



DOI: 10.3969/j.issn.2095-1264.2022.05.17

文章编号: 2095-1264(2022)05-0671-05

药师参与肠外营养个体化处方设计对胃癌患者术后恢复的影响

范玉涵, 陈立婷, 余娜, 周彦华, 马林玉, 陈晶*
(宁夏医科大学总医院, 宁夏银川, 750004)

摘要: **目的** 探讨营养专业临床药师参与胃癌术后肠外营养处方设计对患者术后恢复的影响。**方法** 对2019年7月1日至2019年12月31日NRS2002评分 ≥ 3 分的145例胃癌术后患者进行肠外营养支持治疗,其中75例患者接受医生自主设计的肠外营养处方(对照组),70例患者接受临床药师参与制定的个体化肠外营养处方(干预组)。比较两组患者的营养指标、术后肝肾功能及电解质检测指标。**结果** 肠外营养治疗前,两组患者的性别、年龄、身体质量指数、手术方式、胃癌分型,以及血浆蛋白水平、肝肾功能、电解质水平均无统计学差异($P>0.05$)。肠外营养治疗后,干预组患者白蛋白、前白蛋白、总蛋白水平以及血磷水平均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$);丙氨酸氨基转移酶、总胆红素水平低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 临床药师参与胃癌术后患者的肠外营养处方设计,可提高处方的合格率,对患者术后恢复起到积极作用,保证了治疗效果。

关键词: 胃癌;个体化肠外营养;临床药师

中图分类号: R735.2;R459.3 **文献标识码:** A

Effects of individualized parenteral nutrition designed by pharmacists on the recovery of postoperative gastric cancer patients

FAN Yuhan, CHEN Liting, YU Na, ZHOU Yanhua, MA Linyu, CHEN Jing*
(General Hospital of Ningxia Medical University, Yinchuan, 750004, Ningxia, China)

Abstract: Objective To investigate the influence of participation of nutrition pharmacists in the design of postoperative parenteral nutrition prescription on the recovery of gastric cancer patients. **Methods** A total of 145 cases of gastric cancer patients who were enrolled in our hospital between July 1, 2019 and December 31, 2019 were selected in this study. They all had gastrectomy and got NRS2002 ≥ 3 points, and all were supported by parenteral nutrition. Among them, 75 patients received parenteral nutrition prescription designed only by doctors (control group), while the other 70 patients received personalized parenteral nutrition prescription designed with the participation of clinical pharmacists (intervention group). Compare the nutritional indicators, postoperative liver and kidney function, and electrolyte indices of patients between the two groups. **Results** Before parenteral nutrition support, there were no statistical differences in gender, age, body mass index, operation method, classification of gastric cancer, levels of plasma proteins, liver and kidney function, electrolytes of patients between the two groups ($P>0.05$). After parenteral nutrition support, the levels of albumin, prealbumin and total protein of the intervention group were higher than those of the control group, and so was the blood phosphorus level ($P<0.01$); The alanine aminotransferase and total bilirubin levels of the intervention group were lower than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The participation of clinical pharmacists in the design of postoperative parenteral nutrition prescription not only improved the qualification rate of parenteral nutrition prescription, but also had a positive effect on the recovery of postoperative gastric cancer patients. It could ensure the treatment efficacy of patients.

Keywords: Gastric cancer; Individual parenteral nutrition; Clinical pharmacist

作者简介:范玉涵,女,硕士,主管药师,研究方向:肠内与肠外营养。

*通信作者:陈晶,女,硕士,主任药师,研究方向:临床药学与医院制剂。

前言

胃肠道肿瘤患者由于病变累及消化道,直接影响食物消化和营养物质吸收,普遍存在蛋白质-能量失衡的情况,并常伴有不同程度的营养不良。由于肿瘤治疗的时限性,术前完全纠正患者营养不良的可能性不大^[1]。手术创伤和应激使机体处于高分解代谢状态,患者术后常常由于消化道重建、麻醉、疼痛等影响胃肠道的运动和排空功能,导致肠内营养的使用受限。因此,肠外营养(parenteral nutrition, PN)成为胃肠道肿瘤患者围手术期补充性营养支持的常见能量供给方式^[2]。

