

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.10.015

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220228.1800.007.html\(2022-03-02\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220228.1800.007.html(2022-03-02))

不同时机营养支持对重型颅脑损伤患者营养状态、免疫功能及临床预后的影响*

郑亚东¹,李家兰^{2△},高英³,黄警锐¹,陈颖⁴,万晓强⁵

(1. 重庆市急救医疗中心神经外科 400014; 2. 重庆市急救医疗中心急诊科 400014; 3. 重庆市急救医疗中心护理部 400014; 4. 中国人民解放军陆军特色医学中心神经外科 400042; 5. 重庆市急救医疗中心消化科 400014)

[摘要] **目的** 分析不同时机营养支持对重型颅脑损伤患者急性生理与慢性健康状态(APACHE)Ⅱ评分、营养指标、红细胞分布宽度(RDW)及免疫功能的影响。**方法** 选取重庆市急救医疗中心 2017 年 8 月至 2019 年 3 月收治的 68 例重型颅脑损伤患者作为研究对象,其中入院 12 h 内进行营养支持者 40 例(早期组),入院 48 h 后进行营养支持者 28 例(延迟组)。观察并记录两组患者入院时和入院 1 周后的 APACHEⅡ评分、微型营养评分(MNA)、营养指标[总蛋白(TP)、清蛋白(ALB)、血红蛋白(Hb)]、RDW、免疫功能指标(体液免疫指标 IgG、IgA、IgM 及 T 淋巴细胞亚群指标 CD4、CD8、CD4/CD8)、并发症发生情况、急性胃黏膜损害发生率和病死率,然后进行统计学分析。**结果** 早期组患者入院 1 周后的 MNA、APACHEⅡ评分和 RDW 均明显优于延迟组($P<0.05$);入院 1 周后,与延迟组比较,早期组患者的 TP、ALB 和 Hb 水平更高($P<0.05$),IgG、IgA、IgM、CD4、CD8、CD4/CD8 水平更低($P<0.05$);早期组患者腹泻、腹胀和呕吐发生率明显低于延迟组,半年内急性胃黏膜损害发生率和病死率均更低,差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 对重型颅脑损伤患者实施早期营养支持可以有效降低患者 APACHEⅡ评分,改善营养状况和免疫功能,缩小 RDW,减少并发症,对改善患者预后有重要意义。

[关键词] 重型颅脑损伤;营养支持;APACHEⅡ评分;红细胞分布宽度;免疫功能

[中图分类号] R651.15 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)10-1691-05

Effects of different timing of nutritional support on nutritional status, immune function and clinical prognosis of patients with severe craniocerebral injury*

ZHENG Yadong¹, LI Jialan^{2△}, GAO Ying³, HUANG Jingrui¹, CHEN Ying⁴, WAN Xiaoliang⁵

(1. Department of Neurosurgery, Chongqing Municipal Emergency Medical Center, Chongqing 400014, China; 2. Department of Emergency, Chongqing Municipal Emergency Medical Center, Chongqing 400014, China; 3. Department of Nursing, Chongqing Municipal Emergency Medical Center, Chongqing 400014, China; 4. Department of Neurosurgery, Army Special Medical Center of the Chinese People's Liberation Army, Chongqing 400042, China; 5. Department of Gastroenterology, Chongqing Municipal Emergency Medical Center, Chongqing 400014, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the effects of different timing of nutritional support on acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) Ⅱ scores, nutrition indicators, red blood cell distribution width (RDW) and immune function in the patients with severe craniocerebral injury. **Methods** Sixty-eight patients with severe craniocerebral injury treated in Chongqing Municipal Emergency Medical Center from August 2017 to March 2019 were selected as the research subjects. Among them, 40 cases received the nutrition support within 12 h of admission (early stage group), and 28 cases received the nutrition support within 48 h of admission (delay group). The APACHE Ⅱ score, mini nutritional assessment (MNA), nutrition indexes [total protein (TP), albumin (ALB), hemoglobin (Hb)], RDW, immune function indicators (humoral immunity indicators IgG, IgA, IgM and T lymphocyte subgroup indicators CD4, CD8, CD4/CD8), complications, incidence rate of acute gastric mucosal damage and mortality rate, were observed and recorded in the two groups. Then statistical analysis was performed. **Results** The MNA, APACHE Ⅱ score and RDW of the early stage group

