

肿瘤放疗患者口服营养补充专家共识(2017)

中华医学会放射肿瘤治疗学分会

通信作者:王绿化,100021 北京,国家癌症中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院放疗科;518116 深圳,中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院深圳医院;Email:wlhwq@yahoo.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.1004-4221.2017.11.001

【摘要】 恶性肿瘤患者约有 40%~80% 存在营养问题,营养不良会影响肿瘤放疗患者的治疗和预后。近年来,营养支持在放疗患者的应用越来越受到重视,合理的营养干预有助于改善肿瘤放疗患者营养状况,维持治疗连续性,改善预后。口服营养补充是指南推荐的首选医学营养补充方式,口服营养补充在围放疗期的应用有助于放疗前维持体重和减轻放疗导致的黏膜损伤,放疗中保证患者达到足够营养摄入量,放疗后营养状况的维持等。而目前放疗患者对营养不良的危害认识不足,临床亟待加强营养宣教来帮助患者及家属建立正确的医学营养观念。因此,本共识对肿瘤放疗患者的营养筛查与评估、口服营养补充在围放疗期的应用以及营养宣教提出推荐和建议,为放疗患者营养支持的规范化提供参考意见。

【关键词】 肿瘤/放射疗法; 营养学; 共识

Oral nutrition supplements consensus for cancer patients undergoing radiotherapy (2017) China Society for Radiation Oncology

Corresponding author: Wang Lyuhua, Departments of Radiation Oncology, National Cancer Center/Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, Beijing 100021, China; Shenzhen Hospital of Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Peking Union Medical College, Shenzhen 518116, China; Email:wlhwq@yahoo.com

【Abstract】 Nutritional problems prevail in 40%-80% of patients with malignant tumor, and malnutrition affects the treatments and outcomes of those receiving radiotherapy. Recently, nutritional support has emerged as an important therapy for the patients receiving radiotherapy. Appropriate nutritional interventions help improve the nutritional status, maintain the continuity of treatments, and improve the outcomes of the patients receiving radiotherapy. Oral nutrition supplements has been widely recommended by current guidelines as the first choice for nutritional support in clinical practice. It has been used for maintaining body weight before radiotherapy, enhancing nutrition intake during radiotherapy, and improving nutritional status and alleviating radiotherapy-related mucosa injuries after radiotherapy. However, as most patients receiving radiotherapy have not sufficiently understood the adverse effects of malnutrition, nutrition education is useful in helping the patients and their family members establish the basic concepts of nutritional support. This consensus paper provides recommendations and suggestions about the nutritional screening and evaluation, the peri-radiotherapy use of oral nutrition supplements, and nutrition education in the patients receiving radiotherapy, aiming to provide standardized procedures for guiding nutritional support in these patients.

【Key words】 Neoplasms/radiotherapy; Alimentology; Consensus

放疗是恶性肿瘤最主要治疗手段之一,据统计约 60%~70% 恶性肿瘤患者在整个病程中需要放疗^[1]。恶性肿瘤患者约有 40%~80% 存在营养相关问题,在头颈部肿瘤和消化道肿瘤患者更常见^[1],而营养不良对放疗肿瘤患者治疗和预后具有不良影响,包括增加不良反应、延长住院时间、增加放疗摆位误差、影响放疗精准度、降低放疗敏感性和疗效^[2]。对于接受放疗肿瘤患者而言,一方面恶性肿

瘤的消耗导致患者营养不良风险增加;另一方面来自于放疗的细胞杀伤作用可能导致患者出现摄入、吸收障碍,更进一步加剧了营养不良^[3]。医学营养治疗是解决放疗肿瘤患者营养不良的首选方法,对改善患者机体营养状况、提高肿瘤综合治疗效果有着重要意义。而国内外的指南均推荐营养不良的规范治疗应该遵循五阶梯治疗原则,五阶梯原则中口服营养补充(oral nutrition supplements, ONS)是营养

教育外的首选医学营养途径^[4-5],本共识就 ONS 在放疗肿瘤患者的应用进行证据整理和专家推荐,希望为放疗肿瘤患者使用 ONS 提供规范和参考。

一、ONS 概述及适用人群

(一)定义:ONS 是指当膳食提供的能量、蛋白质等营养素在目标需求量 50%~75%时,应用肠内营养制剂或特殊医学用途配方食品进行口服补充的一种营养支持方法。通常提供 300~900 kcal/d。目的是改善营养状态、生活质量和临床结局^[6]。在很多情况下,ONS 为全营养产品,可用作唯一的营养来源。

(二)适用人群:ONS 作为常见的日常饮食外营养补充手段,广泛应用于肿瘤患者等慢性消耗性疾病患者的营养支持,提供患者普通饮食外的能量和营养素补充。欧洲肠外肠内营养学会(European society for parenteral and enteral nutrition, ESPEN)高度肯定了 ONS 对肿瘤患者的作用,并在其指南中作为肿瘤放疗肿瘤患者的首选营养治疗途径予以推荐。放疗肿瘤患者的营养不良或营养不良风险发病率高,当患者可以经口摄入而达不到目标能量或全面的营养素时,应该首先考虑 ONS,以达到维持体重和改善营养状况的目的^[7]。另外,中国肠外肠内营养学会(Chinese society for parenteral and enteral nutrition, CSPEN)最新成人口服营养补充专家共识也概括了其适用人群包括营养不良或营养风险住院患者、能量和蛋白质摄入量较低的慢性病患者、需要高能量饮食患者、咀嚼障碍患者、虚弱或食欲不振患者以及接受手术或放化疗恶性肿瘤患者^[8]。

二、放疗与营养

(一)营养不良对放疗的影响:营养不良会降低患者对放疗的耐受性以及生活质量,甚至降低治疗效果、影响患者预后。放疗常见人群包括头颈部肿瘤、食管癌、肺癌、胃肠道肿瘤等,尤其是头颈部肿瘤以及消化道肿瘤会影响患者饮食的摄入,加之肿瘤患者代谢的改变,放疗肿瘤患者往往存在营养问题。尚未达到有效肿瘤杀灭剂量时,机体已发生明显的放疗不良反应^[9]。研究显示肿瘤患者能量和营养缺乏会影响患者心理及各系统生理功能、降低对放疗耐受性、降低治疗效果及生活质量、增加治疗并发症和死亡率,因此营养不良状态对放疗肿瘤患者的治疗以及预后均会产生不利影响。

