

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.07.019

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.07.019>

规范化营养治疗流程在危重症颅脑损伤患者中的应用效果

孙秋香, 王妮娜, 朱敏

(扬州大学附属医院重症医学科, 江苏 扬州 225002)

[摘要] 目的: 探讨规范化营养治疗流程在危重症颅脑损伤患者中的应用效果。方法: 选取2016年1月至2019年3月扬州大学附属医院收治的96例危重症颅脑损伤患者, 按照入院时间先后分为对照组与观察组, 每组48例。对照组患者予以常规营养治疗, 观察组患者则予以实施规范化营养治疗流程。护理干预2周后, 分别对两组患者的营养状况、炎症状态、康复情况以及并发症情况进行比较。结果: 1) 观察组患者的血清血红蛋白(haemoglobin, Hb)、白蛋白(albumin, ALB)、前白蛋白(prealbumin, PAB)水平均显著高于对照组, 而正氮平衡时间显著较对照组短, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 2) 观察组的血清C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、淋巴细胞计数(Lymphocyte count, TLC)水平均显著低于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 3) 观察组患者的并发症发生率(6.25%)显著低于对照组(22.92%), 差异有统计学意义($P < 0.05$); 4) 观察组患者的格拉斯哥昏迷评分(Glasgow Coma Score, GCS)明显高于对照组, 肛门排气时间、平均住院时间以及病死率均显著少于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 对危重症颅脑损伤患者实施早期的规范化营养治疗, 能够有效改善患者机体营养状态、炎症状态, 促进预后, 并减少并发症的发生, 值得在临床上广泛推广。

[关键词] 危重症颅脑损伤; 规范化营养治疗; 肠内营养支持; 临床应用; 并发症

Application effect of standardized nutrient treatment procedure in critically ill patients with craniocerebral injury

SUN Qiuxiang, WANG Nina, ZHU Min

(Department of Critical Care Medicine, Affiliated Hospital of Yangzhou University, Yangzhou Jiangsu 225002, China)

Abstract **Objective:** To explore the application value of standardized nutrition treatment process in critically ill patients with craniocerebral injury. **Methods:** From January 2016 to March 2019, 96 patients with severe craniocerebral injury were selected and divided into a control group and an observation group according to the time of admission, 48 cases in each group. Patients in the control group were given routine nutritional treatment, while patients in the observation group were given standardized nutritional treatment process. After 2 weeks of nursing intervention, nutritional status, inflammatory status, rehabilitation and complications were compared between the 2 groups. **Results:** The levels of serum hemoglobin (Hb), albumin (ALB), prealbumin (PAB) in the observation group were higher than those in the control group, while the positive nitrogen balance time was shorter than that in the control

收稿日期 (Date of reception): 2019-08-08

通信作者 (Corresponding author): 王妮娜, Email: wagmyy@163.com

group ($P<0.05$). The levels of serum C-reactive protein (CRP) and lymphocyte count in the observation group were lower than that in the control group ($P<0.05$). The incidence of complications in the observation group (6.25%) was lower than that in the control group (22.92%) ($P<0.05$). The Glasgow Coma Score (GCS) score of the observation group was higher than that of the control group, and the time of anal exhaust, average hospital stay and mortality were significantly less than those of the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Early standardized nutritional therapy for patients with critical craniocerebral injury can effectively improve the nutritional and inflammatory status of patients, promote prognosis, and reduce complications, which is worthy of wide clinical promotion.