* 基金项目:2017 年医学科研计划重点项目(2017ZDXM024)。 作者简介:郑亚东(1982—),本科,主管护师,主要从事肠内营养方面的工作。

△ 通信作者, E-mail:1515992929@qq.com。

were significantly better than those of the delay group ($P < 0.05$); In one week after admission, the TP, ALB and Hb levels in the early group were higher compared with the delay group ($P < 0.05$), the levels of IgG, IgA, IgM, CD4, CD8, CD4/CD8 were lower ($P < 0.05$); the incidence rates of diarrhea, abdominal distension and vomiting in the early group were significantly lower than those in the delay group, and the incidence rate of acute gastric mucosal injury and mortality rate within six months were lower, and the differences were statistical significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Implementing the early nutritional support for the patients with severe craniocerebral injury can effectively reduce the APACHE II score, improve the nutritional status and immune function, reduce the width of red blood cell distribution, and reduce complications, which is of great significance for improving the prognosis of the patients.

[Key words] severe craniocerebral injury; nutritional support; APACHE II score; red blood cell distribution width; immune function

重型颅脑损伤是临床上神经外科常见的创伤性危重症,因创伤应激使患者机体处于高代谢、高分解状态,氮水平失衡、机体糖脂代谢紊乱、免疫功能低下、体重下降、创口愈合延迟、感染率升高,临床致残率、病死率均较高^[1-3]。REINTAM 等^[4]研究证明,早期营养支持能够提高患者免疫力,减少肺部感染,维持机体器官正常代谢,防止低蛋白血症,尤其是肠内营养支持效果更为明显。按照国内外重型颅脑损伤治疗指南推荐,早期肠内营养对刺激患者胃肠道消化液分泌及胆囊收缩、胃肠蠕动的促进作用有重要意义,能够有效预防肠源性感染和肠道菌群失调^[5-6]。在肠内营养方式上,经鼻肠管更能减少胃潴留、食道返流,降低误吸、吸入性肺炎的风险。经鼻胃管虽常用,但容易导致吸入性肺炎、食管返流和胃潴留等并发症,反而不利于肠内营养发挥效果^[7-8]。而肠内营养支持的时机选择也是影响临床疗效的关键,且目前时机选择并无统一标准。陈刘洁^[9]认为,早期肠内营养支持能够降低重型颅脑损伤患者的应激反应、改善患者预后。本研究为探讨不同时机营养支持对重型颅脑损伤患者急性生理与慢性健康状态(APACHE) II 评分、营养指标、红细胞分布宽度(RDW)及免疫功能的影响,对 68 例重型颅脑损伤患者进行了研究分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取重庆市急救医疗中心 2017 年 8 月至 2019 年 3 月收治的 68 例重型颅脑损伤患者作为研究对象。其中男 37 例,女 31 例,年龄 31~77 岁,平均 (54.35 ± 12.34) 岁。创伤原因:车祸伤 21 例,高处坠落伤 23 例,重物砸伤 19 例,其他 5 例。受伤部位:中额叶挫裂伤 19 例,颞叶挫裂伤 18 例,枕叶挫裂伤 15 例,多发挫裂伤 16 例,合并硬膜下或硬膜外血肿 45 例。病例纳入标准:(1)经影像学检查确诊;(2)格拉斯哥(GCS)评分 ≤ 8 分;(3)伤后 24 h 内入院,无胸腹部等其他重要部位合并损伤;(4)无过度消瘦或肥胖;(5)预计生存期大于或等于 14 d。病例排除标准:(1)合并糖尿病、癌症、肝肾功能不全和免疫系统疾病者;

(2)存在胃肠手术史或消化道溃疡史者;(3)近期使用激素、免疫抑制剂或妊娠期、哺乳期妇女;(4)临床资料不全者。68 例患者中,入院 12 h 内进行营养支持者 40 例,作为早期组,入院 48 h 后进行营养支持者 28 例,作为延迟组。

