2015, 2(1): 29-33.
- [43] 陈梅梅, 石汉平. 肌肉功能评价方法[J/CD]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2014, 1(3): 49-52.
- [44] 石汉平, 杨剑, 张艳. 肿瘤患者营养教育[J/CD]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2017, 4(1): 1-6.
- [45] 李增宁, 许红霞, 任雨薇, 等. 关于加强临床营养教育的若干建议[J/CD]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(1): 27-31.
- [46] BERKEL A E M, BONGERS B C, KOTTE H, et al. Effects of community-based exercise prehabilitation for patients scheduled for colorectal surgery with high risk for postoperative complications: results of a randomized clinical trial [J]. Ann Surg, 2022, 275(2): e299-e306.
- [47] CARLI F, SCHEEDE-BERGDAHL C. Prehabilitation to enhance perioperative care [J]. Anesthesiol Clin, 2015, 33(1): 17-33.
- [48] 周岩冰. 胃肠肿瘤患者的术前预康复[J]. 中华胃肠外科杂志, 2021, 24(2): 122-127.
- [49] 中华医学会肠外肠内营养学分会, 中国医药教育协会加速康复外科专业委员会. 加速康复外科围术期营养支持中国专家共识(2019版)[J]. 中华消化外科杂志, 2019, 18(10): 897-902.
- [50] THIBAUT R, ABBASOGLU O, IOANNOU E, et al. ESPEN guideline on hospital nutrition [J]. Clin Nutr, 2021, 40(12): 5684-5709.
- [51] LYELL N J, KITANO M, SMITH B, et al. The effect of preoperative nutritional status on postoperative complications and overall survival in patients undergoing pelvic exenteration: a multi-disciplinary, multi-institutional cohort study [J]. Am J Surg, 2019, 218(2): 275-280.
- [52] NA B G, HAN S S, CHO Y A, et al. Nutritional status of patients with cancer: a prospective cohort study of 1,588 hospitalized patients [J]. Nutr Cancer, 2018, 70(8): 1228-1236.
- [53] 曹晖, 陈亚进, 顾小萍, 等. 中国加速康复外科临床实践指南(2021版)[J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(9): 961-992.
- [54] 陈强谱, 冀海斌, 魏强. 加速康复外科理念下围手术期营养管理[J/CD]. 中华普通外科学文献(电子版), 2018, 12(5): 289-291.
- [55] RIPOLLÉS-MELCHOR J, RAMÍREZ-RODRÍGUEZ J M, CASANNS-FRANCÉS R, et al. Association between use of Enhanced Recovery After Surgery Protocol and postoperative complications in colorectal surgery: the postoperative outcomes within Enhanced Recovery After Surgery Protocol (POWER) study [J]. JAMA Surg, 2019, 154(8): 725-736.
- [56] 石汉平. 围手术期动态营养支持[J]. 外科理论与实践, 2016, 21(1): 16-19.
- [57] 中华医学会内分泌学分会, 中华中医药学会糖尿病分会, 中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会, 等. 基于临床的肥胖症多学科诊疗共识(2021年版)[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(11): 1137-1152.
- [58] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 静脉用药调配中心建设与管理指南(试行)[EB/OL]. (2021-12-10)[2021-12-20]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2021-12/21/content_5663666.htm.
- [59] 石汉平. 肿瘤营养疗法[J]. 中国肿瘤临床, 2014, 41(18): 1141-1145.
- [60] BISCHOFF S C, AUSTIN P, BOEYKENS K, et al. ESPEN practical guideline: home enteral nutrition [J]. Clin Nutr, 2022, 41(2): 468-488.
- [61] PIRONI L, BOEYKENS K, BOZZETTI F, et al. ESPEN guideline on home parenteral nutrition [J]. Clin Nutr, 2020, 39(6): 1645-1666.

收稿日期:2022-02-25

本文编辑:黄慧玲