Keywords critical craniocerebral injury; standardized nutrition therapy; enteral nutrition support; clinical application; complications

重型颅脑损伤是临床上常见的危急、重症创伤性疾病,具有发病急骤、病情进展迅速、致残率以及致死率极高等特点,多见于交通事故、钝器致伤以及高空坠落等对头部的伤害^[1]。重型颅脑损伤可影响下丘脑、脑干与边缘系统的功能,导致血管活性物质分泌增加,糖皮质激素大量释放,胃酸分泌增加,蛋白质的合成受限,分解代谢增加,导致严重的低蛋白血症及营养不良^[2]。因此,合理且及时的营养支持治疗是颅脑损伤患者临床综合治疗中极为重要的部分,正确的营养支持治疗有利于昏迷患者的苏醒以及病情的康复^[3]。但目前对于颅脑损伤患者营养支持的时机和治疗方案尚无统一说法^[4],本研究对规范化营养治疗流程在危重症颅脑损伤患者中的应用效果进行探讨,为重型颅脑损伤患者的临床治疗提供更多的理论依据。

1 对象与方法

1.1 一般资料

选取2016年1月至2019年3月扬州大学附属医院收治的96例危重症颅脑损伤患者,纳入标准:1)年龄32~82岁;2)所有患者入院24 h内经临床诊断及脑CT扫描检查确诊重型脑损伤者,格拉斯哥昏迷评分(Glasgow Coma Score, GCS)^[5]为3~8分;3)NRS2002营养风险筛查(NRS2002)评分^[6]为3~6(4.36±1.16)分;4)患者均具备急诊手术的手术指征,入院后均予以行去骨瓣减压术以及开颅血肿清除术;5)患者生存期均大于3周。排除标准:1)受伤前同时合并严重心肺系统、肝肾系统等器质性损伤或功能障碍者;2)入院48 h出现严重的应激性溃疡者;3)同时合并胃肠道复合伤、严重精神系统疾病或恶性肿瘤者以及其他代谢性内分泌疾病者;4)既往有认知、意识或精神障

碍者;5)临床资料不齐全以及家属治疗依从性低者。患者均已签署知情同意书,并表示对研究内容理解。本研究已获得扬州大学附属医院伦理委员会批准,两组患者的一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$,表1)。

1.2 方法

患者入院后均在12~24 h内接受急诊手术,术后均予以抗感染、抑酸、脱水以及对症治疗等。进入ICU 24~48 h内,在血流动力学稳定,无肠内营养的禁忌证的情况下开始进行胃肠道喂养。文献[7]指出:早期喂养可以使危重症患者肠内营养的耐受性提高,热量摄入增加,感染并发症发生率明显降低,从而降低病死率。对所有收入ICU的患者常规进行营养风险评估,使用NRS2002量表,对评分 ≥ 3 的患者进行营养支持。对照组患者予以常规营养治疗,建立鼻-胃管喂养途径,经两人床边判断确认在胃内,方可进行喂养。以抽出胃液为确诊,同时听诊胃区气过水声、置水中无气泡溢出后确定胃管在位,实施肠内营养支持:给予家庭自制肉汤、过筛米粥、蔬菜汤、牛奶等自制营养液推注,每间隔2~4 h鼻饲1次,每次推注营养液200~300 mL,同时予以肠外营养液治疗以补充不足的能量需求。以1周为1个疗程,共治疗2个疗程。

参考2016年成人危重症患者营养支持治疗实施与评价指南^[8],对观察组则实施规范化营养治疗流程,具体如下:1)成立规范化营养治疗小组。组建由护士长为组长,包括主治医师1名、营养师1名、责任护士1名以及护师2名(实施肠内营养支持治疗的护师必须从事本专业护理工作3年以上)在内的规范化营养治疗小组。对小组成员进行规范化营养治疗的理论知识及操作技能培训,并进行考核。所有成员均需考核合格后方可上岗;

