

## ·论著·

急性胃肠损伤分级在重症监护病房患者  
早期肠内营养支持中应用的临床研究

高红梅 姚俊利 路玲 窦琳 常文秀

**【摘要】** 目的 观察急性胃肠损伤(AGI)分级标准评估重症监护病房(ICU)患者胃肠道功能障碍的可行性,并探讨以此为基础的早期肠内营养(EN)方案实施的应用价值。方法 采用前瞻性研究方法,选择 2013 年 1 月至 6 月天津市第一中心医院 ICU 收治的 85 例胃肠道功能障碍患者,于入住 ICU 后或高代谢状态发作后 12~24 h 内实施 EN。根据 AGI 分级将患者分为 I、II、III、IV 级 4 组,并按 AGI 治疗程序进行干预。观察主要终点:7 d EN 摄入量达标率、病情程度和营养状态,及其与 AGI 分级的相关性;次要终点:48 h 内开展 EN 的比例。结果 胃肠道功能障碍患者占同期 ICU 收治患者的 49.42%(85/172),I、II、III、IV 级患者分别为 29、28、19 和 9 例。入 ICU 1 d 时,4 组患者年龄、急性生理学与慢性健康状况评分系统 II(APACHE II)评分、血清白蛋白(ALB)和前白蛋白(PA)含量比较差异均无统计学意义,基线资料均衡,有可比性。与入 ICU 1 d 时比较,7 d 时 I、II、III 级患者 APACHE II 评分(分)明显下降(I 级:20.48±2.45 比 22.59±2.06,  $t=-3.120$ ,  $P=0.031$ ; II 级:19.34±1.80 比 21.65±2.22,  $t=-4.316$ ,  $P=0.012$ ; III 级:20.63±1.34 比 23.31±1.70,  $t=-5.640$ ,  $P=0.000$ ),PA 含量(g/L)明显升高(I 级:24.37±6.54 比 10.62±7.24,  $t=-4.866$ ,  $P=0.000$ ; II 级:19.79±12.48 比 11.57±8.94,  $t=-2.116$ ,  $P=0.031$ ; III 级:19.15±8.43 比 13.78±6.59,  $t=-3.601$ ,  $P=0.000$ )。入 ICU 7 d 时,IV 级患者 APACHE II 评分明显高于 I、II、III 级患者(分:22.87±3.31 比 20.48±2.45、19.34±1.80、20.63±1.34,  $P<0.05$  或  $P<0.01$ ),PA 含量明显低于 I、II、III 级患者(g/L:14.02±8.70 比 24.37±6.54、19.79±12.48、19.15±8.43,  $P<0.05$  或  $P<0.01$ );I~IV 级患者间 ALB 浓度差异无统计学意义( $F=0.454$ ,  $P=0.722$ )。I、II、III、IV 级患者 24 h 喂养率分别为 95.4%、72.1%、52.0%和 0( $\chi^2=8.310$ ,  $P=0.016$ );48 h 喂养率分别为 100.0%、83.0%、76.0%和 0( $\chi^2=5.470$ ,  $P=0.025$ );7 d 热量达标率分别为 100.0%、88.7%、84.0%和 34.0%( $\chi^2=0.720$ ,  $P=0.017$ )。相关分析显示,AGI 分级与 1 d 喂养率( $r=-0.62$ ,  $P=0.04$ )及 7 d 热量达标率( $r=-0.76$ ,  $P=0.02$ )存在负相关关系。结论 AGI 分级可以初步评估危重病患者的胃肠道功能,且与其早期 EN 支持之间具有较好的相关性;以此为基础对制定胃肠道早期目标导向干预性治疗方案,可起到改善患者营养状态和疾病严重程度的作用。

**【关键词】** 急性胃肠损伤分级; 早期肠内营养; 胃肠道功能障碍

**Clinical study of acute gastrointestinal injury classification in early enteral nutrition in patients under intensive care** Gao Hongmei, Yao Junli, Lu Ling, Dou Lin, Chang Wenxiu. Department of Critical Care Medicine, Institute of Emergency Medicine, Tianjin First Center Hospital, Tianjin 300192, China  
Corresponding author: Chang Wenxiu, Email: ghm182@163.com