Amanda 等^[10]对胃肠肿瘤患者放疗不良反应与营养状况之间关系进行了研究,结果显示体重丢失者出现非计划性放疗中断比例更高,PG-SGA 评分

高者放疗不良反应的严重程度增加。一项针对 2 433 例接受根治性放疗的鼻咽癌患者的研究,观察了体重丢失以及 BMI 指数对患者预后影响,结果发现高体重丢失是较短总体生存期和疾病相关生存期的独立预测因素,体重丢失是影响患者预后重要不利因素,尤其对低体重人群^[11]。Langius 等^[12]针对 1 340 例新诊断头颈部肿瘤患者研究显示,放疗前以及放疗过程中体重丢失是 5 年疾病特异生存率(disease-specific survival, DSS)重要不利因素,体重下降>10%与生存率降低相关。

(二)放疗对营养状况的影响:放疗对营养状况的影响是双向的。一方面,放疗可减少肿瘤负荷、缓解肿瘤引起的压迫和梗阻,改善患者营养状况;另一方面,放疗不良反应影响患者营养摄入,加重营养状况恶化。多项研究显示放疗不良反应会严重影响患者饮食摄入及加剧营养状况恶化,放疗与营养相关不良反应包括患者食欲下降、口腔黏膜破溃、疼痛、恶心、呕吐、腹泻、味觉异常等,加重营养不良的发生。研究显示头颈部及食管部位的放疗会导致 80%以上患者出现黏膜炎、食物摄入减少及体重下降。而腹盆腔放疗也有相似状况,有>80%患者出现胃肠道症状^[13]。放疗期间患者营养状况恶化可能预示着更差的短期治疗结果^[10]。

(三)营养干预的价值:营养干预对放疗肿瘤患者有非常重要价值,能减少放疗对营养状况的不利影响。多项随机对照研究已证实了个体化营养指导较传统饮食可以改善患者营养摄入、维持体重及改善生活质量,有助于避免治疗的中断,按计划完成放疗^[5,13]。一项关于头颈部放疗肿瘤患者营养干预的系统综述回顾显示,营养干预可以有效地增加患者的能量和蛋白摄入,改善营养状况和生活质量^[14]。多项研究证实 ONS 可以改善放疗肿瘤患者的营养状况,减少放疗期间营养状况恶化以及减轻放疗不良反应,有助于改善患者长期预后^[15-17]。

推荐意见 1 合理营养干预有助于改善放疗肿瘤患者营养状况,维持治疗连续性,改善预后。

三、放疗肿瘤患者营养筛查和评估

营养筛查的目的在于识别营养不良或存在营养风险患者。所有患者在放疗前、放疗期间和放疗后都应进行营养筛查来尽早识别营养风险,以期尽早进行营养干预^[18-19]。营养风险筛查量表 2002(nutritional risk screening-2002, NRS-2002)是国际上广泛使用的营养风险筛查工具,被国内外多个营养学会推荐,而且应用相对简单易行。NRS-2002 评分

≥3 分表示存在营养风险, <3 分则无营养风险。CSPEN 应用 NRS-2002 在我国进行了多项住院患者营养风险筛查, 认为其能够应用于大多数中国住院患者^[8]。

研究显示, 肺癌放疗肿瘤患者使用患者自评-主观全面评定 (patient-generated subjective global assessment, PG-SGA) 进行营养评价简易且方便^[20]。一项对 1 000 例接受放疗的头肿瘤、肺癌及胃肠肿瘤患者使用 PG-SGA 进行营养状况评估, 结果显示 PG-SGA 是一款值得信赖的营养评估工具, 可作为客观的营养指标, 适用于多数放疗肿瘤患者进行营养评估^[21]。RTOG 急性、晚期放射反应分级量表是临床常用的放疗不良反应评价工具, 其内容涵盖了对黏膜、下咽/食管、唾液腺等影响营养摄入因素的评级^[22], 因此对评价放疗肿瘤患者的营养状况具有借鉴意义, 专家组建议将其列为放疗肿瘤患者营养评估重要工具之一。

推荐意见 2 放疗肿瘤患者入院后推荐使用 NRS-2002 进行常规营养筛查以尽早识别患者存在的营养风险; 对于存在营养风险者推荐使用 PG-SGA 进行评分, 结合 RTOG 量表进行综合评估。存在营养风险或营养不良的患者推荐及早进行营养干预。

四、ONS 在围放疗期的应用

鉴于目前国内外没有围放疗期的统一定义, 专家组拟定的定义如下: 从决定患者需要放疗开始至与这次放疗有关的治疗结束全过程, 包括放疗前、放疗中和放疗后 3 个阶段。

(一) ONS 在放疗前的应用

患者在放疗前存在营养风险或营养不良会对治疗以及预后产生不利影响, 因此放疗前应常规进行营养状况筛查, 及时识别营养风险, 采取营养干预。国内外指南和共识均推荐进行强化饮食指导, 多项随机对照研究已证实, 与传统饮食相比, 个体化营养可改善营养摄入、维持体重及生活质量, 避免治疗中断, 有利于按计划完成放疗^[16, 23-26]。一项针对接受放疗的上消化道肿瘤患者的研究显示, 在放疗前或放疗开始 2 周内给予早期营养支持, 较放疗 2 周后开始营养支持可显著降低体重丢失和治疗中断^[27]。营养指导的目的在于满足能量和蛋白的需求, 尽量减少体重丢失、维持生活质量, 不推荐特定的食物或抗氧化剂等补充。肿瘤营养支持方式优先进行营养教育指导饮食来达到营养摄入要求, 但多数患者难以通过饮食教育来满足营养需求, 对肠道功能允许者指南均推荐 ONS 为首选营养支持方式。

暂时没有营养风险患者, 根据临床经验及疾病特点预期放疗过程中部分患者会出现营养状况的恶化, 如接受放疗的头颈部及食管癌等消化道肿瘤患者、进食困难、饮食量减少、高放射强度者更易出现营养下降, 均需要提前进行营养干预。