2)制定规范化营养治疗方案。由责任护士采用NRS2002评分量表对患者的营养状态进行评估,对于意识不清患者采用主观营养状态评分法^[8]进行评估,对于不存在营养风险的患者不进行营养支持。同时结合患者的临床症状、生命体征、个人史以及既往史、合并症、误吸风险等因素由主治医师以及营养师共同制定全面的规范化营养治疗方案,确定营养能量需求目标;3)规范化营养治疗实施。患者伤后24~48 h内予以建立鼻-胃管喂养通路,根据营养目标,患者胃肠功能,给与整蛋白型肠内营养制剂,先给予滋养性营养,以500 mL/d作为起始剂量,采用专用营养泵从鼻饲管将营养液持续输注至患者体内。开始时,先给予20 mL/h速度,4 h后评估胃肠耐受情况,如患者胃肠耐受良好,可逐渐增加喂养速度,逐渐增加至目标热卡量,一般1 000~1 500 kcal/d。喂养过程中,护士负责每班评估患者胃潴留及有无腹胀、腹泻、呕吐等情况。在病程中,患者如果出现胃液潜血试验阳性,立即减少鼻饲的次数以及每次的鼻饲量,并对患者进行胃液潜血试验监测,同时予以患者质子泵制剂进行治疗。在实施过程中,注意“六度”的护理:即床头角度抬高30~45°;浓度由低到高;容量由少到多;速度由慢到快,一般不宜不超过120 mL/h;保证喂养温度,必要时给予专用加热器,37~40 °C;严格无菌操作,现用现配,开瓶后必须在24 h内使用完毕,保证清洁度;加强口腔护理,保持患者的舒适度。并做好“六防”:防堵管、防误吸、防接错、防污染、防拔管、防移位。每班交接并记录“六度”“六防”是否到位。治疗过程中由营养师及责任护士通过每日查房、定时会诊方式,对患者的病情及营养状态、胃肠耐受情况、血糖进行密切监测和记录。根据患者的具体情况对规范化营养治疗方

案予以及时调整。对肠内营养不能满足能量供给时,辅以肠外支持治疗以补充不足的能量需求。治疗期间密切关注患者有无并发症的发生,及时发现并告知值班医师予以处理。以1周为1个疗程,共治疗2个疗程。所有患者干预后均进行为期3个月的随访,比较两组患者的预后情况以及死亡情况。

1.3 观察指标

护理干预2周后,分别对两组患者的营养状况、炎症状态、康复情况以及并发症情况进行比较。

1.3.1 营养状况评价指标测定

分别在干预治疗前后抽取患者5 mL静脉血,送至实验室对两组患者的血清总血红蛋白(haemoglobin, Hb)、白蛋白(albumin, ALB)、前白蛋白(prealbumin, PAB)进行测定。

1.3.2 炎症因子水平测定

分别在干预治疗前后抽取患者5 mL静脉血,送至实验室对两组患者的血清C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、淋巴细胞计数(lymphocyte count, TLC)水平。

1.3.3 氮平衡评价

每日计算患者的摄入氮量以及24 h尿素氮量,比较两组患者达到正氮平衡的时间,正氮平衡时间越短表示患者的营养状态恢复越好。氮平衡=蛋白质摄入量(g)/6.25-[尿中尿素氮(g)+3.5]。

1.4 统计学处理

采用SPSS 18.0统计软件对数据进行分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料采用 χ^2 检验,计量资料采用t检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表1 两组患者的一般资料比较($n=48$)

Table 1 Comparison of general data between the 2 groups ($n=48$)

组别	年龄/岁	性别/例		GCS评分	NRS2002评分	受伤原因/例				
		男	女			交通伤	急性脑损伤	高空作业	暴力伤	其他
对照组	52.27 ± 1.97	30	18	4.31 ± 1.17	4.28 ± 1.24	21	14	9	2	2
观察组	51.81 ± 1.68	33	15	4.29 ± 1.23	4.50 ± 1.15	17	19	7	4	1
t/χ^2	1.526	0.416		0.082		2.429				
P	0.185	0.519		0.935		0.787				

2 结果

2.1 两组患者的营养水平比较

干预前两组患者的血清Hb, ALB, PAB水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 干预后两组患者的血清Hb, ALB, PAB均较治疗前明显升高, 差异有统计学意义($P<0.05$), 观察组患者的血清Hb, ALB, PAB明显高于对照组, 正氮平衡时间明显较对照组短, 差异有统计学意义($P<0.05$, 表2)。

2.2 两组患者的血清CRP, TLC水平比较

干预前两组患者的血清CRP, TLC水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 干预后两组患者的血清CRP, TLC水平均较干预前降低, 差异有统计学意义($P<0.05$); 且观察组患者的血清CRP, TLC水平显著低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$,