**【Abstract】 Objective** To study the feasibility of the acute gastrointestinal injury (AGI) classification standard for evaluation of gastrointestinal function in intensive care unit (ICU) patients, and to discuss its value in administration of early enteral nutrition (EN). **Methods** A perspective study was conducted. 85 patients with AGI admitted to ICU of Tianjin First Center Hospital from January 2013 to June 2013 were enrolled. EN was conducted after ICU admission or within 12–24 hours after high catabolic state. The patients were divided into four groups according to the AGI classification, i.e. grade I, II, III, and IV, and they were treated according to the treatment procedure for AGI. The primary end points were 7-day rate of intake of standard EN, the degree of disease and nutrition, and their correlation with AGI classification. Secondary endpoint was rate of giving EN within 48 hours. **Results** Gastrointestinal dysfunction patients accounted for 49.42% (85/172) of the ICU patients, and number of patients in grade I, II, III, IV were 29, 28, 19, 9 respectively. On the first day of ICU stay, there were no statistical differences in age, acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score, serum albumin (ALB) and prealbumin (PA) among four groups, and it was demonstrated that the baseline data were comparable. APACHE II score on the seventh day of ICU stay was significantly lower than that on the first day in grade I, II and III patients (grade I: 20.48±2.45 vs. 22.59±2.06,  $t=-3.120$ ,  $P=0.031$ ; grade II: 19.34±1.80 vs. 21.65±2.22,  $t=-4.316$ ,  $P=0.012$ ; grade III: 20.63±1.34 vs. 23.31±1.70,  $t=-5.640$ ,  $P=0.000$ ), and serum PA (g/L) was significantly increased (grade I: 24.37±6.54 vs. 10.62±7.24,  $t=-$

DOI: 10.3760/ema.j.issn.2095-4352.2014.04.003

基金项目:天津市医药卫生科技攻关课题(2010KG103);卫生部国家临床重点专科建设项目(2011-873)

作者单位:300192 天津市第一中心医院急救医学研究所重症医学科

通信作者:常文秀,Email:ghm182@163.com

-4.866,  $P=0.000$ ; grade II:  $19.79 \pm 12.48$  vs.  $11.57 \pm 8.94$ ,  $t=-2.116$ ,  $P=0.031$ ; grade III:  $19.15 \pm 8.43$  vs.  $13.78 \pm 6.59$ ,  $t=-3.601$ ,  $P=0.000$ ). On the seventh day of ICU stay, the APACHE II score was higher in grade IV than that in grade I, II and III patients ( $22.87 \pm 3.31$  vs.  $20.48 \pm 2.45$ ,  $19.34 \pm 1.80$ ,  $20.63 \pm 1.34$ ,  $P<0.05$  or  $P<0.01$ ), and PA was obviously lower in grade IV than that in grade I, II and III patients (g/L:  $14.02 \pm 8.70$  vs.  $24.37 \pm 6.54$ ,  $19.79 \pm 12.48$ ,  $19.15 \pm 8.43$ ,  $P<0.05$  or  $P<0.01$ ). There was no statistically significant difference among four groups in respect of serum ALB ( $F=0.454$ ,  $P=0.722$ ). The rate of giving EN in 24 hours in grade I, II, III, IV patients was 95.4%, 72.1%, 52.0% and 0, respectively ( $\chi^2=8.310$ ,  $P=0.016$ ), and in 48 hours it was 100.0%, 83.0%, 76.0%, and 0 ( $\chi^2=5.470$ ,  $P=0.025$ ). 7-day standard EN intake rate was 100.0%, 88.7%, 84.0% and 34.0% respectively in grade I, II, III, IV patients ( $\chi^2=0.720$ ,  $P=0.017$ ). Correlation analysis showed that there was a negative correlation between AGI classification and rate of giving EN in 1 day ( $r=-0.62$ ,  $P=0.04$ ) and 7-day standard EN intake rate ( $r=-0.76$ ,  $P=0.02$ ). **Conclusions** AGI classification can be used to estimate the gastrointestinal function of patients with critical illness, and it has a significant correlation with early EN support. An early goal achieving intervention based on the AGI classification can improve the nutritional status and the general state of the patients.