推荐意见 3a 推荐在放疗前进行营养状况筛查, 对具有营养风险或营养不良患者及时采用饮食指导和口服营养补充, 目标是改善营养状况。

推荐意见 3b 放疗前进行营养支持有助于患者维持体重和减轻放疗导致黏膜损伤 (包括口腔、上消化道和下消化道)。在放疗前或放疗开始的 2 周内给予早期营养补充。

推荐意见 3c 对于评估营养状况良好, 预期有营养风险患者, 推荐定期营养评估, 必要时营养干预。

(二) ONS 在放疗中的应用

营养摄入不足是放疗期间最常见现象。Meta 分析显示放疗期间 ONS 可增加患者能量摄入^[28]。Ravasco 等^[23-24]进行了一项随机对照研究, 分别观察了肠癌和头颈肿瘤患者放疗期间分别接受个体化营养咨询 (如必要 ONS), 单纯富含蛋白 ONS 的营养支持, 与对照组相比, 营养咨询及单独 ONS 能改善治疗期间的能量摄入、蛋白摄入及生活质量。消化道及头颈部放疗肿瘤患者应进行定期营养评估, 根据放疗期间的症状和营养状况采取措施以给予充分的营养咨询, 如有必要再给予营养干预。英国头颈部肿瘤的营养管理指南推荐头颈部肿瘤患者放疗期间应给予每周饮食干预以预防体重丢失、增加摄入和减少治疗中断^[19]。澳大利亚临床肿瘤学会指南推荐头颈部肿瘤患者放疗期间每周应有营养师进行指导, 每 2 周随访 1 次并至少随访 6 周, 如需要营养支持应尽早实施, 当患者能量摄入不足时推荐 ONS 或肠内管饲支持^[29]。

推荐意见 4 放疗期间, 尤其是头颈部、胸部及消化道肿瘤患者, 推荐通过饮食指导和/或口服营养补充来达到足够的营养摄入量。

(三) ONS 在放疗后的应用

鉴于放疗后会有部分患者出现治疗的迟发效应, 引起进食困难、味觉异常以及饮食习惯的改变, 出现营养状况变化的风险较大。因此, 部分指南建议对于接受放疗的患者, 在治疗后应有专业营养师进行定期随访, 建议每 2 周 1 次, 持续 3 个月以上, 或直至放疗引起的慢性不良反应、体重丢失或鼻饲管等问题得到妥善解决。英国的指南推荐对头颈部肿瘤患者放疗后应给予营养干预 (营养指导和/或

营养补充)至少 3 个月。而正是由于放疗对营养影响的显著性,所以在放疗后定期进行营养筛查具有必要性,从而能及时发现问题,尽早采取必要的干预措施。

推荐意见 5 建议放疗后患者至少接受 3 个月营养评估或干预(营养指导和/或口服营养补充)。

(四) ONS 配方及营养途径

摄入不足的判断需客观化指标,用来辅助临床医师或营养师了解和评估患者营养摄入是否充足。CSCO 肿瘤营养支持共识及最新 ESPEN 的肿瘤营养指南均指出肿瘤患者的能量消耗约为每天 25~30 kcal/kg,蛋白质摄入目标约为每天 1.2~2.0 g/kg^[7,13]。而英国头颈部肿瘤营养管理指南中亦推荐放疗患者能量和蛋白摄入目标为至少分别达每天 30 kcal/kg 和每天 1.2 g/kg^[19]。因此,从目前临床研究及放疗肿瘤患者代谢特点来看,专家组认为能量摄入每天 25~35 kcal/kg、蛋白摄入每天 1.2~2.0 g/kg 较合适。

目前,国内外证据显示,对恶性肿瘤患者营养制剂采用标准配方即可,但对某些特定人群(如糖尿病患者)建议使用专用营养配方。高血糖会延迟患者放疗后恢复,同时放疗也会影响肿瘤患者的血糖代谢,因此糖尿病患者在接受放疗过程中更易出现血糖波动,增加放疗不良反应,影响预后^[30-31]。所以,放疗期间良好的血糖管理具有重要意义。研究显示糖尿病专用配方有助于降低患者空腹血糖以及餐后血糖,平稳血糖水平^[32-33]。虽然有研究显示谷氨酰胺可以减少放疗引起的肠道不良反应^[34-35],但两项临床随机对照研究显示,其与对照组比较放射性肠炎的发生率无显著性差异^[36-37],另外一项研究甚至观察到其增加肠炎发生率^[38]。所以,目前的证据推荐使用通用配方,通用配方不仅可以保证患者的基本营养需求,而且其中的某些成分还具有重要作用。如有研究证实,补充维生素 D 能改善生活质量,并能延长 DFS 期^[39],但需多中心、大样本量临床研究进一步证实。而免疫调节剂等特殊营养素作用也有待进一步研究证实。

对于营养支持途径的选择,国内外指南均推荐 ONS 是肿瘤患者首选营养途径^[13,40]。我国的一项研究显示 ONS 可减少鼻咽癌放疗肿瘤患者体重丢失、减轻急性放射性口咽黏膜反应、提高患者生活质量和肿瘤控制率^[15]。ONS 可改善放疗肿瘤患者营养状况,提高放疗耐受性,甚至可延长生存期^[24]。但部分患者由于口服进食困难,如严重黏膜炎患者

推荐管饲的肠内营养。治疗前或治疗期间应定期评估患者吞咽功能,鼓励和教育患者进行吞咽功能锻炼,经口进食少量 ONS 剂以防止形成管饲依赖,同时当吞咽功能恢复时应尽快撤除管饲恢复经口进食^[41]。证据显示头颈部或盆腔区域放疗会引起 80% 患者出现消化道症状和体重下降,但通常情况下放疗肿瘤患者无条件的使用肠外营养弊大于利,但在患者有严重放射性肠炎或严重营养吸收障碍时,推荐使用肠外营养进行营养支持^[42]。营养不良的规范治疗应遵循五阶梯治疗原则:首先选择营养教育,然后依次向上晋级选择 ONS、完全肠内营养(total enteral nutrition, TEN)、部分肠外营养(partial parenteral nutrition, PPN)、全肠外营养(total parenteral nutrition, TPN)^[7]。

推荐意见 6 能量摄入目标为每天 25~35 kcal/kg,蛋白质摄入目标为每天 1.2~2.0 g/kg,推荐对体重和营养摄入进行定期监测以确定是否达到能量摄入要求。

