

CDTM 模式应用于肿瘤营养规范化治疗的随机对照研究

梁海^a, 吴炜^a, 杨淼^a, 程刚^b, 陈方^b, 冯翠影^b, 蒋祥德^b

(亳州市人民医院 a. 药学部, b. 肿瘤内科, 安徽 亳州 236800)

[基金项目] 亳州市人民医院院级科研项目 (By202014); 亳州市人民医院三新项目 (2020YB-58)

[作者简介] 梁海, 男, 硕士, 主管药师, 研究方向: 临床药学、临床营养学, 电话 0558-5677150, E-mail: lianghai_ay@163.com

[通讯作者] 吴炜, 男, 本科, 副主任药师, 研究方向: 临床药学、医院药学, 电话: 0558-5675167, E-mail: 103789828@qq.com

[摘要] 目的 评价合作药物治疗管理 (CDTM) 模式在肿瘤营养规范化治疗中的临床应用效果。方法 选取我院肿瘤营养不良患者 90 例, 随机分为两组, 每组 45 例。对照组采用五阶梯营养治疗法, 干预组在对照组的的治疗基础上联合 CDTM 模式干预。比较两组肿瘤患者综合营养 (PG-SGA) 评分、总热卡及蛋白质摄入量、生活质量 (QOL) 评分、不良反应发生率、住院时间以及营养治疗成本。结果 治疗后, 两组 PG-SGA 评分均较治疗前减少 ($P < 0.01$), 且干预组 PG-SGA 评分低于对照组 ($P < 0.01$); 两组首日总热卡及蛋白质摄入量比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但干预组全程总热卡及蛋白质摄入量高于对照组 ($P > 0.05$); 治疗后, 两组 QOL 评分均显著高于治疗前 ($P < 0.01$), 且干预组高于对照组 ($P < 0.01$); 治疗后干预组恶心、呕吐、腹胀、腹泻不良反应发生率均低于对照组 ($P < 0.05$), 头晕、乏力、皮疹、感染不良反应发生率两组差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 干预组住院天数、住院总费用、检查费用、总药物费用均低于对照组 ($P > 0.05$)。结论 CDTM 模式应用于肿瘤营养规范化治疗有助于改善患者的营养状态, 提高患者生活质量, 降低不良反应发生率和住院成本。CDTM 模式在肿瘤营养规范化治疗药学服务过程中发挥积极的作用。

[关键词] 合作药物治疗管理; 肿瘤; 营养规范化治疗; 临床药学服务

Randomized controlled study of CDTM mode for tumor nutritional standardized treatment

LIANG Hai^a, WU Wei^a, YANG Miao^a, CHENG Gang^b, CHEN Fang^b, FENG Cui-ying^b, JIANG Xiang-de^b

(a. Department of Pharmacy, b. Department of Oncology, People's Hospital of Bozhou, Bozhou ANHUI 236800, China)

[ABSTRACT] AIM To evaluate the clinical effect of collaborative drug therapy management (CDTM) model in the standardized treatment of tumor nutrition. METHODS Totally 90 tumor patients with malnutrition in our hospital were randomly divided into two groups, 45 cases in each group. The control group was treated with five-step nutritional therapy, and the intervention group was treated with CDTM mode intervention on the basis of the control group. Patient-generated subjective global assessment (PG-SGA) score, total calorie and protein intake, quality of life (QOL) score, incidence of adverse reactions, hospital stay and cost of nutritional treatment were compared between the two groups. RESULTS After treatment, PG-SGA score in both groups decreased compared with that before treatment ($P < 0.01$), and PG-SGA score in the intervention group was lower than that in the control group ($P < 0.01$). There was no significant difference in total calorie and protein intake between the two groups on the first day ($P > 0.05$), but the total calorie and protein intake of the intervention group was higher than that of the control group ($P > 0.05$). After treatment, QOL scores of both groups were significantly higher than those before treatment ($P < 0.01$), and the intervention group was higher than the control group ($P < 0.01$). After treatment, the incidence of adverse reactions such as nausea, vomiting, abdominal distension and diarrhea in the intervention group was lower than that in the control group ($P < 0.05$), while the incidence of adverse reactions such as dizziness, fatigue, rash and infection showed no statistically significant difference between the two groups ($P > 0.05$). The hospital stay, hospitalization cost, examination cost and drug cost in the intervention group were lower than those in the control group ($P > 0.05$). CONCLUSION The application of CDTM model in tumor nutrition standardized treatment can maintain the nutritional status, improve the quality of life of patients, and reduce the incidence of adverse reactions and hospitalization costs. CDTM model plays an active role in the pharmaceutical care process of standardized treatment of tumor nutrition.