**[Key words]** Acute gastrointestinal injury classification; Early enteral nutrition; Gastrointestinal dysfunction

2012 年欧洲危重病学会(ESICM)对重症患者胃肠道功能障碍提出了概念、分级和治疗推荐意见,并称之为急性胃肠损伤(AGI)<sup>[1-2]</sup>。本研究旨在明确 AGI 分级标准评估危重病患者胃肠道功能对临床应用的可行性,观察以此为基础对胃肠道功能障碍早期制定目标导向治疗后的营养状态变化,并探讨完善 AGI 分级的量化标准。

## 1 资料与方法

**1.1 病例资料:**采用前瞻性研究方法(临床注册号:E2013004K),选择 2013 年 1 月至 6 月本院重症监护病房(ICU)收治的重症患者共 172 例。纳入标准:存在肠道功能障碍的患者;排除标准:年龄 $<15$ 岁、伴有精神疾病病史者。最终纳入 AGI 患者共 85 例(占 49.42%),其中男性 48 例,年龄 28~89 岁、平均( $62.54 \pm 12.48$ )岁;女性 37 例,年龄 22~87 岁、平均( $63.52 \pm 13.28$ )岁。原发病:肺炎 33 例,肿瘤 3 例,消化道出血 4 例,病理产科 6 例[产后出血 2 例、产后弥散性血管内凝血(DIC)2 例、宫腔感染 1 例、胎盘早剥 1 例],创伤 12 例,急腹症 8 例,脑血管病 10 例,心肺复苏后 9 例。

本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,所有治疗和检测方法均经过患者或家属的知情同意。

**1.2 检测指标及分组:**对纳入研究的 ICU 患者行急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分<sup>[3]</sup>和 AGI 分级<sup>[1-2]</sup>,检测可反映营养状况的指标如血清白蛋白(ALB)<sup>[4]</sup>和前白蛋白(PA)<sup>[5]</sup>。由 3 名观察者根据患者指标完成 AGI 评估,并根据 AGI 分级将患者分为 I、II、III、IV 级 4 组,各组基线人口资料比较差异均无统计学意义,说明基线资料均衡,有可比性。观察主要终点:7 d 肠内营养(EN)摄入量的达标率、病情和营养状态变化及与 AGI 分级的相关

性;次要终点:48 h 内开展 EN 的比例。

**1.3 治疗:**根据 AGI 治疗程序对患者进行干预,对 AGI I~III 级患者在入 ICU 后或高代谢状态发作后 12~24 h 内实施早期 EN 支持性治疗(百普力,纽迪希亚制药)<sup>[6]</sup>,其他实施方案依据 AGI 指南<sup>[1-2]</sup>。对 AGI IV 级患者暂不予以早期 EN 治疗,待患者病情缓解,再予以 EN 支持治疗;EN 支持治疗期间血糖控制在 8~10 mmol/L。7 d 内尽量不给予肠外营养治疗,如患者 EN 无法达标,可适量给予。

**1.4 腹内压(IAP)测量:**依据国内外学者使用的间接测量法<sup>[7-8]</sup>,采用前茂 AbViser 腹内压监测系统(ABV300)测定膀胱内压(亦即 IAP),以协助诊断 AGI 及 AGI 分级。

**1.5 统计学处理:**使用 SPSS 17.0 软件进行统计分析。所得计量资料采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,4 组患者年龄、APACHE II 评分、ALB 及 PA 组间比较采用单因素方差分析,先检验方差齐性,方差齐时选择 LSD 进行两两比较,方差不齐时选择 Dunnett E 进行两两比较;每组患者入 ICU 1 d 与 7 d ALB、PA 等计量资料比较采用 Student  $t$  检验;计数资料采用  $\chi^2$  检验,组间检验采用 Kruskal-Wallis  $H$  检验;AGI 分级与喂养时间及 7 d 热量情况之间进行 Spearman 等级相关分析; $P<0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 入 ICU 不同时间营养指标比较(表 1~2):**1 d 时 4 组 APACHE II 评分、血清 ALB 及 PA 含量差异均无统计学意义(均  $P>0.05$ );7 d 时 4 组血清 ALB 含量差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而 APACHE II 评分、PA 含量差异有统计学意义( $P<0.01$  和  $P<0.05$ )。与 1 d 时比较,7 d 时 4 组血清 ALB 含量均无明显改变(均  $P>0.05$ ),而 I~III 级组 APACHE II 评分明显下降,血清 PA 含量显著升高( $P<0.05$ )。