推荐意见 7 放疗肿瘤患者营养制剂应采用全营养配方,糖尿病患者推荐使用糖尿病专用配方,专科患者应结合专科医生处方的营养配方。

推荐意见 8 营养支持应遵循五阶梯原则,强化营养咨询和 ONS 是首选的营养支持途径。

推荐意见 9 当口服营养补充或者肠内营养不可行时(如严重的放射性肠炎或严重营养吸收障碍时),推荐使用肠外营养(PN)。

五、放疗肿瘤患者的营养宣教

肿瘤患者往往更关注抗肿瘤治疗措施的选择,而对营养在肿瘤治疗及预后中的重要作用缺乏认识。加之一些错误的营养补充传统观念,肿瘤患者对补充营养的认识仅限于传统饮食及保健用品的使用,对专业的医学营养缺乏认识。因此,对于患者的营养教育就显得尤为重要,一方面,通过教育让患者树立科学营养观念;另一方面,了解医学营养对放疗的重要性,更好的协助医师开展放疗工作。研究显示营养健康教育是改善肿瘤患者营养知识-态度-行为的有效方法^[43],国内的一项随机对照研究显示给予放疗肿瘤患者营养教育对营养支持的认知率可提高近 30%,有助于丰富患者营养知识、科学规范膳食、平衡膳食,有助于补足能量、增加用餐次数、提高饮食总量、使膳食结构更趋合理,从而增加放疗肿瘤患者能量、蛋白质及其它营养素的摄入^[44]。

推荐意见 10 推荐定期给予放疗肿瘤患者营养教育,帮助患者及家属了解营养不良的危害,营养宣

教(营养教育和心理干预)对放疗预后有积极意义。

六、放疗肿瘤患者营养管理流程

图 1 为围放疗期肿瘤患者营养管理流程图。

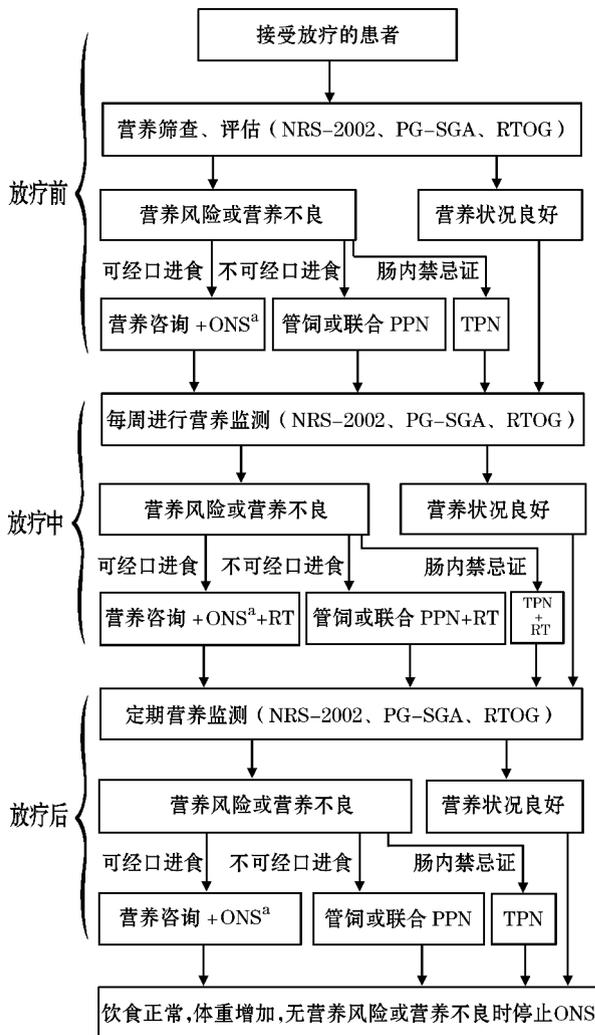


图 1 围放疗期肿瘤患者营养管理流程图(NRS-2002 为营养风险筛查量表 2002,PG-SGA 为患者自评—主观全面评定,RTOG 为放射治疗肿瘤组织,ONS 为口服营养补充,PPN 为部分肠外营养,TPN 为全肠外营养,RT 为放疗。^a 当 ONS 不能满足机体需求时可联合管饲或 PPN)

参与共识讨论及编写的专家(依姓氏拼音为序) 陈明(浙江省肿瘤医院),陈晓钟(浙江省肿瘤医院),陈媛媛(浙江省肿瘤医院),程玉峰(山东大学齐鲁医院),傅晓龙(上海交通大学附属胸科医院),高黎(中国医学科学院肿瘤医院),胡超苏(复旦大学附属肿瘤医院),李光(中国医科大学附属第一医院),李建成(福建省肿瘤医院),李涛(四川省肿瘤医院),林清(同济大学附属第十人民医院),林少俊(福建省肿瘤医院),林少民(海南省人民医院),罗京伟(中国医学科学院肿瘤医院深圳医院),田野(苏州大学附属第二医院),王晖(湖南省肿瘤医院),王绿化(中国医学科学院肿瘤医院/中国医学科学院肿瘤医院深圳医院),吴式琇(杭州市肿瘤医院),夏云飞(中山大学附属肿瘤医院),谢丛华(武汉大学中南医院),闫婧(南京大学医学院附属鼓楼医院),曾铭(四川省人民医院),朱远(浙江省肿瘤医院),周菊英(苏州大学附属第一医院)