1.2 方法

所有患者均给予降颅内压、抗感染、消除脑水肿和神经营养等对症治疗。早期组肠内营养时机为入院 12 h 内,延迟组为入院 48 h 后。具体方法为:(1)根据患者血糖、蛋白等情况进行营养配备,逐渐从要素型(白普素)过渡到整蛋白型营养素(能全力、伊利佳和佳维体)。热量给予标准为:急性期 $20 \sim 25$ kcal/(kg · d),稳定期 $25 \sim 35$ kcal/(kg · d)。肠内营养使用输液泵输注,根据时间调整营养液体量、浓度和速度,若单纯肠内营养支持不能满足热量需求,则可补充脂肪乳、氨基酸。(2)并发症干预:对胃潴留或返流、腹泻、呕吐、胃出血等并发症及时进行对症处理。(3)常规营养支持干预:使用胰岛素泵强化血糖控制,合理控制肠内营养速度和加温器温度,及时清洁患者口腔,患者恢复吞咽功能后停止肠内营养支持。(4)给药干预:特殊药物给药前后,肠内营养支持均需暂停 30 min,给药前后使用 20 mL 温开水冲管,详细记录营养支持及给药情况。

1.3 观察指标

(1)APACHE II 评分:入院后 24 h 内和入院 1 周后进行评定,得分越高说明情况越差;(2)MNA 评分:共 18 个条目,总分 30 分,得分越高说明营养状况越好;(3)营养指标和免疫功能指标:营养指标包括总蛋白(TP)、清蛋白(ALB)和血红蛋白(Hb),体液免疫指标 IgG、IgA 和 IgM,T 淋巴细胞亚群指标 CD4、CD8、CD4/CD8;(4)RDW 检测:采用全血细胞分析仪(Sysmex 4000)进行检测;(5)并发症:包括腹胀、呕吐、腹泻、便秘、创口感染、消化道出血、肺部感染等;(6)预后:急性胃黏膜损害发生率和病死率。

1.4 统计学处理

使用 SPSS22.0 软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以百分率表示,采用

χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 一般资料

早期组与延迟组一般资料相比差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

2.2 APACHE II 评分、MNA 和 RDW

入院时,两组患者的 APACHE II 评分、MNA 和 RDW 比较差异无统计学意义($P>0.05$)。入院 1 周后,与延迟组比较,早期组患者 APACHE II 评分更低($P<0.05$)、MNA 评分更高($P<0.05$),早期组 RDW 更低($P<0.05$),见表 2。

2.3 营养指标

入院前,两组患者的 TP、ALB 和 Hb 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$),入院 1 周后,两组患者上述指标均出现较大改善($P>0.05$),但早期组患者的增长幅度更大($P<0.05$),见表 3。

2.4 免疫功能指标

入院前,两组患者的 IgG、IgA、IgM、CD4、CD8、CD4/CD8 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$),入院 1 周后,两组患者上述指标均明显高于住院时($P>$

0.05),且早期组患者均高于延迟组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 1 两组一般资料对比

项目	早期组 (<i>n</i> =40)	延迟组 (<i>n</i> =28)	<i>t</i> / χ^2	<i>P</i>
性别[<i>n</i> (%)]				
男	21(52.50)	16(57.14)	0.017	0.896
女	19(47.50)	12(42.86)		
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	55.23±11.56	54.57±10.87	0.902	0.702
GCS 评分($\bar{x}\pm s$,分)	6.81±0.95	6.79±0.89	0.636	0.545
手术治疗[<i>n</i> (%)]	30(75.00)	18(64.29)	0.468	0.494
创伤原因[<i>n</i> (%)]				
车祸伤	14(35.00)	7(25.00)	1.313	0.779
高处坠落伤	15(37.50)	8(28.57)		
重物砸伤	9(22.50)	10(35.71)		
其他	2(5.00)	3(10.71)		
创伤部位[<i>n</i> (%)]				
中额叶	11(27.50)	8(28.57)	0.307	0.073
颞叶	10(25.00)	8(28.57)		
枕叶	9(22.50)	6(21.43)		
多发挫裂伤	10(25.00)	6(21.43)		

表 2 两组 APACHE II 评分、MNA 和 RDW 对比($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	APACHE II 评分(分)		MNA(分)		RDW(%)	
		入院时	入院 1 周后	入院时	入院 1 周后	入院时	入院 1 周后
早期组	40	25.78±1.78	19.13±1.34 [*]	14.33±4.91	28.89±6.39 [*]	15.77±1.05	11.33±0.77 [*]
延迟组	28	25.55±1.81	23.97±1.79 [*]	14.56±4.87	23.96±5.82 [*]	15.69±1.10	14.01±0.62 [*]
<i>t</i>		1.777	6.364	1.618	7.013	1.581	8.793
<i>P</i>		0.063	0.013	0.069	0.011	0.071	0.008