[KEY WORDS] Collaborative drug therapy management (CDMT); tumor; nutrition-standardized therapy; clinical pharmacy services

肿瘤患者营养不良发生率高，贯穿于肿瘤发生、发展的整个病程。40~80%的肿瘤患者存在营养不良，20%肿瘤患者的直接死于营养不良^[1,2]。营养不良降低抗肿瘤疗效及增加治疗副反应，因此，建立肿瘤营养规范化治疗标准十分必要^[3]。肿瘤营养疗法（cancer nutrition therapy, CNT）是计划、实施并评价营养干预，以治疗肿瘤及其并发症或身体状况，从而改善肿瘤患者预后的过程^[4]，其中营养不良五阶梯治疗是营养干预的基础和基本原则，也是重要的营养治疗手段和方法。合作药物治疗管理（collaborative drug therapy management, CDTM）模式是患者自愿参与并知情同意，临床药师和医师签订协议，参与全面评估患者病情、处方制定以及用药方案的选择和调整^[5]。在 CDTM 模式下，临床药师充分发挥其专业优势，促进临床用药的合理性，降低了药物的不良反应^[6]。基于此，本研究选择 2019 年 3 月~2020 年 7 月 90 例肿瘤营养不良患者作为研究对象，根据《中国肿瘤营养治疗指南》推荐营养不良五阶梯治疗原则^[4]，探讨临床药师通过 CDTM 模式在肿瘤营养规范化治疗中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选取 2019 年 3 月~2020 年 7 月本院收治 90 例肿瘤营养不良患者作为研究对象，按照随机数字表法分为对照组和干预组。纳入标准：经细胞学或病理活检证实为恶性肿瘤；经患者主观整体评估（PG-SGA）^[7]评分 ≥ 4 分；禁食；住院营养治疗 $\geq 3d$ ；患者均知情同意本次研究。排除标准：严重心肝肾等脏器疾病患者；严重胸腹水、外周水肿患者；精神系统疾病患者；同一患者多次入院进行营养治疗。对照组男 23 例，女 22 例；年龄 49~88

（64.60 \pm 8.17）岁；体重 35~75（52.67 \pm 8.86）kg；肿瘤分布：结直肠癌 13 例，食管癌 8 例，胃癌 5 例，肺癌 5 例，其他 14 例；TNM 分期（tumor node metastasis classification）：II 期 13 例，III 期 20 例，IV 期 12 例；干预组男 22 例，女 23 例；年龄 32~86（63.93 \pm 10.12）岁；体重 40~68（50.11 \pm 6.24）kg；肿瘤分布：食管癌 14 例，结直肠癌 9 例，胃癌 5 例，卵巢癌 4 例，其他 13 例；TNM 分期：II 期 20 例，III 期 17 例，IV 期 8 例；两组患者的一般资料比较（ $P>0.05$ ），具有可比性。

1.2 研究方法

1.2.1 五阶梯营养治疗法：第一阶梯（饮食联合营养教育）是首选治疗方法；当不能达到 60%目标能量需求 3~5d 时^[8,9]，进入第二阶梯（饮食联合口服营养补充 400~600 kcal/d，1 kcal 约等于 4.187 kJ）；无进食条件下，进入第三阶梯（全肠内营养）；进展期肿瘤患者，进入第四阶梯（肠内营养联合肠外营养）；无肠道功能进入第五阶梯（全肠外营养）。