参 考 文 献

- [1] 高劲,钱立庭.口服营养补充在放疗患者的应用[J].肿瘤代谢与营养电子杂志,2015,2(1):14-18. DOI: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2015.01.006.
Gao J, Qian LT. Oral nutritional supplements in patients undergoing radiotherapy [J]. Electron J Metab Nutr Cancer, 2015, 2(1): 14-18. DOI: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2015.01.006.
- [2] 吕家华,李涛,谢丛华,等.食管癌放疗患者肠内营养专家共识[J].肿瘤代谢与营养电子杂志,2015,2(4):29-32. DOI: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2015.04.017.
Lyu JH, Li T, Xie CH, et al. Expert consensus of enteral nutrition for esophageal cancer patients with radiotherapy [J]. Electron J Metab Nutr Cancer, 2015, 2(4): 29-32. DOI: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2015.04.017.
- [3] Jeffery E, Sherriff J, Langdon C. A clinical audit of the nutritional status and need for nutrition support amongst head and neck cancer patients treated with radiotherapy [J]. Australas Med J, 2012, 5(1): 8-13. DOI: 10.4066/AMJ.2012.910.
- [4] Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition [J]. Clin Nutr, 2017, 36(1): 49-64. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.09.004.
- [5] 中华医学会肠外肠内营养学分会.成人围手术期营养支持指南[J].中华外科杂志,2016,54(9):641-657. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.09.001.
Chinese Medical Association Society of parenteral and enteral nutrition. Guidelines for nutritional support in adults during perioperative period [J]. Chin J Surg, 2016, 54(9): 641-657. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2016.09.001.
- [6] 全国科学技术名词审定委员会.肠外与肠内营养学名词(预公布)[EB/OL].(2016-05-20).http://www.cnctst.cn/xwdt/tzgg/201605/t20160520_335857.html.
CNCTST. Parenteral and enteral nutrition (pre release) NOUN [EB/OL]. (2016-05-20). http://www.cnctst.cn/xwdt/tzgg/201605/t20160520_335857.html.
- [7] 中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会组织编写.中国肿瘤营养治疗指南[M].北京:人民卫生出版社,2015.
China Cancer Association Cancer Nutrition and Support Therapy Specialized Committee Organized. Chinese nutrition therapy guidelines for cancer patients [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2015.
- [8] 中华医学会肠外肠内营养学分会.成人口服营养补充专家共识[J].中华胃肠外科杂志,2017,20(4):361-365. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.04.001. Chinese Medical Association Society of parenteral and enteral nutrition. Expert consensus on oral nutrition supplement in adults [J]. Chin J Gastrointest Surg, 2017, 20(4): 361-365. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2017.04.001.
- [9] 李嘉琪,罗红雨,栾瑾微,等.癌性营养不良在放疗中的研究进展[J].实用肿瘤学杂志,2015,29(1):93-96. DOI: 10.11904/j.issn.1002-3070.2015.01.021.
Li JQ, Luo HY, Luan JW, et al. The progress of cancer malnutrition research during radiotherapy [J]. Pract Oncol J, 2015, 29(1): 93-96. DOI: 10.11904/j.issn.1002-3070.2015.01.021.
- [10] Hill A, Kiss N, Hodgson B, et al. Associations between nutritional status, weight loss, radiotherapy treatment toxicity and treatment outcomes in gastrointestinal cancer patients [J]. Clin Nutr, 2011, 30(1): 92-98. DOI: 10.1016/j.clnu.2010.07.015.
- [11] Shen LJ, Chen C, Li BF, et al. High weight loss during radiation treatment changes the prognosis in under-/normal weight nasopharyngeal carcinoma patients for the worse; a retrospective analysis of 2433 cases [J]. PLoS One, 2013, 8(7): e68660. DOI: 10.1371/journal.pone.0068660.
- [12] Langius JAE, Bakker S, Rietveld DHF, et al. Critical weight loss is a major prognostic indicator for disease-specific survival in patients with head and neck cancer receiving radiotherapy [J]. Br J