虽然通过肠外营养提供患者每日所需能量似乎很容易,但在日常药学监护中常常遇到问题:临床缺乏对患者每日能量需求的适当评估和计算。一项多中心研究显示,22%的住院患者存在营养不良,但其中只有25%的患者摄入了足够的蛋白质和能量^[3]。从我院的临床观察来看,大多数医生没有对肠外营养处方进行任何标准化计算,而是根据临床经验选择每日能量摄入,部分患者存在能量摄入不足或供给超标的情况。因此,本研究主要探讨以临床药师为主导的个体化肠外营养处方设计对胃癌患者术后恢复的影响。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选取2019年7月1日—2019年12月31日期间入住宁夏医科大学总医院胃肠外科的胃癌患者(NRS2002评分 ≥ 3 分)作为研究对象。纳入标准:(1)疾病诊断:胃恶性肿瘤;(2)接受手术治疗(腹腔镜下胃部分切除或全胃切除);(3)住院时间 >7 天,术后肠外营养治疗 ≥ 7 天;(4)年龄18~75岁;(5)肝、肾、凝血功能符合要求:天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST) <2 倍正常值上限,白细胞计数($>3.5 \times 10^9 \text{ L}^{-1}$),血小板计数($>100 \times 10^9 \text{ L}^{-1}$),血清肌酐(<1.5 倍正常值上限);(6)患者对本研究知情同意并签署知情同意书。排除标准:(1)术前进行肠内或肠外营养支持治疗;(2)合并器官(肾脏、呼吸系统、心脏、肝脏)衰竭;(3)合并1型或2型糖尿病;(4)存在全身炎症反应和/或脓毒症;(5)近期使用过糖皮质激素、非甾体抗炎药或免疫抑制剂;(6)存在肠外营养禁忌证(任何休克状态、血清乳酸 $>(3 \sim 4) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、缺氧($\text{PO}_2 < 50 \text{ mmHg}$)、重度酸中毒($\text{pH} < 7.2$, $\text{PCO}_2 > 80 \text{ mmHg}$)。本研究经宁夏医科大学总医院伦理委员会批准(批准

号:2019.08)。

1.2 研究方法 将纳入研究的145例胃癌患者随机分为两组,对照组75例,干预组70例。对照组患者接受医生自主设计的肠外营养处方,由临床医生凭经验粗略估计,未根据患者体重进行个体化计算,未根据患者生化指标进行药品品种筛选;干预组患者接受临床药师参与制定的个体化肠外营养处方,由临床药师根据患者的电解质、肝肾功能、凝血功能以及甘油三酯水平制定个体化方案,并借助肠外营养智能分析工具对配方涉及的糖脂比、热氮比、阳离子浓度及渗透压等参数进行精准计算。

1.3 评价指标 比较对照组和干预组患者肠外营养的有效性和安全性。有效性指标包括:淋巴细胞绝对值(absolute lymphocyte count, ALC)、前白蛋白(prealbumin, PA)、白蛋白(albumin, ALB)和总蛋白(total protein, TP)。安全性指标包括:①肝功能[AST、丙氨酸氨基转移酶(alanine aminotransferase, ALT)、总胆红素(total bilirubin, TBIL)];②肾功能[肌酐(creatinine, Cr)、尿素氮(urea nitrogen, Urea)];③电解质(K、Na、Ca、P);④血糖(blood glucose, Glu)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件进行统计学分析,对两组患者不同肠外营养处方设计应用前后各项指标进行对比分析和评价。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 胃癌患者基本情况的对比分析 研究共纳入145例胃癌患者,其中女性65例(45%),男性80例(55%);年龄24~82岁,平均年龄(56 ± 13)岁,其中65岁以上50例(34.5%),65岁以下95例(65.5%);身体质量指数(body mass index, BMI)14~38 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$,平均BMI(25.7 ± 4.8) $\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$,体重偏轻($<18.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$)14例(9.7%),体重正常($18.5 \sim <25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$)91例(62.7%),超重($\geq 25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$)40例(27.6%);腹腔镜下胃部分切除患者65例(44.8%),全胃切除患者80例(55.2%);根据胃癌的Borrmann分型,I型(息肉或肿块型):局限单发无溃疡患者33例(22.7%),II型(无浸润溃疡型):癌灶界限清楚患者53例(36.6%),III型(有浸润溃疡型):癌灶界限不清楚患者51例(35.2%),IV型(弥漫浸润型):皮革胃患者8例(5.5%)。对照组与干预组患者的性别、年龄、BMI、手术范围及胃癌分型等比较,差异均无统计学意义(P