表 1 不同 AGI 分级 4 组胃肠道功能障碍患者一般资料及入 ICU 1 d、7 d 时营养状况指标变化比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	APACHE II (分, $\bar{x} \pm s$ )		ALB(g/L, $\bar{x} \pm s$ )		PA(g/L, $\bar{x} \pm s$ )	
		男性	女性		1 d	7 d	1 d	7 d	1 d	7 d
		I 级组	29	14	15	52.36 ± 20.51	22.59 ± 2.06	20.48 ± 2.45	29.28 ± 3.94	31.05 ± 3.31
II 级组	28	16	12	54.50 ± 18.58	21.65 ± 2.22	19.34 ± 1.80	31.51 ± 5.30	31.53 ± 5.38	11.57 ± 8.94	19.79 ± 12.48 <sup>b</sup>
III 级组	19	12	7	52.65 ± 20.00	23.31 ± 1.70	20.63 ± 1.34	29.64 ± 6.16	30.45 ± 3.98	13.78 ± 6.59	19.15 ± 8.43 <sup>b</sup>
IV 级组	9	6	3	53.30 ± 19.11	23.37 ± 3.62	22.87 ± 3.31 <sup>abc</sup>	27.28 ± 8.63	29.76 ± 4.45	10.95 ± 7.47	14.02 ± 8.70 <sup>abc</sup>
检验值		$\chi^2=5.120$		$F=0.042$	$F=2.639$	$F=5.753$	$F=1.468$	$F=0.454$	$F=1.186$	$F=3.021$
P 值		0.730		0.960	0.054	0.000	0.000	0.722	0.312	0.014

注: AGI 为急性胃肠损伤, ICU 为重症监护病房, APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分系统 II, ALB 为白蛋白, PA 为前白蛋白; ALB 正常值为 34 ~ 48 g/L, PA 正常值为 10 ~ 40 g/L; 与 I 级组比较, <sup>a</sup> $P < 0.01$ , <sup>b</sup> $P < 0.05$ ; 与 II 级组比较, <sup>c</sup> $P < 0.01$ , <sup>d</sup> $P < 0.05$ ; 与 III 级组比较, <sup>e</sup> $P < 0.05$

表 2 不同 AGI 分级 4 组胃肠道功能障碍患者组间及组内入 ICU 1 d 与 7 d 时营养状况指标比较的统计学结果

AGI 分级 1 d 比 7 d	APACHE II 评分				ALB				PA			
	I 级	II 级	III 级	IV 级	I 级	II 级	III 级	IV 级	I 级	II 级	III 级	IV 级
t 值	-3.120	-4.316	-5.640	-1.856	-1.794	-0.016	-0.484	-0.722	-4.866	-2.168	-3.601	-0.755
P 值	0.031	0.012	0.000	0.100	0.071	0.978	0.631	0.484	0.000	0.031	0.000	0.463

注: AGI 为急性胃肠损伤, ICU 为重症监护病房, APACHE II 为急性生理学与慢性健康状况评分系统 II, ALB 为白蛋白, PA 为前白蛋白

或  $P < 0.01$ )。7 d 时 IV 级组 APACHE II 评分明显高于 I ~ III 级组 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ), 而 I ~ III 级组间差异均无统计学意义 (均  $P > 0.05$ ); I 级组血清 PA 明显高于 II ~ IV 级组 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ), IV 级组 PA 明显低于 II、III 级组 (均  $P < 0.05$ ), 而 II 级与 III 级组间差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