表3)。

2.3 两组患者的并发症发生情况比较

干预治疗期间, 对照组发生腹泻的患者有2例, 便秘2例, 消化道出血1例, 电解质紊乱3例, 反流1例, 感染2例, 并发症发生率为22.92%; 观察组分别发生腹泻的患者有1例, 便秘1例, 反流1例, 并发症发生率为6.25%, 两组并发症发生率之间比较差异有统计学意义($P<0.05$, 表4)。

2.4 两组患者的GCS评分、肛门排气时间、平均住院时间以及病死率比较

干预后观察组患者的GCS评分显著高于对照组, 而肛门排气时间、住院时间以及病死率均显著少于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$, 表5)。

表2 两组血清Hb, ALB, PAB水平以及正氮平衡时间比较($n=48$)

Table 2 Comparison of serum Hb, ALB, PAB levels and positive nitrogen balance time between the 2 groups ($n=48$)

组别	Hb/(g·L ⁻¹)		ALB/(g·L ⁻¹)		PAB/(g·L ⁻¹)		正氮平衡时间/d
	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	
对照组	103.78 ± 13.79	123.59 ± 20.21*	26.76 ± 3.27	33.27 ± 3.28*	86.36 ± 4.22	110.84 ± 4.30*	21.03 ± 3.20
观察组	101.97 ± 11.02	145.77 ± 29.54 [#]	27.08 ± 3.78	38.77 ± 3.19 [#]	87.80 ± 4.11	146.56 ± 4.52 [#]	7.19 ± 0.52
<i>t</i>	0.710	-4.293	-0.444	-8.341	-1.694	-39.668	29.577
<i>P</i>	0.479	<0.001	0.658	<0.001	0.094	<0.001	<0.001

对照组干预前后相比, * $P<0.05$; 观察组干预前后相比, [#] $P<0.05$ 。

Compared with the control group before and after the intervention, * $P<0.05$; compared with the observation group before and after the intervention, [#] $P<0.05$.

表3 两组血清CRP, TLC水平比较($n=48$)

Table 3 Comparison of serum CRP and TLC between the 2 groups ($n=48$)

组别	CRP/(mg·L ⁻¹)		TLC/(×10 ⁹ ·L ⁻¹)	
	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	65.99 ± 12.09	55.87 ± 9.37*	1.72 ± 0.24	1.38 ± 0.20*
观察组	68.10 ± 11.85	47.34 ± 8.23 [#]	1.69 ± 0.31	0.82 ± 0.13 [#]
<i>t</i>	-0.864	4.739	0.530	16.265
<i>P</i>	0.390	<0.001	0.597	<0.001

对照组干预前后相比, * $P<0.05$; 观察组干预前后相比, [#] $P<0.05$ 。

Compared with the control group before and after the intervention, * $P<0.05$; compared with the observation group before and after the intervention, [#] $P<0.05$.

表4 两组患者的并发症发生率比较($n=48$)Table 4 Comparison of complication rates between the 2 groups ($n=48$)

组别	腹泻/ [例(%)]	便秘/ [例(%)]	消化道出血/ [例(%)]	电解质紊乱/ [例(%)]	反流/ [例(%)]	感染/ [例(%)]	总发生率/%
对照组	2 (4.17)	2 (4.17)	1 (2.08)	3 (6.25)	2 (4.17)	1 (2.08)	22.92
观察组	1 (2.08)	1 (2.08)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.08)	0 (0.00)	6.25
χ^2							4.098
P							0.043

表5 两组患者的GCS评分、肛门排气时间、平均住院时间以及病死率比较($n=48$)Table 5 Comparison of GCS score, anal exhaust time, average hospital stay, and mortality between the 2 groups ($n=48$)

组别	GCS评分		肛门排气时间/d	住院时间/d	病死/[例(%)]
	干预前	干预后			
对照组	5.68 ± 1.03	9.66 ± 1.53	3.01 ± 0.51	12.39 ± 1.45	7 (14.58)
观察组	5.49 ± 1.18	14.05 ± 1.47	1.13 ± 0.33	8.06 ± 1.03	1 (2.08)
t/χ^2	0.840	-14.335	21.442	16.867	4.909
P	0.403	<0.001	<0.001	<0.001	0.027