>0.05)(表1)。

表1 两组患者临床基线情况比较[例(%)]

Tab. 1 Clinical baseline information of patients with gastric cancer [n (%)]

项目	对照组(n=75)	干预组(n=70)	χ^2	P
性别			5.41	0.159
女	34(45.3)	31(44.3)		
男	41(54.7)	39(55.7)		
年龄/岁			3.00	0.221
>65	27(36.0)	23(32.8)		
≤65	48(64.0)	47(67.2)		
BMI/(kg·m ⁻²)			0.52	0.471
<18.5	8(10.6)	6(8.6)		
18.5~<25	48(64.0)	43(61.4)		
≥25	19(25.4)	21(30.0)		
手术范围			0.41	0.524
部分切除	33(44.0)	32(45.7)		
全胃切除	42(56.0)	38(54.3)		
Borrmann 分型			0.02	0.894
I 型	17(22.7)	16(22.9)		
II 型	26(34.7)	27(38.6)		
I II 型	27(36.0)	24(34.3)		
IV 型	5(6.6)	3(4.2)		

2.2 肠外营养处方的对比分析 两组患者的肠外营养供给中,液体摄入、蛋白质摄入、糖脂比、微量元素及维生素的使用量无明显差异,但干预组患者每日能量供应量显著高于对照组($P=0.021$),更接近指南^[4]推荐的围手术期能量供应目标($25 \sim 30 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$)($1 \text{ cal}=4.184 \text{ J}$)。对照组热氮比<100的

医嘱占 88.0%,而干预组仅占 7.1%。对照组糖脂比<1的医嘱占 25.3%,而干预组仅占 1.4%(表2)。

表2 两组患者肠外营养处方的对比分析[例(%)]

Tab. 2 Comparative analysis of parenteral nutrition prescriptions between the two groups [n (%)]

项目	对照组(n=75)	干预组(n=70)
能量供给 /(kcal·kg ⁻¹ ·d ⁻¹)		
<15	17(22.7)	2(2.8)
15 ~ <20	19(25.3)	7(10.0)
20 ~ <25	33(44.0)	41(58.6)
25 ~ 30	6(8.0)	20(28.6)
液体供给 /(mL·kg ⁻¹ ·d ⁻¹)		
30 ~ <40	52(69.3)	54(77.1)
40 ~ 50	23(30.7)	16(22.9)
氨基酸 /(g·kg ⁻¹ ·d ⁻¹)		
<1.0	5(6.7)	0(0.0)
1.0 ~ <1.5	32(42.7)	21(30.0)
1.5 ~ 2.0	38(50.7)	49(70.0)
热氮比		
<80	44(58.7)	0(0.0)
80 ~ <100	22(29.3)	5(7.1)
100 ~ 200	9(12.0)	65(92.9)
>200	0(0.0)	0(0.0)
糖脂比		
<1	19(25.3)	1(1.4)
1 ~ 3	56(74.7)	69(98.6)
>3	0(0.0)	0(0.0)
微量元素及维 生素的使用		
是	73(97.3)	68(97.1)
否	2(2.7)	2(2.9)

2.3 营养指标的对比分析 肠外营养治疗前,两组患者的血浆蛋白水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);肠外营养治疗后,干预组 ALB、PA 和 TP 水平均高于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)(表3)。