**2.2 EN 情况 (表 3):** 4 组间患者所占比例、24 h 和 48 h 喂养率及 7 d 热量达标率比较差异均有统计学意义 (均  $P < 0.05$ )。IV 级组患者所占比例明显少于其他 3 组 (均  $P < 0.05$ ); I、II、III 级患者所占比例相当。随胃肠道功能障碍加重, 患者 24 h 和 48 h 喂养率及 7 d 热量达标率呈下降趋势, 4 组间两两比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ )。

表 3 4 组 85 例胃肠道功能障碍患者不同 AGI 分级所占比例、喂养率、肠内营养热量达标率比较

组别	例数	患者比例 (%)	24 h 喂养率 [% (例)]	48 h 喂养率 [% (例)]	7 d 热量达标率 [% (例)]
I 级组	29	34.1	95.4 (27)	100.0 (29)	100.0 (29)
II 级组	28	32.9	72.1 (20) <sup>a</sup>	83.0 (21) <sup>a</sup>	88.7 (24) <sup>a</sup>
III 级组	19	22.4	52.0 (10) <sup>ab</sup>	76.0 (14) <sup>ab</sup>	84.0 (16) <sup>ab</sup>
IV 级组	9	10.6 <sup>abcd</sup>	0 (0) <sup>abcd</sup>	0 (0) <sup>abcd</sup>	34.0 (3) <sup>abcd</sup>
$\chi^2$ 值		7.336	8.313	5.470	0.719
P 值		0.027	0.016	0.025	0.017

注: AGI 为急性胃肠损伤; 与 I 级组比较, <sup>a</sup> $P < 0.05$ ; 与 II 级组比较, <sup>b</sup> $P < 0.05$ , <sup>c</sup> $P < 0.01$ ; 与 III 级组比较, <sup>d</sup> $P < 0.05$

**2.3 AGI 分级与入 ICU 后喂养率及 7 d 热量达标率的相关性:** Spearman 等级相关分析显示, AGI 分级与 1 d 喂养率 ( $r = -0.62, P = 0.04$ ) 及 7 d 热量达标率 ( $r = -0.76, P = 0.02$ ) 存在负相关关系。

### 3 讨论

**3.1 AGI 的定义及意义:** 危重病患者出现胃肠道功能障碍的发生率高且预后差, 急性肺损伤 / 急性呼吸窘迫综合征 (ALI/ARDS) 需机械通气并发生胃肠道功能障碍的患者发生率更高。多项研究显示, 50% 的机械通气患者会出现不同程度的胃肠道合并症, 如肠鸣音减弱、胃排空延迟及腹泻等<sup>[1,9-10]</sup>。大约半数以上的危重病患者会因为胃排空延迟而出现肠内营养不耐受 (FI), 而此类患者的住院时间延长、病死率高, 为死亡的独立危险因素<sup>[8,11-14]</sup>。因此, ICU 重症患者的急性胃肠道功能障碍和衰竭越来越受到人们的重视, 尽管血浆瓜氨酸和肠道脂肪酰耦联蛋白可以作为小肠功能的监测指标<sup>[15-17]</sup>, 但它们在胃肠功能障碍的临床诊断和治疗方面的作用仍有待证实。过去由于胃肠道功能障碍及衰竭的定义不明确, 胃肠道功能相关监测指标缺乏, 这些问题给胃肠道功能障碍治疗策略的研究带来了很大的困惑。

鉴于以上背景, 在 2012 年 ESICM 会议上, Reintam Blaser 等<sup>[1]</sup>在对现有证据和病理生理充分理解的基础上, 依据患者恶心、呕吐、肠鸣音、大便次数、胃轻瘫、胃滞留或反流 (4 h 胃残余量超过 300 mL)、腹泻、下消化道麻痹 (腹部液气平)、IAP 12 ~ 15 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)、胃内容物或粪便中可见出血、喂养不耐受等主客观指标, 对重症患者的胃肠道功能障碍提出了“AGI”的概念, 是指由于重症患者急性疾病本身导致的胃肠道功能障碍, 根据 AGI 严重程度分为 I ~ IV 级并制定出了一系列的治疗推荐意见。其目的在于制定重症患者胃肠道功能障碍的定