1.2.2 CDTM 营养管理临床药师工作模式的构建：成立多科学协作的肿瘤营养支持小组，由临床医师、护士以及临床药师共同参与，对营养不良患者进行全面管理。参考现有的研究基础^[4,5]，临床药师辅助临床医师，应用 CDTM 理念，与医师签订治疗协议，参与营养药物的全程管理，初步形成固定的临床药师工作模式。具体步骤如下：（1）营养不良患者的全面评估：营养不良诊断、营养不良的性质描述、营养不良的程度、合并症、基础疾病以及禁忌症等；（2）营养支持途径、营养支持的时机、营养支持的方式、营养制剂的选择、能量供应及营养素配比、营养处方调整；（3）治疗过程实验室参数监测、疗效评价、不良反应预防与处理、患者及家属营养制剂宣教。

1.2.3 观察指标：（1）营养状况评分（patients generated subjective global assessment, PG-SGA）由 2 部分内容组成：患者自评（体重变化、过去和现在进食情况、饮食相关症状和活动能力）和医护人员评估（疾病与营养需求的关系、代谢方面的需要、体格检查）。各得分总和为营养评估得分，PG-SGA \geq 9 分为重度营养不良；4~8 分为中度营养不良；2~3 分为可疑营养不良；0~1 分为营养良好。（2）总热卡和蛋白质摄入量：观察期内，将首日及全程营养制剂等效换算成总热卡和蛋白质摄入量。（3）生活质量（quality of life, QOL）评分：包括食欲、精神状态、睡眠、疲乏和生活自理能力等 12 项，每项 5 分，共计 60 分。（4）不良反应发生率：包括恶心、呕吐、便秘、腹泻、乏力、头晕、呼吸困难。（5）住院天数与住院成本：包括两组患者住院天数、住院总费用、检查费用（包括影像学和实验室检查）、总药物费用、营养药物费用。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 25.0 对数据进行处理分析，计数资料（%）组间比较采用 χ^2 检验，计量资料（ $\bar{x} \pm s$ ）符合正态分布，组间比较采用 t 检验，非正态分布则

采用秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 CDTM 营养管理合理性评价标准的建立 结合我院实际情况，由药事管理与药物治疗学委员会高级职称的药学和肿瘤内科学专家、肠外肠内营养专业临床药师共同讨论，收集汇总专家意见进行反馈，制定 CDTM 营养管理合理性评价标准，见表 1。

表 1 CDTM 营养管理合理性评价标准

Tab 1 Rational evaluation criteria of CDTM nutrition management

评价指标	评价依据	评价结果
		0 表示合理；1 表示不合理
营养不良诊断	①住院病历入院诊断：营养不良	0：符合①；1：不符合①
营养不良的性质描述	①住院病历描述营养不良的具体性质，如干瘦或单纯饥饿型营养不良、低蛋白血症或急性内脏蛋白消耗型营养不良、混合型营养不良。营养不良加重或减轻的因素；②住院病历未进行描述	0：符合①；1：不符合①符合②
营养筛查与评估	①常规筛查：患者入院 24 h 内完成营养风险筛查；②量化评估：患者入院 48 h 内完成 PG-SGA 营养评估；③综合评估：营养不良的类型及导致营养不良的原因、应激程度、炎症反应、能耗水平、代谢状况、器官功能、人体组成、心里状况、家庭及社会经济能力、既往史。入院 72 h 内完成首次综合评估，原则上不少于 2 次/月；④定期动态评估：病程记录中是否体现动态评估患者营养状态变化情况，原则上不少于 1 次/周。	0：符合①和②和③和④；1：不符合①或②或③或④
病程记录	①病程中及时记录患者入院的综合评估、动态评估信息	0：符合①；1：不符合①
营养支持途径	①EN；②PN	0：符合①或②；1：不符合①和②
营养支持的时机	①无法经口进食患者，48 h 内及时开始 EN；②经口进食或 EN 禁忌症患者，3~7d 内开始 PN	0：符合①或②；1：不符合①和②
营养支持的方式	①胃肠道功能允许患者首选 EN，原则上营养时间小于 4 周选择鼻胃管或鼻肠管喂养，反之选择胃或空肠造瘘置管；②EN 无法实施或不能满足机体的营养需求或短时间内改善患者营养状况时选择 PN，原则上营养时间小于 2 周且渗透压低于 900 mOsm/L 选择 PPN，反之选择 CPN	0：符合①或②；1：不符合①和②
营养制剂的选择	①自制匀浆膳或商品化 EN 制剂；②“全合一”或预装多腔袋 PN 制剂	0：符合①或②；1：不符合①或②
能量供应及营养素配比	①肿瘤患者的能量目标量按照间接测热法实际测量机体静息能量消耗值提供，无条件测定时按照 25~30 kcal/(kg·d) 提供；②蛋白质目标量 1.0~2.0kcal/(kg·d)；③热氮比(100~200):1；④提高营养支持配方中脂肪供能的比例，原则上比例不高于 1:1；⑤补充生理量维生素及微量元素	0：符合①和②和③和④和⑤；1：不符合①或②或③或④或⑤
治疗过程实验室参数监测	①营养支持过程中，定期监测血常规、电解质、肝功能、肾功能、炎症指标(IL-1、IL-6、TNF、CRP)、营养指标(白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白、视黄醇结合蛋白、游离脂肪酸)等，原则上 1~2 次/周	0：符合①；1：不符合①