表3 两组患者营养指标的对比

Tab. 3 Comparison of nutritional indicators between the two groups

组别	例数	ALC/%		ALB/(g·L ⁻¹)		PA/(mg·L ⁻¹)		TP/(g·L ⁻¹)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	75	2.21±1.16	2.67±2.35	32.64±6.78	34.3±4.98	158.12±56.42	127.68±50.67	54.23±8.89	61.45±6.56
干预组	70	2.22±2.02	2.89±2.56	32.97±7.82	36.94±5.12	157.96±53.37	164.82±48.96	54.94±7.56	65.11±4.87
t		0.051	0.815	-0.462	8.234	1.492	7.168	-1.360	5.694
P		0.962	0.461	0.667	0.003	0.361	0.006	1.742	0.008

2.4 治疗前后肝肾功能及电解质水平的对比分析 肠外营养治疗前,两组患者的肝肾功能及电解质水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);肠外营养治疗后,干预组 ALT、TBIL 水平显著低于对照组($P<0.05$),而血清 P 水平显著高于对照组($P<0.01$)(表4)。

3 讨论

随着人类饮食结构及生活习惯的改变,胃癌已成为一种高发的消化道肿瘤,越来越引起医学界的关注^[5]。目前,胃癌的手术治疗方式主要是胃大部分切除或全胃切除,而术后营养不良、免疫功能低

表 4 两组患者治疗前后相关检测指标的比较

Tab. 4 Comparison of the related test indexes between two groups before and after treatment

组别	AST/(U·L ⁻¹)		ALT/(U·L ⁻¹)		TBIL/(μmol·L ⁻¹)		Cr/(μmol·L ⁻¹)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	25.5±15.16	33.6±22.35	32.64±13.53	34.3±26.34	15.12±9.26	23.56±10.57	62.23±68.89	161.45±66.56
干预组	26.2±19.02	33.9±2.56	32.97±12.69	32.94±14.78	9.64±10.84	17.48±8.96	65.38±67.56	165.11±64.87
<i>t</i>	3.415	1.586	-5.487	6.512	5.102	8.246	2.419	4.527
<i>P</i>	1.524	3.620	0.851	0.034	0.468	0.018	4.267	2.519

组别	Urea/(mmol·L ⁻¹)		Glu/(mmol·L ⁻¹)		K/(mmol·L ⁻¹)		Na/(mmol·L ⁻¹)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	7.41±4.60	10.15±3.71	6.29±2.16	7.88±5.14	3.71±0.62	4.79±0.43	138.5±6.72	141.5±10.536
干预组	6.63±4.92	9.95±4.26	6.07±1.84	7.16±5.01	3.33±0.72	4.42±0.69	139.0±7.34	144.7±12.36
<i>t</i>	-2.158	3.142	0.148	-1.489	0.482	0.674	6.144	-3.156
<i>P</i>	0.941	1.248	0.951	4.105	1.571	0.626	2.649	0.726

组别	Ca/(mmol·L ⁻¹)		P/(mmol·L ⁻¹)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	2.13±0.20	2.15±0.13	0.73±0.28	0.72±0.34
干预组	1.91±0.26	2.07±0.22	0.69±0.18	1.02±0.40
<i>t</i>	0.749	0.346	-0.054	2.146
<i>P</i>	4.552	2.659	0.163	0.007

下、感染等并发症高发是影响患者术后恢复效果的重要因素^[6]。行胃切除手术前,患者可能因恶心、呕吐或早饱而经口摄入不足,存在营养不良情况,增加手术并发症的风险。此外,某些患者由于胃-空肠或空肠-空肠吻合口痉挛或水肿,可能无法经肠内营养管达到目标喂养量^[7]。对于术后 10~14 日前无法接受足够肠内营养的患者,应给予补充性肠外营养支持治疗^[8-9],恶性肿瘤相关代谢的变化也提示可能需要更早的干预。

肠外营养液是一种包含葡萄糖、脂肪乳、氨基酸、维生素、电解质和微量元素的静脉输注溶液。然而,肠外营养液中过量的葡萄糖、脂质和热量可能会带来许多并发症,如肝功能异常、高血糖和高甘油三酯血症等。高浓度葡萄糖可对血糖和心肺功能造成负担,过多的脂肪沉积可引起脂肪肝、肝损伤和胆汁淤积。因此,临床药师有必要通过糖脂比、热氮比、氨基酸用量和胰岛素用量来评价肠外营养处方的合理性,但计算过程相对复杂、费时。为解决此问题,我团队自主设计了肠外营养智能分析工具^[10],进一步规范肠外营养的合理使用,保证患者的用药安全。通过对比分析发现,临床药师参与制定的肠外营养处方配比更合理,其中热氮比<100 的医嘱中,对照组占 88%,而干预组仅占 7.1%;糖脂比<1 的医嘱中,