义,并对其进行分级,使之适用于临床干预和研究。

**3.2** 本研究的结果:本研究根据 2012 ESICM 定义从本院 ICU 172 例患者中确定了 AGI 患者 85 例,占 49.42%,与前期报道重症患者 50%以上存在不同程度肠道功能障碍<sup>[8,11-12,18-20]</sup>相似。I~IV 级 AGI 患者入 ICU 时 ALB 均低于 31.53 g/L,PA 低于 11.57 g/L,为正常低限。对 I~III 级患者根据 AGI 指南流程进行干预性治疗,并在入 ICU 24~48 h 内实施早期 EN。由于短肽是 2~10 个肽组成,不需要消化直接在肠道被吸收,为充分满足人体蛋白质最佳吸收形式<sup>[21-22]</sup>,可纠正应激状态下的负氮平衡,适于胃肠功能受损的早期 EN。因此,本研究选用短肽预消化配方(百普力)作为 EN 制剂,先从低浓度、低热量开始,逐渐加至目标量(83.64~242.67 kJ·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>);对于 AGI IV 级患者暂不予以早期 EN 治疗,待患者病情缓解,再予以 EN 支持治疗。结果显示,在胃肠道功能障碍患者中,AGI 分级越低(胃肠功能障碍程度越轻),其早期喂养率越高,目标热量达标率越高,即 AGI 分级与其 1 d 喂养率及 7 d 热量达标率之间均存在负相关关系。

从血清学指标 ALB 和 PA 含量观察 4 组患者营养改善情况发现, I~III 级组内血清 PA 含量均有升高趋势,且均高于 IV 级组,仅 IV 级组内无明显改善。提示在早期 EN 的给予下,AGI I~III 级患者的营养状态有较明显的改善。因观察病例均存在静脉输注白蛋白纠正患者低蛋白血症的治疗,使其血清 ALB 含量维持在一定水平,各组间无差异。

患者入 ICU 时 APACHE II 评分均值 >20 分,各组间无差异;经过 7 d 治疗后, I~III 级组患者 APACHE II 评分均降低且低于 IV 级组,提示严重胃肠道功能障碍与营养状态及疾病严重程度相关。

因此,本研究初步提示,以 AGI 分级标准可初步评估危重患者的胃肠道功能,且与其早期 EN 实施间有较好的相关性,并以此为基础对胃肠道早期制定目标导向干预性治疗可达到改善患者营养状态和疾病严重程度的作用,具有指导临床治疗和标化临床研究的意义。

**3.3** 本研究的建议:AGI 分级在一定程度上量化了重症患者胃肠道功能障碍的诊断,解决了重要的临床问题,但由于在此领域的证据较少,上述概念大部分是基于专家的意见制定的,对 AGI 分级的描述比较复杂,而且对同样等级的 AGI 可能会有不同的临床描述,对 AGI 的分级系统没有一定的指标作为基础,也没有经过验证。本研究已得出初步的结果,得

到 AGI 在临床应用的可行性和指导意义,同时也提出一些建议。既然 AGI 定义要点在于重症患者急性疾病本身导致的胃肠道功能障碍,建议增加重症患者胃肠外全身疾病在 AGI 分级中所占的权重,对 AGI 标准化的分级采用如下方法(A 为全身情况, B 为腹部情况)。

**3.3.1** AGI I 级:同时存在 A 和 B 中至少 1 项者可考虑定为 AGI I 级。

**3.3.1.1** A:① 休克(24~48 h);② 手术后(24~48 h);③ 初次上呼吸机(24~48 h);④ 其他应激。

**3.3.1.2** B:① 恶心、呕吐;② 腹胀;③ 肠鸣音消失;④ 胃潴留。

**3.3.2** AGI II 级:同时存在 A 和 B 中至少 1 项者可考虑定为 AGI II 级。

**3.3.2.1** A:① 存在 AGI I 级基础,经过治疗 48 h 或 72 h 后;② 休克或术后、上机患者 48~72 h 内再次合并打击(如休克、复苏);③ 出现多器官功能不全。

**3.3.2.2** B:① 大量胃潴留(回抽胃液大于 200 mL);② 下消化道麻痹(3 d 停止排便,除外机械性肠梗阻);③ 腹泻(每日 3 次稀水样便);④ 腹腔内高压 1 级(12~15 mmHg);⑤ 胃肠道出血;⑥ 喂养不耐受。