3 讨论

近年来随着我国经济水平的高速发展以及汽车产业的日益壮大, 交通事故发生率也呈逐年上升的趋势, 颅脑损伤是交通事故伤害中最常见的创伤^[9]。其发病急骤且病情进展迅速, 若不能对其进行及时有效的治疗, 则会导致极高的致死率和致残率^[10], 不仅给患者带来严重的躯体性伤害和精神性伤害, 也给家庭和社会带来较大的经济负担。尤其对于受伤程度严重的重型颅脑损伤患者, 对其实施及时有效的临床治疗以及护理干预对患者的预后恢复十分重要^[11]。人体各部分在颅脑受到损伤之后机体代谢水平会发生显著提高, 从而促进机体增加对氧气和能量的消耗。研究^[12-13]指出: 颅脑发生损伤后的机体蛋白质水平与正常状态相比可升高30%, 因此在创伤后容易诱发营养不良, 影响患者的神经功能和生活能力。颅脑损伤程度越严重, 机体的代谢水平越高。若不能得到有效的营养支持, 最终可导致机体储存的能量快速被消耗, 使各部分组织器官受到破坏, 进一步增加患者的致死率和致残率^[14]。因此, 对严重颅脑损伤患者的临床治疗中应辅以合理有效的营养支持治疗, 有效改善患者代谢水平, 促进患者预后恢复^[15-16]。

重型颅脑损伤病情重, 患者无法自行进食, 仅仅依靠胃肠外营养支持往往不能满足患者治疗期间所需的各种营养成分及能量^[17]。近年来, 肠道内的营养支持治疗可以迅速对患者的营养缺失状况进行调整, 经过多年使用, 其效果已经受到了广泛认可^[18-19]。采用经鼻胃管、食管、胃以及空肠进行造瘘的方式对患者进行肠道内营养支持是临床上常用的肠道内营养支持方式, 其中, 由于经鼻胃管更加符合人体生理需求的特点, 是最常用且简便易行的肠内营养支持方式^[20]。董桂花等^[21]的研究显示: 肠内营养支持能够肠道黏膜屏障功能的完整性进行有效的维护, 与肠外营养支持治疗比较, 并发症少, 使用方便, 且日用金额低, 辅以重症颅脑损伤患者的临床治疗能够有效促进患者康复, 取得显著的临床治疗效果。而规范性的营养支持治疗流程是保证营养治疗顺利进行的前提, 采取规范化措施是临床上减少并发症发生的重要举措^[22]。

ALB为临床上常用于评价机体蛋白质水平的实验室指标, 在人体内的含量为4~5 g/kg, 主要用于评估患者是否合并低蛋白血症, 为临床上患者营养状态评估的重要指标之一。研究^[23]指出: 营养不良低蛋白血症患者血清ALB水平低下同时多合并血清PAB水平下降。TLC在人体内的含量