对照组占 25.3%,而干预组仅占 1.4%。

肠外营养液中三大能源物质是葡萄糖、脂肪乳和氨基酸。葡萄糖和脂肪乳是主要的能量来源,它们所提供的能量被称为非蛋白热卡,占所需能量的 85%。根据临床营养指南,糖脂比应为 1.0~3.0。糖脂比过高或过低,提示患者的葡萄糖或脂肪供应过高。此外,热氮比的合理性可在很大程度上影响氨基酸合成蛋白质的利用率。热氮比为 100~200 时,可维持机体正常的氮平衡。热氮比过高,说明患者的氨基酸补充不足,机体组织蛋白的分解大于合成,长期氨基酸补充不足可能出现负氮平衡;热氮比过低,说明人体以氨基酸为主要供能物质,造成不必要的浪费。

此外,本研究分析了临床药师参与肠外营养处方制定前后胃癌相关蛋白表达水平的变化。血浆蛋白水平是反映机体蛋白质营养状况的常用指标,不仅可提供客观的营养评价结果,而且不受客观因素的影响。最常用的指标包括血清白蛋白、前白蛋白和总蛋白。白蛋白和前白蛋白是由肝脏合成的,当肝脏受损时,蛋白合成减少,血液中蛋白含量也随之降低。研究表明,血清白蛋白水平是营养不良的可靠预测因子之一^[11-13],与患者的临床结局密切相关。本研究通过对比分析发现,干预组白蛋白、

前白蛋白和总蛋白水平均显著高于对照组,进一步证实肠外营养处方的合理性可直接影响患者营养水平的恢复。

本研究还评估了临床药师参与治疗前后患者肝肾功能及电解质水平的变化,结果显示,治疗后干预组患者 ALT、TBIL 水平显著低于对照组,但两组之间肾损伤的发生率无统计学差异,而血清 P 水平较对照组有所升高。磷是人体内最丰富的阴离子,大多数存在于骨中,其余分布在细胞内液中,只有少部分分布在细胞外液中。在分解代谢性疾病中,磷从细胞中丢失并通过肾脏排泄。相反,随着合成代谢的开始或葡萄糖及营养素的补充,会出现细胞对磷的净摄取^[14]。临床医生在开具医嘱时往往忽视对磷的补充,可能导致非常危险的再喂养低磷血症。因此,临床药师参与肠外营养支持治疗,对高风险人群预防性给予磷补充剂,可预防再喂养低磷血症的发生。

综上所述,胃肠道手术患者病情复杂多变,营养不良发生率较高^[15],临床药师和医生应当高度重视肠外营养支持治疗,将营养治疗贯穿于整个肿瘤治疗过程中,对患者进行综合评估后制定个体化营养治疗方案,以改善患者的营养状况,维持机体重要脏器功能,使患者受益最大化^[16]。

4 小结

临床药师参与个体化肠外营养处方制定,显著提高了肠外营养药物使用的合理性,阻止了胃癌患者在术后康复期间的营养指标下降,体现了药师的作用和价值。

当然,本研究也存在一些局限性。由于研究设计为开放式单中心研究,无论是治疗人员还是评估人员,都没有采用双盲形式,可能对研究结果产生影响。其次,本研究随访时间较短,患者出院后没有继续跟踪,缺乏长期营养监测指标的比较结果。

参考文献

- [1] SANTA MINA D, SCHEEDE-BERGDahl C, GILLIS C, et al. Optimization of surgical outcomes with prehabilitation [J]. Appl Physiol Nutr Metab, 2015, 40(9): 966-969. DOI: 10.1139/apnm-2015-0084.
- [2] 杨志忠. 胃肠道肿瘤患者围手术期不同营养支持方法的研究[J]. 中国医药指南, 2015, 13(5): 126-127. DOI: 10.15912/j.cnki.gocm.2015.05.091.
- [3] KONDRUP J, JOHANSEN N, PLUM L M, et al. Incidence of nutritional risk and causes of inadequate nutritional care in hospitals [J]. Clin Nutr, 2002, 21(6): 461-468. DOI: 10.1054/

clinu.2002.0585.