营养处方调整	①营养处方调整符合《肿瘤患者营养支持指南》中相关标准	0: 符合①; 1: 不符合①
不良反应预防	①医嘱中体现相关药物预防营养支持相关不良反应, 如腹胀的促胃肠动力药; ②用药指导预防不良反应如不随意调整营养制剂的输注速度, 下床走动, 腹部按摩等	0: 符合①和②; 1: 不符合①或②
不良反应处理	①医嘱中体现相关药物处理营养支持相关不良反应, 如腹胀的促胃肠动力药、腹泻的益生菌制剂、呕吐的止吐药等	0: 符合①; 1: 不符合①
营养素配伍禁忌以及相互作用	①EN 制剂不应与其他药物相混合使用; ②PN 制剂符合《规范肠外营养液配制标准与规范》	0: 符合①和②; 1: 不符合①或②
个体化给药	①符合《肿瘤患者营养支持指南》中个体化给药	0: 符合①; 1: 不符合①
NST/MDT 会诊	①符合 NST/MDT 会诊, 病程中有会诊记录	0: 符合①; 1: 不符合①
疗效评价	①评价实验室参数、人体测量相关参数是否达标; ②评价是否出现营养支持延迟或者中断; ③评价是否影响后续营养支持的进行	0: 符合①和②和③; 1: 不符合①或②或③
患者出院教育	①嘱患者树立健康的生活方式、积极乐观、规律运动、增加蛋白质和水果蔬菜的摄入量、保持理想体重; ②定期到医院肿瘤门诊或营养门诊进行营养筛查与评估, 原则上不少于 1 次/3 月。	0: 符合①和②; 1: 不符合①或②

2.2 两组患者 PG-SGA 评分比较 治疗前, 两组 PG-SGA 评分比较, 对照组评分 (9.87±4.09) 高于干预组评分 (8.49±3.50), 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。治疗后, 两组 PG-SGA 评分均较前减少 ($P<0.01$), 对照组评分 (7.09±2.61), 治疗前后差值 2.78±1.69 (95%CI 2.27~3.29); 干预组评分 (5.58±2.25), 治疗前后差值 2.91±1.52 (95%CI 2.45~3.37); 且治疗后干预组评分低于对照组, 差异具有统计学意义 ($P<0.01$)。见表 2。

表 2 两组患者 PG-SGA 评分比较 (分, $\bar{x}\pm s$)

Tab 2 Comparison of PG-SGA scores between two groups (points, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	45	9.87±4.09	7.09±2.61	11.02	<0.01
干预组	45	8.49±3.50	5.58±2.25	12.85	<0.01
t 值		1.716	2.941		
P 值		0.09	0.004		

2.3 两组患者总热卡及蛋白质摄入量比较 两组患者营养支持治疗首日总热卡 (560.86±281.26 vs 613.36±242.35) kcal 及蛋白质摄入量 (29.03±9.47 vs 30.15±9.34) g 比较, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$); 干预组治疗全程总热卡 (13319.38±8674.51) kcal 及蛋白质摄入量 (714.54±473.49) g 均高于对照组, 蛋白质摄入量差异具有统计学意义 ($P<0.05$), 见表 3。