^{*}: $P<0.05$,与入院时比较。

表 3 两组 TP、ALB 和 Hb 水平对比($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	TP(g/L)		ALB(mg/L)		Hb(g/L)	
		入院时	入院 1 周后	入院时	入院 1 周后	入院时	入院 1 周后
早期组	40	44.28±3.28	59.23±3.64 [*]	203.13±34.21	248.19±36.32 [*]	102.47±19.35	130.36±19.57 [*]
延迟组	28	43.35±2.51	47.67±2.29 [*]	202.46±24.57	211.56±29.42 [*]	103.69±10.35	104.81±11.62
<i>t</i>		1.774	6.367	1.619	7.613	1.587	8.795
<i>P</i>		0.065	0.012	0.067	0.009	0.070	0.007

^{*}: $P<0.05$,与入院时比较。

表 4 两组入院 1 周后的 IgG、IgA、IgM、CD4、CD8、CD4/CD8 对比($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	时间	IgG(g/L)	IgA(g/L)	IgM(g/L)	CD4(%)	CD8(%)	CD4/CD8
早期组	40	入院时	7.02±1.55	1.07±0.33	0.94±0.41	18.53±4.07	19.65±3.77	0.95±0.22
		入院 1 周后	14.34±3.11 [*]	2.49±0.52 [*]	1.21±0.37 [*]	36.77±4.33 [*]	25.17±4.35 [*]	1.86±0.37 [*]
		<i>t</i>	7.528	5.513	3.793	12.746	6.046	3.386
		<i>P</i>	0.010	0.016	0.035	0.000	0.014	0.037
延迟组	28	入院时	6.99±1.58	1.09±0.31	0.97±0.35	18.21±4.16	19.14±3.45	0.94±0.23
		入院 1 周后	10.08±2.22	1.72±0.66	0.94±0.17	24.14±3.21	19.22±2.44	1.27±0.25
		<i>t</i>	4.553	3.614	1.956	7.890	1.805	2.964
		<i>P</i>	0.023	0.036	0.059	0.009	0.067	0.047

2.5 并发症及预后

早期组患者腹胀、呕吐和腹泻的不良反应发生率明显低于延迟组,半年内急性胃黏膜损害发生率和病死率均明显低于延迟组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表 5。

表 5 两组并发症对比[n(%)]

组别	n	腹胀	呕吐	腹泻	急性胃黏膜损害	死亡
早期组	40	2(5.00)	1(2.50)	2(5.00)	2(5.00)	1(2.50)
延迟组	28	6(21.43)	4(14.29)	5(17.86)	6(21.43)	4(14.29)
χ^2		5.453	4.467	4.756	5.453	4.467
P		0.020	0.029	0.027	0.020	0.029

3 讨 论

重型颅脑损伤均伴有不同程度的创伤性应激反应,致使患者处于高代谢状态,导致患者机体能量消耗严重,蛋白质分解速度加快以维持高代谢状态,甚至伴有意识障碍或昏迷^[10]。随着机体代谢紊乱、静息能量消耗、蛋白质分解的加剧,患者极易发生低蛋白血症和高糖血症,加重颅脑的继发性损害,增加患者致残和死亡的风险。因此,途径有效、时机合理的营养支持对纠正代谢紊乱、改善免疫功能和营养状况、促进神经营养、降低并发症尤为重要。

本研究发现,对重型颅脑损伤患者实施早期营养支持,患者入院 1 周后的 APACHE II 评分、营养指标、RDW 及免疫功能均明显优于延迟营养支持的患者。在创伤应激状态下,机体血液重新调配分布,致使患者胃肠道缺血而发生低灌注损伤,进而继发性地激活机体内巨噬细胞、中性粒细胞等释放各种炎症因子,最终导致患者出现胃肠黏膜上皮细胞水肿、坏死,引发肠黏膜屏障功能受损和胃肠功能障碍,如果得不到及时有效的营养支持,极易诱发胃潴留、返流、腹泻、呕吐、便秘等症状,甚至是致残或死亡^[11-13]。APACHE II 评分不仅反映了创伤早期的急性生理症状,还能反映后期潜藏的慢性炎症问题。而 RDW 升高则反映了重型颅脑损伤患者机体内潜藏的炎症状态,对患者致残率和病死率有较好的预测价值^[14],尤其对无法全部获取 APACHE II 评分详细指标的基层医院而言更有意义。