- [4] 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: 7-8, 45-48.
- [5] LÖSER C. Malnutrition in hospital: the clinical and economic implications [J]. Dtsch Arztebl Int, 2010, 107(51-52): 911-917. DOI: 10.3238/arztebl.2010.0911.
- [6] 罗鸣, 蔡文伟, 张勤. 胃癌围手术期营养支持的探讨[J]. 全科医学临床与教育, 2016, 14(3): 298-301. DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2016.03.017.
- [7] WOODFIELD C A, LEVINE M S. The postoperative stomach [J]. Eur J Radiol, 2005, 53(3): 341-352. DOI: 10.1016/j.ejrad.2004.12.009.
- [8] SOUBA W W. Nutritional support [J]. N Engl J Med, 1997, 336(1): 41-48. DOI: 10.1056/NEJM199701023360107.
- [9] SANDSTRÖM R, DROTT C, HYLINDER A, et al. The effect of postoperative intravenous feeding (TPN) on outcome following major surgery evaluated in a randomized study [J]. Ann Surg, 1993, 217(2): 185-195. DOI: 10.1097/0000658-199302000-00013.
- [10] 余娜, 马林玉, 范玉涵, 等. 临床药师自主设计并应用肠外营养医嘱智能分析工具的实践[J]. 中国医院药学杂志, 2019, 39(12): 1296-1299. DOI: 10.13286/j.cnki.chinhosp-pharmacy.2019.12.17.
- [11] LU C Y, SHIH Y L, SUN L C, et al. The inflammatory modulation effect of glutamine-enriched total parenteral nutrition in postoperative gastrointestinal cancer patients [J]. Am Surg, 2011, 77(1): 59-64.
- [12] LI B, LIU H Y, GUO S H, et al. Impact of early enteral and parenteral nutrition on prealbumin and high-sensitivity C-reactive protein after gastric surgery [J]. Genet Mol Res, 2015, 14(2): 7130-7135. DOI: 10.4238/2015.June.29.6.
- [13] FERGUSON L R. Fish oils in parenteral nutrition: why could these be important for gastrointestinal oncology? [J]. World J Gastrointest Oncol, 2015, 7(9): 128-131. DOI: 10.4251/wjgo.v7.i9.128.
- [14] STANGA Z, BRUNNER A, LEUENBERGER M, et al. Nutrition in clinical practice: the refeeding syndrome: illustrative cases and guidelines for prevention and treatment [J]. Eur J Clin Nutr, 2008, 62(6): 687-694. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1602854.
- [15] DIAS RODRIGUES V, BARROSO DE PINHO N, ABDELHAY E, et al. Nutrition and immune-modulatory intervention in surgical patients with gastric cancer [J]. Nutr Clin Pract, 2017, 32(1): 122-129. DOI: 10.1177/0884533616653807.
- [16] WISCHMEYER P E, CARLI F, EVANS D C, et al. American society for enhanced recovery and perioperative quality initiative joint consensus statement on nutrition screening and therapy within a surgical enhanced recovery pathway [J]. Anesth Analg, 2018, 126(6): 1883-1895. DOI: 10.1213/ANE.00000000000002743.

收稿日期: 2020-09-28 校稿: 王娟 李征

本文引用格式: 范玉涵, 陈立婷, 余娜, 等. 药师参与肠外营养个体化处方设计对胃癌患者术后恢复的影响[J]. 肿瘤药学, 2022, 12(5): 671-675. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1264.2022.05.17.

Cite this article as: FAN Yuhuan, CHEN Liting, YU Na, et al. Effects of individualized parenteral nutrition designed by pharmacists on the recovery of postoperative gastric cancer patients[J]. Anti-tumor Pharmacy, 2022, 12(5): 671-675. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1264.2022.05.17.