- Cancer, 2013, 109(5):1093-1099. DOI: 10.1038/bjc.2013.458.
- [13] Arends J, Bachmann P, Baracos V, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients [J]. *Clin Nutr*, 2017, 36(1): 11-48. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.07.015.
- [14] Langius JA, Zandbergen MC, Eerenstein SE, et al. Effect of nutritional interventions on nutritional status, quality of life and mortality in patients with head and neck cancer receiving (chemo) radiotherapy: a systematic review [J]. *Clin Nutr*, 2013, 32(5): 671-678. DOI: 10.1016/j.clnu.2013.06.012.
- [15] 苏端玉, 侯如蓉. 口服营养支持在鼻咽癌放疗患者中的临床研究 [J]. *中国现代医生*, 2016, 54(26): 73-77.
- Su DY, Hou RR. Clinical study of oral nutrition in nasopharyngeal carcinoma patients treated with radiotherapy [J]. *China Mod Doctor*, 2016, 54(26): 73-77.
- [16] Nayel H, el-Choneimy E, el-Haddad S. Impact of nutritional supplementation on treatment delay and morbidity in patients with head and neck tumors treated with irradiation [J]. *Nutrition*, 1992, 8(1): 13-18.
- [17] 吕家华, 李涛, 朱广迎, 等. 肠内营养对食管癌同步放疗患者营养状况的影响研究 [J]. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2016, 3(4): 239-242. DOI: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2016.04.010.
- Lyu JH, Li T, Zhu GY, et al. Enteral nutrition for esophageal cancer patients with concurrent chemoradiotherapy [J]. *Electron J Metab Nutr Cancer*, 2016, 3(4): 239-242. DOI: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2016.04.010.
- [18] Han LH, Song QX, Jia YB, et al. The clinical significance of systemic inflammation score in esophageal squamous cell carcinoma [J]. *Tumor Biol*, 2016, 37(3): 3081-3090. DOI: 10.1007/s13277-015-4152-1.
- [19] Talwar B, Donnelly R, Skelly R, et al. Nutritional management in head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines [J]. *J Laryngol Otol*, 2016, 130(S2): S32-S40. DOI: 10.1017/S0022215116000402.
- [20] Barthelemy N, StreeL S, Donneau AF, et al. Screening for malnutrition in lung cancer patients undergoing radiotherapy [J]. *Support Care Cancer*, 2014, 22(6): 1531-1536. DOI: 10.1007/s00520-013-2116-9.
- [21] Koom WS, Ahn SD, Song SY, et al. Nutritional status of patients treated with radiotherapy as determined by subjective global assessment [J]. *Radiat Oncol J*, 2012, 30(3): 132-139. DOI: 10.3857/roj.2012.30.3.132.
- [22] Cox JD, Stetz J, Pajak TF. Toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) [J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 1995, 31(5): 1341-1346. DOI: 10.1016/0360-3016(95)00060-C.
- [23] Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal P M, et al. Dietary counseling improves patient outcomes: a prospective, randomized, controlled trial in colorectal cancer patients undergoing radiotherapy [J]. *J Clin Oncol*, 2005, 23(7): 1431-1438. DOI: 10.1200/JCO.2005.02.054.
- [24] Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Marques Vidal P, et al. Impact of nutrition on outcome: a prospective randomized controlled trial in patients with head and neck cancer undergoing radiotherapy [J]. *Head Neck*, 2005, 27(8): 659-668. DOI: 10.1002/hed.20221.
- [25] Isenring EA, Capra S, Bauer JD. Nutrition intervention is beneficial in oncology outpatients receiving radiotherapy to the gastrointestinal or head and neck area [J]. *Br J Cancer*, 2004, 91(3): 447-452. DOI: 10.1038/sj.bjc.6601962.
- [26] Isenring EA, Bauer JD, Capra S. Nutrition support using the American dietetic association medical nutrition therapy protocol for radiation oncology patients improves dietary intake compared with standard practice [J]. *J Am Diet Assoc*, 2007, 107(3): 404-412. DOI: 10.1016/j.jada.2006.12.007.
- [27] Beer KT, Krause KB, Zuercher T, et al. Early percutaneous endoscopic gastrostomy insertion maintains nutritional state in patients with aerodigestive tract cancer [J]. *Nutr Cancer*, 2005, 52(1): 29-34. DOI: 10.1207/s15327914nc5201_4.
- [28] Elia M, Van Bokhorst-de van der Schueren MAE, Garvey J, et al. Enteral (oral or tube administration) nutritional support and enteral pentapeptidase in patients with cancer: a systematic review [J]. *Int J Oncol*, 2006, 28(1): 5-23. DOI: doi.org/10.3892/ijo.28.1.5.
- [29] Head and Neck Guideline Steering Committee. Evidence-based practice guidelines for the nutritional management of adult patients with head and neck cancer. Sydney: Cancer Council Australia. [Version URL: <http://wiki.cancer.org.au/australiawiki/index.php?oldid=116710>, 2016-05-18]. http://wiki.cancer.org.au/australia/COSA;Head_and_neck_cancer_nutrition_guidelines.
- [30] Adeberg S, Bernhardt D, Foerster R, et al. The influence of hyperglycemia during radiotherapy on survival in patients with primary glioblastoma [J]. *Acta Oncol*, 2016, 55(2): 201-207. DOI: 10.3109/0284186X.2015.1043397.
- [31] 张风华, 吉丽娜尔·吐尔地. 喉癌并发糖尿病放射治疗肺部感染的临床分析 [J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2011, 18(6): 466-467. DOI: 10.16073/j.cnki.cjcp.2011.06.001.
- Zhang FH, Gulinaer · Tuerdi. Pulmonary infection caused by radiotherapy in laryngeal cancer patients combined with diabetes [J]. *Chin J Cancer Prev Treat*, 2011, 18(6): 466-467. DOI: 10.16073/j.cnki.cjcp.2011.06.001.
- [32] Mayr P, Kuhn KS, Klein P, et al. A diabetes-specific oral nutritional supplement improves glycaemic control in type 2 diabetes patients [J]. *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 2016, 124(7): 401-409. DOI: 10.1055/s-0042-100909.
- [33] Luo MH, Voss AC, Mustad VA, et al. Four-hour evaluation of a medical food in subjects with type 2 diabetes receiving oral hypoglycemic medication [J]. *J Diabetes Mellit*, 2012, 2(2): 214-220. DOI: 10.4236/jdm.2012.22034.
- [34] Gul K, Mehmet K, Meryem A. The effects of oral glutamine on clinical and survival outcomes of non-small cell lung cancer patients treated with chemoradiotherapy [J]. *Clin Nutr*, 2017, 36(4): 1022-1028. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.06.012.
- [35] Kucuktulu E, Guner A, Kahraman I, et al. The protective effects of glutamine on radiation-induced diarrhea [J]. *Support Care Cancer*, 2013, 21(4): 1071-1075. DOI: 10.1007/s00520-012-1627-0.
- [36] Kozelsky TF, Meyers GE, Sloan JA, et al. Phase III double-blind study of glutamine versus placebo for the prevention of acute diarrhea in patients receiving pelvic radiation therapy [J]. *J Clin Oncol*, 2003, 21(9): 1669-1674. DOI: 10.1200/JCO.2003.05.060.
- [37] Rotovnik Kozjek N, Kompan L, Soeters P, et al. Oral glutamine supplementation during preoperative radiochemotherapy in patients with rectal cancer: a randomised double blinded, placebo controlled pilot study [J]. *Clin Nutr*, 2011, 30(5): 567-570. DOI: 10.1016/j.clnu.2011.06.003.
- [38] Vidal-Casariago A, Calleja-Fernández A, de Urbina-González JJ, et al. Efficacy of glutamine in the prevention of acute radiation enteritis: a randomized controlled trial [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2014, 38(2): 205-213. DOI: 10.1177/0148607113478191.
- [39] Wang L, Wang C, Wang JF, et al. Longitudinal, observational study on associations between postoperative nutritional vitamin D supplementation and clinical outcomes in esophageal cancer patients undergoing esophagectomy [J]. *Sci Rep*, 2016, 6: 38962. DOI: 10.1038/srep38962.
- [40] CSCO 肿瘤营养治疗专家委员会. 恶性肿瘤患者的营养治疗专家共识 [J]. *临床肿瘤学杂志*, 2012, 17(1): 59-73. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0460.2012.01.013.
- CSCO Committee of experts on nutritional therapy of cancer. Expert consensus on nutritional therapy for patients with malignant tumors [J]. *J Clin Oncol*, 2012, 17(1): 59-73. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0460.2012.01.013.
- [41] Schindler A, Denaro N, Russi EG, et al. Dysphagia in head and

neck cancer patients treated with radiotherapy and systemic therapies: Literature review and consensus [J]. Crit Rev Oncol Hematol, 2015, 96 (2) : 372-384. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2015.06.005.

[42] Klein S, Koretz RL. Nutrition support in patients with cancer; what do the data really show? [J]. Nutr Clin Pract, 1994, 9 (3) : 91-100. DOI: 10.1177/011542659400900391.

[43] 李奇明. 健康教育对肿瘤病人的营养知识—态度—行为的影响 [J]. 肿瘤防治研究, 2004, 31 (7) : 444. DOI: 10.3971/j.issn.1000-8578.2004.07.026.