大于 $1.5 \times 10^9/L$, 为临床上常用于评价机体免疫细胞功能的实验室指标, 若患者血清TLC水平下降, 可认为患者机体免疫系统能力下降。本研究中采用规范性营养治疗对重症颅脑损伤患者进行干预, 通过成立营养支持治疗小组, 并定期对小组成员进行相关知识的培训及考核, 使医护人员能够熟练掌握营养支持治疗的理论知识和操作技术, 保证了医护人员进行治疗时的操作规范性。采用NRS2002营养风险筛查量表对患者的营养状态进行全面评估, 对于不存在营养风险的患者不实施营养治疗, 避免了医疗资源的浪费及不合理使用。简清^[24]指出: 重症颅脑损伤患者的小肠蠕动、吸收以及消化功能在进行手术后的数小时内即可恢复, 因此颅脑损伤患者的肠内营养支持可在术后的早期进行。李凡民^[25]认为: 颅脑损伤发生的前3 d, 由于血液动力学不稳定、手术创伤应激以及营养治疗不及时等原因, 可导致最大营养负平衡在该时期发生, 因此在该时间内应积极实施肠内营养, 制定规范化的用量方案, 尽量在术后24~48 h内开展肠内营养治疗使患者达到营养摄入目标量。本研究观察组患者损伤后24~48 h内实施营养治疗, 干预后患者的血清Hb, ALB, PAB以及正氮平衡时间均显著优于24 h后实施常规营养治疗的对照组患者, 该结果与李凡民^[25]的研究结论相符, 说明损伤后24~48 h为重症颅脑损伤患者实施营养支持治疗的重要时机。此外, 发生重型颅脑损伤后, 机体的代谢状态以及免疫调节状态均会发生一系列的改变, 机体会出现大量的炎症反应, 大量的细胞因子释放并参与机体的各种免疫反应中, 导致机体免疫系统被激活^[26-27]。张博等^[28]研究发现: 早期规范性营养支持治疗能够有效改善重症颅脑损伤患者的营养状况和机体免疫功能, 降低机体的炎症因子和细胞水平。本研究采用规范化营养支持治疗的观察组患者在干预后的血清CRP, TLC水平均显著低于对照组, 该结果与张博等^[28]的研究结论相同。

综上所述, 对危重症颅脑损伤患者实施早期的规范化营养治疗, 能够有效改善患者机体营养状态、炎症状态, 促进预后, 并减少并发症的发生, 值得在临床上广泛推广。

参考文献

1. 朱瑶丽, 孔凡根, 朱春丽, 等. 早期肠内营养对ICU老年重症颅脑损伤术后患者肠功能的影响[J]. 内科急危重症杂志, 2017,

- 23(3): 215-217.
- ZHU Yaoli, KONG Fangen, ZHU Chunli, et al. Effects of early enteral nutrition on intestinal function in elderly patients with severe craniocerebral injury after ICU[J]. Journal of Internal Medicine Critical Care, 2017, 23(3): 215-217.
2. 张寒珏. 重型颅脑损伤病理生理改变与肠内营养支持疗法[J]. 武警医学, 2017, 28(2): 211-214.
- ZHANG Hanjue. Pathophysiological changes and enteral nutrition support therapy for severe craniocerebral injury[J]. Armed Police Medical, 2017, 28(2): 211-214.
3. Hinde K, Carpenter AJ, Clay JS, et al. Holsteins favor heifers, not bulls: biased milk production programmed during pregnancy as a function of fetal sex[J]. PLoS One, 2014, 9(2): e86169.
4. 苏秀芬. 早期营养支持在重度颅脑损伤治疗中的作用分析[J]. 临床医学研究与实践, 2016, 1(10): 112-112.
- SU Xiufen. Analysis of the role of early nutritional support in the treatment of severe craniocerebral injury[J]. Journal of Clinical Medical Research and Practice, 2016, 1(10): 112-112.
5. 陆敏, 张静. 急性脑损伤患者熵指数与格拉斯哥昏迷评分的相关性研究[J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30(1): 47-50.
- LU Min, ZHANG Jing. Correlation between entropy index and Glasgow coma score in patients with acute brain injury[J]. Zhonghua Crisis Emergency Medicine, 2018, 30(1): 47-50.
6. 周亚光, 杨光田. 营养风险筛查方法简介(NRS2002)[J]. 内科急危重症杂志, 2010, 16(2): 106-106.
- ZHOU Yaguang, YANG Guangtian. Introduction to nutritional risk screening methods (NRS2002) [J]. Journal of Internal Medicine, 2010, 16(2): 106-106.
7. 于乃浩. 早期肠内营养支持在危重症患者治疗中的应用进展[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(31): 191-192.
- YU Naihao. Progress in the application of early enteral nutrition support in the treatment of critically ill patients[J]. Journal of Clinical Medical Literature, 2019, 6(31): 191-192.
8. 王新颖. 2016年成人危重症病人营养支持治疗实施与评价指南解读[J]. 肠外与肠内营养, 2016, 23(5): 263-269.
- WANG Xinying. Interpretation of the implementation and evaluation guidelines for nutritional support treatment for adult critically ill patients in 2016[J]. Parenteral & Enteral Nutrition, 2016, 23(5): 263-269.
9. 景秀琛, 丁峰, 薛骏, 等. 改良主观全面营养评价法在血液透析患者中的应用[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2002, 11(3): 240-244.
- JING Xiuzhen, DING Feng, XUE Jun, et al. Application of improved subjective comprehensive nutritional evaluation method in hemodialysis patients[J]. Chinese Journal of Nephrology and Dialysis, 2002, 11(3): 240-244.
10. 潘燕, 王体哲. 重型颅脑损伤营养支持的临床研究进展[J]. 国际