重型颅脑损伤后,在应激影响下,患者机体处于高分解、高动力状态,无法为机体提供有效的能量供应,致使免疫功能下降,进而影响胃肠道屏障功能。王敏^[15]认为,这种代谢紊乱和免疫功能下降将在创伤后 3~6 d 达到高峰,易继发感染,甚至是多器官衰竭或死亡。所以早期营养支持对维持患者营养状态,保护机体免疫功能极其重要。JIANG 等^[16]认为,重型颅脑损伤患者 72 h 内会迅速发生免疫抑制,致使炎症因子大量分泌,早期营养能够从生理上保护人体免疫

功能,保持胃肠黏膜的完整性,增强胃肠蠕动和局部血流供应。最为重要的是,早期营养支持不仅能促进肠道黏液分泌、排除病原体以减少肠管细胞上病原体黏附、防止细菌移位及菌群失衡,还能降低肠源性感染、防止并发症和多器官功能障碍。YEh 等^[17]也认为,早期肠内营养支持具有促进胃肠消化液分泌、胆囊收缩、胃肠蠕动和预防肠道菌群失衡及肠源性感染的优点。

在营养支持时机选择上,早期营养支持极为重要。因为重型颅脑损伤后,患者血糖大幅度上升致使糖耐受力显著下降,导致蛋白质分解加剧。早期营养支持不仅可以有效缓解甚至解除这种不利应激态势,增强机体免疫力,还能降低术后应激反应所致的并发症^[18]。实际上,早期营养支持在保证脏器功能方面,尤其是肝脏功能,促使肝实质合成血清总蛋白和清蛋白,不仅保证了营养物质体内运输,也同时缩小了患者的红细胞分布宽度。本研究结果中早期营养支持的患者半年内的急性胃黏膜损害发生率和病死率显著低于延迟营养的患者。WAN 等^[19]研究也发现,如果患者颅脑损伤后 3 d 无营养支持措施,患者病死率将增加 2 倍,如 1 周无营养支持,则病死率增加 4 倍。可见早期营养支持对重型颅脑损伤患者预后的重要性。

综上所述,对重型颅脑损伤患者实施早期营养支持可以有效降低患者 APACHE II 评分,改善营养状况和免疫功能,缩小 RDW,减少并发症,对改善患者预后具有重要意义。

参考文献

[1] 戴红芳,魏成功,唐钟祥,等.早期肠内营养集束治疗对重型颅脑损伤后免疫功能和 ICU 监护时间的影响[J].现代中西医结合杂志,2016,25(16):1810-1812.

[2] 袁雪飞,孙雪莲,封彬.早期肠内营养支持应用于重型颅脑损伤患者的临床观察[J].中国临床医生杂志,2019,47(9):1084-1086.

[3] 赵健,张敬超,谢海燕,等.早期合理肠内肠外联合营养在重型颅脑损伤术后的应用价值[J].山西医药杂志,2019,48(9):1066-1068.

[4] REINTAM B A, STARKOPF J, ALHAZZANI W, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines[J]. Intensive Care Med, 2017, 43(3): 380-398.

[5] 王翠娥,陈祥荣,朱蓉蓉,等.鼻肠管与鼻胃管肠内营养对重型颅脑损伤患者预后和并发症、炎症反应和肠黏膜屏障功能的影响[J].中华神经医学杂志,2017,16(6):599-603.