表 3 两组患者营养支持治疗总热卡 (kcal) 和蛋白质 (g) 摄入量比较 ($\bar{x}\pm s$)

Tab 3 Comparison of total calorie (kcal) and protein (g) intake of nutritional support therapy($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	首日总热卡	首日蛋白质	全程总热卡	全程蛋白质
对照组	45	560.86±281.26	29.03±9.47	9753.50±4600.94	458.29±236.20
干预组	45	613.36±242.35	30.15±9.34	13319.38±8674.51	714.54±473.49
P 值		0.421	0.626	0.080	0.015

2.4 两组患者 QOL 评分比较 治疗前，两组 QOL 评分比较，对照组评分（32.18±3.73）高于干预组评分（31.89±2.52），差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。治疗后，两组 QOL 评分均显著高于治疗前（ $P<0.01$ ），对照组评分（40.60±3.94），治疗前后差值-8.42±2.03（95%CI -9.03~-7.81）；干预组评分（42.89±3.29），治疗前后差值-11.00±3.50（95%CI -12.05~-9.95）；且治疗后干预组评分高于对照组，差异具有统计学意义（ $P<0.01$ ）。见表 4。

表 4 两组患者 QOL 评分比较（分， $\bar{x}\pm s$ ）Tab 4 Comparison of QOL scores two groups (points, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后	t 值	P 值
对照组	45	32.18±3.73	40.60±3.94	-27.858	<0.01
干预组	45	31.89±2.52	42.89±3.29	-21.103	<0.01
t 值		0.431	-2.991		
P 值		0.668	0.004		

2.5 两组患者不良反应发生率比较 治疗后干预组恶心、呕吐、腹胀、腹泻不良反应发生率均低于对照组（ $P<0.05$ ），头晕、乏力、皮疹、感染不良反应发生率两组差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），见表 5。

表 5 两组患者不良反应发生情况比较（例，%）

Tab 5 Comparison of adverse reactions between two groups (n, %)

组别	例数	恶心	呕吐	腹胀	腹泻	头晕	乏力	皮疹	感染
对照组	45	12(26.7)	14(31.1)	16(35.6)	10(22.2)	4(8.9)	3(6.7)	1(2.2)	3(6.7)
干预组	45	4(8.9)	5(11.1)	4(8.9)	3(6.7)	2(4.4)	1(2.2)	2(2.2)	1(2.2)
χ^2 值		4.865	5.404	9.257	4.406	0.179	0.262	0.345	0.262
P 值		0.027	0.02	0.002	0.036	0.677	0.616	0.557	0.616

2.6 两组患者住院天数和治疗成本分析

两组患者住院天数、住院总费用、检查费用、药物费用等方面无显著性差异（ $P>0.05$ ）。但与对照组的住院天数(23.16±8.96) d 相比，干预组的住院天数略短，为(21.09±10.24)d，而干预组住院总费用（28350.34±14081.82）元、检查费用（2941.70±1278.32）元、总药物费用（13352.83±8007.46）元均低于对照

组，见表 6。

表 6 两组患者住院天数和住院成本比较（元， $\bar{x} \pm s$ ）

Tab 6 Comparison of hospitalization days and hospitalization cost between two groups (yuan, $\bar{x} \pm s$)

项目	对照组	干预组	P 值
住院天数/d	23.16±8.96	21.09±10.24	0.15
住院总费用/元	30128.45±13525.38	28350.34±14081.82	0.48
检查费用/元	3263.24±1673.77	2941.70±1278.32	0.508
总药物费用/元	14800.97±9431.97	13352.83±8007.46	0.666
营养药物费用/元	1721.04±1252.69	2424.41±1561.26	0.085

3 讨论

随着临床医学的不断发展和进步，临床营养疗法领域更加完善，但营养治疗面临的问题依然严峻。研究结果显示^[10]，营养筛查与评估工具不统一、总热卡和蛋白质摄入不足，电解质、维生素、微量元素的补充被忽视等。规范、合理的营养治疗可以降低肿瘤应激导致的高分解代谢，改善患者营养状况及免疫功能，提高患者的生活质量，减少并发症的发生，缩短住院时间，降低住院成本^[11]。目前对于肿瘤营养规范化治疗评价主要是针对单项或单维度指标进行分析^[12,13]，为了更好的规范我院肿瘤患者的营养治疗，本研究结合本院实际情况，通过随机对照方法探讨 CDTM 模式在肿瘤营养规范化治疗中的临床应用效果。