- 医药卫生导报, 2017, 23(22): 3644-3646.
- PAN Yan, WANG Tizhe. The clinical research progress of nutritional support for severe craniocerebral injury[J]. International Medicine & Health Guidance News, 2017, 23(22): 3644-3646.
11. 刘莉. 两种鼻饲法在重型颅脑损伤急性期患者早期肠内营养中的效果比较及护理措施[J]. 深圳中西医结合杂志, 2017, 27(12): 192-194.
LIU Li. Comparison of the effects of two kinds of nasal feeding methods on early enteral nutrition in patients with acute craniocerebral injury and nursing measures[J]. Shenzhen Journal of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, 2017, 27(12): 192-194.
 12. 吴海寰, 孙青, 高源, 等. 高蛋白营养支持对重症颅脑外伤低能量摄入时蛋白质代谢的影响[J]. 实用医药杂志, 2017, 34(4): 302-304.
WU Haihuan, SUN Qing, GAO Yuan, et al. Effects of high protein nutrition support on protein metabolism in patients with severe craniocerebral trauma with low energy intake [J]. Journal of Practical Medicine, 2017, 34(4): 302-304.
 13. Wills AK, Mahmoud O, Hall A, et al. Centre-level variation of treatment and outcome in 5-year-old children with non-syndromic unilateral cleft lip and palate: The Cleft Care UK study. Part 1: methodology and results for dento-facial outcomes[J]. Orthod Craniofac Res, 2017, 20(Suppl 2): 1-7.
 14. Bajaj NS, Osborne MT, Gupta A, et al. Coronary microvascular dysfunction and cardiovascular risk in obese patients[J]. J Am Coll Cardiol, 2018, 72(7): 707-717.
 15. 周刘蕾, 顾宇丹. 不同营养护理方案对重症颅脑损伤病人营养炎症状态的影响[J]. 全科护理, 2017, 15(29): 3631-3633.
ZHOU Liulei, GU Yudan. Effects of different nutritional nursing programs on nutritional inflammatory status in patients with severe craniocerebral injury[J]. Journal of General Surgery, 2017, 15(29): 3631-3633.
 16. 何中华. 重度颅脑损伤患者早期实施肠内营养支持治疗体会[J]. 中国继续医学教育, 2016, 8(12): 109-110.
HE Zhonghua. Early implementation of enteral nutrition support in patients with severe craniocerebral injury[J]. China Continuing Medical Education, 2016, 8(12): 109-110.
 17. 杨金雷. 早期肠内营养支持对重症颅脑损伤术后患者的效果[J]. 世界临床医学, 2016, 10(9): 85-86.
YANG Jinlei. Effect of early enteral nutrition support on patients with severe craniocerebral injury[J]. World Journal of Clinical Medicine, 2016, 10(9): 85-86.
 18. 代晓. ICU重型颅脑损伤患者行早期肠内-肠外营养支持护理的临床效果[J]. 实用中西医结合临床, 2017, 17(8): 146-147.
DAI Xiao. Clinical effect of early parenteral nutrition support nursing for patients with severe craniocerebral injury in ICU[J]. Clinical Application of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, 2017, 17(8): 146-147.
 19. 魏文桂. 重症颅脑损伤患者早期肠内营养的护理研究进展[J]. 医疗装备, 2017, 30(18): 198-199.
WEI Wengui. Research progress on early enteral nutrition in patients with severe craniocerebral injury[J]. Medical Equipment, 2017, 30(18): 198-199.
 20. 张纪兰. 益生菌强化早期肠内营养对重型颅脑损伤患者营养状况、免疫功能及炎症因子的影响[J]. 中国微生态学杂志, 2017, 29(4): 462-464.