Li QM. Effect of healthy education and nutrition knowledge-attitude-practic in patients with Cancer [J]. Cancer Res Prev Treat, 2004, 31 (7) : 444. DOI: 10.3971/j.issn.1000-8578.2004.07.026.

[44] 胡小翠. 营养教育在肿瘤放疗患者中的应用 [J]. 河南肿瘤学杂志, 2005, 18 (3) : 217-218. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5412.2005.03.032.

Hu XC. Application of nutrition education in tumor radiotherapy patients [J]. Henan J Oncol, 2005, 18 (3) : 217-218. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5412.2005.03.032.

[45] 殷蔚伯, 余子豪, 徐国镇, 等. 肿瘤放射治疗学 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2010.

Yin WB, Yu ZH, Xu GZ, et al. Radiation oncology [M]. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2010.

(收稿日期: 2017-10-09)

附表 1 NRS-2002 评分量表

1、疾病严重程度评分	
评 1 分:	<input type="checkbox"/> 一般恶性肿瘤 <input type="checkbox"/> 髋部骨折 <input type="checkbox"/> 长期血液透析 <input type="checkbox"/> 糖尿病 <input type="checkbox"/> 慢性疾病 (如肝硬化、COPD)
评 2 分:	<input type="checkbox"/> 血液恶性肿瘤 <input type="checkbox"/> 重度肝炎 <input type="checkbox"/> 腹部大手术 <input type="checkbox"/> 脑卒中
评 3 分:	<input type="checkbox"/> 颅脑损伤 <input type="checkbox"/> 骨髓移植 <input type="checkbox"/> 重症监护患者 (APACHE > 10)
2、营养受损状况评分	
评 1 分:	<input type="checkbox"/> 近 3 个月体重下降 > 5%, 或近 1 周内进食量减少 1/4-1/2
评 2 分:	<input type="checkbox"/> 近 2 个月体重下降 > 5%, 或近 1 周内进食量减少 1/2-3/4, 或 BMI < 20.5 及一般情况差
评 3 分:	<input type="checkbox"/> 近 1 个月体重下降 > 5%, 或近 1 周内进食量减少 3/4 以上, 或 BMI < 18.5 及一般情况差
3、年龄评分	
评 1 分:	<input type="checkbox"/> 年龄 > 70 岁
营养风险筛查评分 = 疾病严重程度评分 + 营养受损状况评分 + 年龄评分	
注: NRS-2002 评分量表出自文献 [40]	

附表 2 肿瘤患者自评—主观全面评定 (PG-SGA) 评定量表

姓名: _____ 年龄: _____ 岁

性别: 男 女 ID: _____ 住院号: _____

住院 日间门诊 居家照顾 安宁照顾

1—4 项由患者填写

1、体重变化

(1) 以往及目前体重情形:

我目前的体重 _____ 公斤

我的身高 _____ 公分

一个月前我的体重大约 _____ 公斤

六个月前我的体重大约 _____ 公斤

(2) 在过去两周内, 我的体重是呈现:

减少 (1) 没有改变 (0) 增加 (0)

2、饮食情况:

(1) 过去几个月以来, 我吃食物的量与以往相比:

没有改变 (0) 比以前多 (0) 比以前少 (1)

(2) 我现在只吃:

比正常量少的一般食物 (1) 一点固体食物 (2) 只有流质饮食 (3)

只有营养补充品 (3) 非常少的任何食物 (4) 管灌喂食或由静脉注射营养 (0)

3、症状:

过去两周, 我有列的问题困扰, 使我无法吃的足够: (请详细检查下列所有项目)

没有饮食方面的问题 (0) 没有食欲, 就是不想吃 (3)

恶心 (1) 呕吐 (3) 便秘 (1) 腹泻 (3)

口腔疼痛 (2) 口干 (1) 吞咽困难 (2) 容易饱胀 (1)

有怪味困扰着我 (2) 吃起来感觉没有味道, 或味道变得奇怪 (1)

疼痛, 何处? (3) _____ 其他 (1) _____

如: 忧郁、牙齿、金钱方面等

4、身体状况:

自我评估过去几个月来, 身体状况处于:

正常, 没有任何限制 (0)

与平常的我不同, 但日常生活起居还能自我料理 (1)

感觉不舒服, 但躺在床上时间不会长于半天 (2)

只能做少数活动, 大多数时间躺在床上或坐在椅子上 (3)

绝大多数的时间躺在床上(3)

患者签名: _____

A 项评分: _____

5—7 项由医师填写

5、疾病及其与营养需求的关系:

主要相关诊断: _____ 年龄 _____

主要疾病分期(在您知道或适当等级上画圈) I II III IV 其他 _____

建议以下病情情况每项计 1 分:癌症、AIDS、肺源性或心源性恶液质、出现褥疮、开放伤口或瘰、存在创伤、65 岁以上。

B 项评分: _____

6、代谢状态:

无应激(0) 轻度应激(1) 中度应激(2) 高度应激(3)

C 项评分: _____

7、体格检查:

体格检查是对身体组成的三方面主观评价:脂肪、肌肉和水分状态。没有异常(0)、轻度异常(1)、中度异常(2)、严重异常(3)。

脂肪储存:

颊部脂肪垫 0 1+ 2+ 3+

三头肌皮褶厚度 0 1+ 2+ 3+

下肋脂肪厚度 0 1+ 2+ 3+

总体脂肪缺乏程度 0 1+ 2+ 3+

肌肉情况:

颞部(颞肌) 0 1+ 2+ 3+

锁骨部位(胸部三角肌) 0 1+ 2+ 3+

肩部(三角肌) 0 1+ 2+ 3+

骨间肌肉 0 1+ 2+ 3+

肩胛部(背阔肌、斜方肌、三角肌) 0 1+ 2+ 3+

大腿(四头肌) 0 1+ 2+ 3+

总体肌肉评分 0 1+ 2+ 3+

水分情况:

踝水肿 0 1+ 2+ 3+

胫骨水肿 0 1+ 2+ 3+

腹水 0 1+ 2+ 3+

总体水平评分 0 1+ 2+ 3+

D 项评分: _____

总评分(A+B+C+D): _____

整体评估

营养状态良好(SGA-A)(0~3 分)

中度或可疑营养不良(SGA-B)(4~8 分)