CDTM 流程包括药学诊断和判断性服务两部分^[14]。在肿瘤营养治疗方面，CDTM 表现为临床药师根据患者的营养状况，制定个体化营养治疗方案和处方用药。临床药师接受处方笺后，审查并发现处方药物相关问题，比如营养治疗途径、时机、方式、营养制剂的选择、能量供应及营养素配比、配伍禁忌及相互作用等稳定性问题，针对问题进行干预，解决问题并记录干预过程。在此过程中，临床药师对患者的营养治疗进行疗效评估和不良反应监测，以协助医师决定是否继续、调整或终止治疗方案。

本研究结果显示，通过 CDTM 模式干预营养不良五阶梯治疗，治疗后干预组 PG-SGA 评分低于对照组（ $P < 0.01$ ），平均营养不良程度中等；干预组治疗全程总热卡及蛋白质摄入量均高于对照组，蛋白质摄入量差异具有统计学意义（ $P < 0.05$ ），维持和改善患者的营养状况，避免因能量供应不足及负氮平衡状态导致脏器功能的损伤，达到营养治疗的目的；治疗后干预组患者 QOL 评分高

于对照组 ($P < 0.05$)，恶心、呕吐、腹胀、腹泻不良反应发生率均低于对照组 ($P < 0.05$)，全程的药学监护，药师与患者建立长期关系，使患者食欲、精神状态、睡眠等方面都有所改善^[15,16]。此外，本研究中涉及的所有营养处方均由药师参与会诊制定，对处方涉及的液体量、渗透压、糖脂比、热氮比等参数都进行了详细的计算，很大程度上规避了营养液的稳定性问题^[17]，且营养方案的个体化，确保了患者不同能量和蛋白质摄入的需求，从而改善躯体功能，增加生活信心，提高生活质量。

住院天数和成本分析方面，干预组的平均住院天数略短于对照组，约减少 2 个平均住院日，这与文献报道相一致^[18]，合理的营养治疗可以有效缩短住院时间；关于 CDTM 模式节约成本^[19]，本研究也得到类似的结论，干预组住院总费用、检查费用、总药物费用均低于对照组 ($P > 0.05$)，差异无统计学意义可能是因为纳入的样本较少，分布不均产生偏倚。但也有研究结果认为^[20]：应考虑到医院固定成本（折旧、洁净室和层流柜维护、人力资源），医保政策。笔者所在医院目前依托静脉用药集中配置中心统一配制，医疗成本的差异主要体现在药品费用的不同。基于此，笔者认为，需后续进一步探讨两组存在费用差异的原因是否在于未充分考虑医院固定成本、医保政策等因素。

综上所述，临床药师在运用 CDTM 工作模式对肿瘤患者营养进行全面管理，通过个体化给药形式提高营养治疗的效果，改善患者营养状况，减少并发症的发生，提高患者的生活质量，节约医疗资源，减少患者经济负担。CDTM 模式下，临床药师依靠自身的专业知识，为肿瘤营养规范化治疗提供专业的药学服务，多途径、多方式体现药学服务价值。

当然，本研究也有局限性。如未能将实验室指标与营养治疗评价有机结合、随访时间短，出院后没有追踪患者，缺乏评估长期结果和成本的指标等，尚需要更多大样本的研究数据支持 CDTM 工作模式临床使用策略的适用范围。

[参考文献]