ZJANG Jilan. Effect of probiotics on early enteral nutrition on nutritional status, immune function and inflammatory factors in patients with severe craniocerebral injury[J]. Chinese Journal of Microecology, 2017, 29(4): 462-464.
 21. 董桂花, 贾英韬. 规范化营养治疗在胃癌围手术期患者中的应用价值研究[J]. 中国药物与临床, 2018, 18(11): 111-113.
DONG Guihua, JIA Yingtao. The application value of standardized nutrition therapy in perioperative patients with gastric cancer[J]. Chinese Journal of Drugs and Clinics, 2018, 18(11): 111-113.
 22. 张红娟, 贾蕊, 李鹏, 等. 重症颅脑损伤患者导管相关性血流感染集束化干预措施研究[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2016, 19(12): 41-42.
ZHANG Hongjuan, JIA Rui, LI Peng, et al. Study on the intervention of catheter-related bloodstream infection in patients with severe craniocerebral injury[J]. Chinese Journal of Practical Nervous Diseases, 2016, 19(12): 41-42.
 23. Martins WR, Blasczyk JC, Gonçalves KFL, et al. Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: a systematic review with meta-analysis[J]. Man Ther, 2016, 21: 10-17.
 24. 简清. 重型颅脑损伤患者早期营养支持的研究进展[J]. 蛇志, 2017, 29(2): 234-235.
JIAN Qing. Research progress on early nutritional support in patients with severe head injury[J]. Snake Records, 2017, 29(2): 234-235.
 25. 李凡民. 重型颅脑损伤患者的营养支持研究[J]. 中华全科医学, 2013, 11(5): 724-724.
LI Fanmin. Study on nutritional support of patients with severe craniocerebral injury[J]. Chinese Journal of General Practice, 2013, 11(5): 724-724.
 26. 唐伟红, 潘美珍, 陈聿华, 等. 重型颅脑损伤患者术后肠内外营养支持疗效比较[J]. 浙江临床医学, 2016, 18(11): 2064-2065.
TANG Weihong, PAN Meizhen, CHEN Yuhua, et al. Comparison of postoperative enteral nutrition support in patients with severe craniocerebral injury[J]. Zhejiang Clinical Medicine, 2016, 18(11): 2064-2065.
 27. 黄明火, 张正洪. 经鼻胃管早期规范化肠内营养对颅脑损伤患

者的影响[J]. 广东医学, 2016, 37(6): 888-891.

HUANG Minghuo, ZHANG Zhenghong. Effects of early standardized enteral nutrition on patients with craniocerebral injury through nasogastric tube[J]. Guangdong Medical Journal, 2016, 37(6): 888-891.

28. 张博, 王路娥, 丁开方, 等. 重症颅脑损伤患者添加谷氨酰胺的肠外营养对免疫功能、MIS评分及肠道黏膜屏障功能的影响[J].

中国临床研究, 2016, 29(9): 1227-1228.

ZHANG Bo, WANG Lu'e, DING Kaifang, et al. Effects of parenteral nutrition supplemented with glutamine on immune function, MIS score and intestinal mucosal barrier function in patients with severe craniocerebral injury[J]. Chinese Clinical Research, 2016, 29(9): 1227-1228.

本文引用: 孙秋香, 王妮娜, 朱敏. 规范化营养治疗流程在危重症颅脑损伤患者中的应用效果[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(7): 1744-1751. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.07.019

Cite this article as: SUN Qiuxiang, WANG Nina, ZHU Min. Application effect of standardized nutrient treatment procedure in critically ill patients with craniocerebral injury[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(7): 1744-1751. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.07.019