严重营养不良(SGA-C)(>8 分)

医师签名: _____ 日期: ____年__月__日

注:PG-SGA 评分量表出自文献[40]

附表 3 RTOG 急性放射损伤分级标准

器官组织	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级
皮肤	无变化	滤泡样暗红斑/脱发/干性脱皮/出汗减少	触痛性或鲜色红斑,片装湿性脱皮/中度水肿	皮肤皱褶以外部位的融合的湿性脱皮,凹陷性水肿	溃疡,出血,坏死
涎腺	无变化	轻度口干/唾液稍稠/可有味觉的轻度变化如金属味/这些变化不会引起进食行为的改变,如进食时需水量增加	轻度到完全口干/唾液变稠变粘/味觉发生明显改变	—	急性涎腺坏死
眼	无变化	轻度黏膜炎,有或无巩膜出血/泪液增多	轻度黏膜炎伴或不伴角膜炎,需激素和/或抗生素治疗/干眼,需用人工泪液/虹膜炎,畏光	严重角膜炎伴角膜溃疡/视敏度或视野有客观性的减退/急性青光眼/全眼球炎	失明(同侧或对侧)

耳	无变化	轻度外耳炎伴红斑、瘙痒,继发干性脱皮,无需用药,听力图与疗前比无变化	中度外耳炎,需外用药物治疗/浆液性中耳炎/仅测试时出现听觉减退	重度外耳炎,伴溢液或湿性脱皮/有症状的听觉减退/耳鸣,与药物无关	耳聋
黏膜	无变化	充血/可有轻度疼痛,无需用镇痛药	片装黏膜炎,或有炎性血清血液分泌物,或有中度疼痛,需镇痛药	融合的纤维性黏膜炎/可伴重度疼痛,需麻醉药	溃疡,出血,坏死
咽和食管	无变化	轻度吞咽困难或吞咽疼痛/需麻醉性镇痛药/需进食	中度吞咽困难或吞咽疼痛/需要麻醉性镇痛药/需匀浆或流食	严重吞咽困难或吞咽疼痛伴脱水或较放疗前体重丢失 > 15%/需鼻胃管饲,静脉补液或营养液	完全梗阻,溃疡,穿孔,瘘
喉	无变化	轻度或间断性声嘶/咳嗽但不需要镇咳药/黏膜红斑	持续的声嘶但能发声/牵涉性耳痛,咽喉痛,片状纤维性渗出或轻度喉水肿,无需麻醉剂/咳嗽,需镇咳药	讲话声音低微,咽喉痛或牵涉性耳痛,需麻醉剂/融合的纤维性渗出,明显的喉水肿	明显的呼吸困难,喘鸣或咯血/气管切开或需要插管
上消化道	无变化	厌食伴体重比疗前下降 ≤ 5%/恶心,无需镇吐药/腹部不适,无需抗副交感神经药或镇痛药	厌食伴体重比疗前下降 ≤ 5% 恶心和或呕吐,需要镇吐药/腹部不适,需止痛药	厌食伴体重较疗前下降 ≥ 5%/需鼻胃管或肠胃外支持,恶心和/或呕吐需插管或肠胃外支持/腹痛,用药后仍较重/呕血或黑粪/腹部膨胀,(平片示肠管扩张)	肠梗阻,亚急性或急性梗阻,胃肠道出血需输血/腹痛需置管减压或肠扭转
下消化道包括盆腔	无变化	排便次数增多或排便习惯改变,无需用药/直肠不适,无需镇痛治疗	腹泻,需用抗副交感神经药(如止吐宁)/粘液分泌增多,无需卫生垫/直肠或腹部疼痛,需镇痛药	腹泻,需肠胃外支持/重度粘液或血性分泌物增多,需卫生垫/腹部膨胀平片(平片示肠管扩张)	急性或亚急性肠梗阻,瘘或穿孔;胃肠道出血需输血;腹痛或里急后重需置管减压,或肠扭转
肺	无变化	轻度干咳或劳累时呼吸困难	持续咳嗽需麻醉性镇咳药/稍活动即呼吸困难,但休息时无呼吸困难	重度咳嗽,对麻醉性镇咳药无效,或休息时呼吸困难/临床或影像有急性放射性肺炎的证据/间断吸氧或可能需皮质激素治疗	严重呼吸功能不全/持续吸氧或辅助通气治疗
生殖泌尿道	无变化	排尿频率或夜尿为疗前的 2 倍/排尿困难、尿急,无需用药	排尿困难或夜尿少于每小时 1 次,排尿困难、尿急、膀胱痉挛,需局部用麻醉剂(如非那吡啶)	尿频伴尿急和夜尿,每小时 1 次或更频/排尿困难,盆腔痛或膀胱痉挛,需定时、频繁地予麻醉剂/肉眼血尿伴或不伴血块	血尿需输血/急性膀胱梗阻,非继发于血块、溃疡或坏死
心脏	无变化	无症状但有客观的心电图变化证据,或心包异常,无其他心脏病的证据	有症状,伴心电图改变和影像学上充血性心力衰竭的表现,或心包疾病/无需特殊治疗	充血性心力衰竭,心绞痛,心包疾病,对治疗有效	充血性心力衰竭,心绞痛,心包疾病,心律失常,对非手术治疗无效
中枢神经系统	无变化	功能完全正常(如能工作),有轻微神经体征,无需用药	出现神经体征,需家庭照顾/可能需护士帮助/包括皮质激素的用药/可能需抗癫痫的药物	有神经体征,需住院治疗	严重的神经损害,包括瘫痪、昏迷或癫痫发作,即使用药仍每周 > 3 次/需住院治疗
血液学 WBC (×10 ⁹ /L) ≥ 4.0	3.0~<4.0	2.0~<3.0	1.0~<2.0	<1.0	
血小板(×10 ⁹ /L) > 100	75~<100	50~<75	25~<50	<25 或自发性出血	
中性粒细胞(×10 ⁹ /L) ≥ 1.9	1.5~<1.9	1.0~<1.5	0.5~<1.0	<0.5 或败血症	
血红蛋白(g/L) > 110	110~95	<95~75	<75~52		
血沉(%) ≥ 32	28~<32	28	需输浓红细胞	-	

注:RTOG 急性放射损伤分级标准出自文献[45]