- [1] LIM SL, ONG KC, CHAN YH, *et al.* Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality[J]. *Clin Nutr*, 2012, 31(3): 345-350.
- [2] CEDERHOLM T, BOSAEUS I, BARAZZONI R, *et al.* Diagnostic criteria for malnutrition- An ESPEN consensus statement[J]. *Clin Nutr*, 2015, 34(3): 335-340.
- [3] ARENDS J, BACHMANN P, BARACOS V, *et al.* ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients[J]. *Clinical Nutrition*, 2017, 36(1): 11-48.
- [4] SHI HP. Cancer nutrition therapy[J]. *Chin J Clin Oncol (中国肿瘤临床)*, 2014, 41(18): 1141-1145.
- [5] MISHRA P, THOMAS J 3rd. Survey of collaborative drug therapy management in U.S. hospitals[J]. *Am J Health Syst Pharm*, 2017, 74(21): 1791-1905.
- [6] HANSEN EA, PIETKIEWICZ JM, BLUM BL. Evaluation of the feasibility and utility of a pharmacist-centered collaborative drug therapy management program for oncology-based symptom management[J]. *J Pharm Pract*. 2016, 29(3): 206-211.
- [7] SONG C, CAO J, ZHANG F, *et al.* Nutritional risk assessment by scored patient-generated subjective global assessment associated with demographic characteristics in 23904 common malignant tumors patients[J]. *Nutr Cancer*, 2019, 71(1): 50-60.
- [8] BOZZETTI F, ARENDS J, LUNDHOLM K, *et al.* ESPEN Guidelines on parenteral nutrition: non-surgical oncology[J]. *Clin Nutr*, 2009, 28(4): 445-454.
- [9] ARENDS J, BODOKY G, BOZZETTI F, *et al.* ESPEN Guidelines on enteral nutrition: non-surgical oncology[J]. *Clin Nutr*, 2006, 25(2): 245-259.
- [10] SHEN J, QIN K. A multicenter cross-sectional survey on parenteral nutritional status of hospitalized patients in Anhui area[J]. *Parent Ent Nutrition (肠外与肠内营养)*, 2018, 25(4): 213-217.
- [11] ZHANG X, CHEN X, YANG J, *et al.* Effects of nutritional support on the clinical outcomes of well-nourished patients with cancer: a meta-analysis[J]. *Eur J Clin Nutr*, 2020, 74(10): 1389-1400.
- [12] LI Z, CHEN W, LI H, *et al.* Chinese Oncology Nutrition Survey Group. Nutrition support in hospitalized cancer patients with malnutrition in China[J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2018, 27(6): 1216-1224.
- [13] BULLOCK AF, GREENLEY SL, MCKENZIE GAG, *et al.* Relationship between markers of malnutrition and clinical outcomes in older adults with cancer: systematic review, narrative synthesis and meta-analysis[J]. *Eur J Clin Nutr*, 2020, 74(11): 1519-1535.
- [14] SCOTT MA, HITCH WJ, WILSON CG, *et al.* Billing for pharmacists' cognitive services in physicians' offices: multiple methods of reimbursement[J]. *J Am Pharm Assoc*, 2012, 52(2): 175.
- [15] OPSOMER MA, ANOTA A, NOBLOT-ROSSIGNOL M, *et al.* Impact of pharmaceutical intervention on quality of life and coping

strategies in patients with haematological malignancies[J]. *Ann Pharm Fr*, 2016, 74(6): 439-447.

[16] SAKTHONG P, SANGTHONGANTOTAI T. A randomized controlled trial of the impact of pharmacist-led patient-centered pharmaceutical care on patients' medicine therapy-related quality of life[J]. *Res Social Adm Pharm*, 2018, 14(4): 332-339.

[17] ALTAWHEEL AD. Role of the pharmacist in parenteral nutrition therapy: challenges and opportunities to implement pharmaceutical care in Kuwait[J]. *Pharm Pract*, 2016, 14(2): 680.

[18] PHILIPSON TJ, SNIDER JT, LAKDAWALLA DN, *et al*. Impact of oral nutritional supplementation on hospital outcomes[J]. *Am J Manag Care*, 2013, 19(2): 121-128.

[19] TODD BA, LAMPRECHT DG, STADLER SL. Pharmacist prescribing practices in a clinical pharmacy cardiac risk service[J]. *Am J Health Syst Pharm*, 2016, 73(18): 1442-1450.

[20] BOZAT E, KORUBUK G, ONAR P, *et al*. Cost analysis of premixed multichamber bags versus compounded parenteral nutrition: breakeven point [J]. *Hosp Pharm*, 2012, 7(1): 170-176.