[6] MAZAHERPUR S, KHATONY A, ABDI A, et

- al. The effect of continuous enteral nutrition on nutrition indices, compared to the intermittent and combination enteral nutrition in traumatic brain injury patients [J]. *J Clin Diagn Res*, 2016, 10(10):1-5.
- [7] 徐绍红, 孙存芹, 张萍. 早期肠内营养支持对重型颅脑损伤患者术后并发症的影响[J]. *护理实践与研究*, 2018, 15(24):83-85.
- [8] WANG D, ZHENG S Q, CHEN X C, et al. Comparisons between small intestinal and gastric feeding in severe traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *J Neurosurg*, 2015, 123(5):1194-1201.
- [9] 陈刘洁. 不同时机肠内营养支持对重型颅脑损伤患者应激状态以及生生活质量的影响[J]. *内蒙古医学杂志*, 2017, 49(9):1125-1127.
- [10] LI C H, CHEN D P, YANG J. Enteral nutritional support in patients with head injuries after craniocerebral surgery [J]. *Turk Neurosurg*, 2015, 25(6):873-876.
- [11] AZIM A, HAIDER A A, RHEE P, et al. Early feeds not force feeds: enteral nutrition in traumatic brain injury [J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2016, 81(3):520-524.
- [12] 吴春涛, 王凤安. 早期肠内营养在重型颅脑损伤患者急性胃肠损伤中的应用[J]. *中华临床营养杂志*, 2016, 24(5):274-277.
- [13] PATEL J J, ROSENTHAL M D, MILLER K R, et al. The gut in trauma[J]. *Curr Opin Crit Care*, 2016, 22(4):339-346.
- [14] 王宝凤, 姚艳丽, 杨凯, 等. 红细胞分布宽度对重型颅脑损伤患者预后的预测价值[J]. *安徽医科大学学报*, 2014, 49(6):844-846.
- [15] 王敏. 重型颅脑损伤术后早期肠内营养支持的疗效[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2015, 18(1):55-56.
- [16] JIANG W W, WANG Q H, LIAO Y J, et al. Effects of dexmedetomidine on TNF- α and interleukin-2 in serum of rats with severe craniocerebral injury [J]. *Bmc Anesthesiol*, 2017, 17(1):130.
- [17] YE H D D, HEYLAND D K. Enteral nutrition in traumatic brain injury [J]. *J Trauma Acute Care Surg*, 2017, 82(3):649-650.
- [18] XU G, HU B, CHEN G, et al. Analysis of blood trace elements and biochemical indexes levels in severe craniocerebral trauma adults with Glasgow Coma Scale and injury severity score [J]. *Biol Trace Elem Res*, 2015, 164(2):192-197.
- [19] WAN X, GAO X, TIAN F, et al. Early parenteral nutrition alone or accompanying enteral nutrition in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis[J]. *Asia Pacific J Clin Nutri*, 2015, 24(2):227-233.

(收稿日期:2021-10-22 修回日期:2022-03-11)

(上接第 1690 页)

- 探条扩张术与探条联合球囊扩张术在食道癌术后吻合口狭窄治疗效果对比[J]. *国际医药卫生导报*, 2019, 25(12):1937-1940.
- [14] 隋婧婧, 张洪明, 王子国, 等. 全病程 MDT 营养管理对老年食管癌患者放疗进程的影响[J]. *中国肿瘤临床*, 2020, 47(1):29-33.
- [15] CAO J, XU H, LI W, et al. Nutritional assessment and risk factors associated to malnutrition in patients with esophageal cancer[J]. *Curr Probl Cancer*, 2021, 45(1):100638.
- [16] 于玲, 赵佳佳, 姜桂春, 等. 老年食管癌患者术前 PG-SGA 评分与营养相关血液学指标的相关性研究[J]. *现代消化及介入诊疗*, 2020, 25(11):1440-1444.
- [17] ALBERDA C, ALVADJ-KORENIC T, MAYAN M, et al. Nutrition care in patients with head and neck or esophageal cancer: the patient perspective[J]. *Nutr Clin Pract*, 2017, 32(5):664-674.
- [18] 陈玉霞, 蒋红娟. 快速康复护理联合营养支持对老年食管癌患者术后恢复的效果[J]. *检验医学与临床*, 2019, 16(22):3360-3362.
- [19] LIAO M, XIA Z, HUANG P, et al. Early enteral feeding on esophageal cancer patients after esophageal resection and reconstruction[J]. *Ann Palliat Med*, 2020, 9(3):816-823.
- [20] 朱超莽, 张群, 殷红梅, 等. 内镜下球囊扩张联合糖皮质激素治疗食管癌放疗后狭窄的疗效[J]. *医学临床研究*, 2020, 37(17):1789-1792.

(收稿日期:2021-09-22 修回日期:2022-02-11)