**3.3.3** AGI III 级:同时存在 A 和 B 中至少 1 项者可考虑定为 AGI III 级。

**3.3.3.1** A:① 在 AGI II 级的基础上经过红霉素、幽门后置管等治疗后 72 h;② 在 AGI II 级的基础上多器官功能不全症状持续或加重。

**3.3.3.2** B:① 大量胃潴留(回抽胃液大于 200 mL);② 持续消化道麻痹(无排便);③ 肠道扩张(腹部平片或 CT 示:结肠直径 >6 cm,小肠 >3 cm,盲肠 >9 cm);④ 腹腔高压 2 级(15~20 mmHg);⑤ 腹腔灌注压 <60 mmHg。

**3.3.4** AGI IV 级:同时存在 A 和 B 中至少 1 项者可考虑定为 AGI IV 级或者可考虑进行评分。

**3.3.4.1** A:① AGI III 级基础上多器官功能障碍综合征(MODS)或休克进行性恶化;② 伴远隔器官衰竭。

**3.3.4.2** B:① 肠道缺血坏死;② 导致失血性休克的胃肠道出血;③ Ogilvie 综合征;④ 腹腔间隔室综合征(6 h 内两次 IAP >20 mmHg)。

## 参考文献

- [1] Reintam Blaser A, Malbrain ML, Starkopf J, et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems [J]. Intensive Care Med, 2012, 38(3):384-394.
- [2] 王吉文, 张茂. 欧洲危重病医学会关于急性胃肠损伤的定义和处理指南[J]. 中华急诊医学杂志, 2012, 21(8):812-814.

[3] Kim YH, Yeo JH, Kang MJ, et al. Performance assessment of the SOFA, APACHE II scoring system, and SAPS II in intensive care unit organophosphate poisoned patients [J]. J Korean Med Sci, 2013, 28(12):1822-1826.

[4] 钱素云, 刘娟. 脓毒症 / 严重脓毒症 / 脓毒性休克患者血清白蛋白水平与预后关系的研究 [J]. 中华儿科杂志, 2012, 50(3): 184-187.

[5] 杨长春, 高敏, 夏娴, 等. 前白蛋白在肺部感染致老年多器官及消化功能不全的变化 [J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(23): 5239-5240.

[6] Volkert D, Berner YN, Berry E, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition; Geriatrics [J]. Clin Nutr, 2006, 25(2):330-360.

[7] 许红阳, 梁锋鸣, 郭涛, 等. 膀胱压、上腔静脉压、下腔静脉压与腹腔内压的关系研究 [J]. 东南大学学报 (医学版), 2009, 28(1):54-56.

[8] Bodnár Z, Keresztes T, Kovács I, et al. Increased serum adenosine and interleukin 10 levels as new laboratory markers of increased intra-abdominal pressure [J]. Langenbecks Arch Surg, 2010, 395(7):969-972.

[9] 曾祥毅, 王小平, 何顺平, 等. 无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重并发肺性脑病临床研究 [J]. 中国危重病急救医学, 2007, 19(9):558-559.

[10] Mutlu GM, Mutlu EA, Factor P. GI complications in patients receiving mechanical ventilation [J]. Chest, 2001, 119(4):1222-1241.

[11] Montejo JC. Enteral nutrition-related gastrointestinal complications in critically ill patients: a multicenter study. The Nutritional and Metabolic Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units [J]. Crit Care Med, 1999, 27(8): 1447-1453.

[12] Mentec H, Dupont H, Bocchetti M, et al. Upper digestive intolerance during enteral nutrition in critically ill patients: frequency, risk factors, and complications [J]. Crit Care Med, 2001, 29(10): 1955-1961.

[13] Hiesmayr M. Nutrition risk assessment in the ICU [J]. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2012, 15(2):174-180.

[14] 宋媛, 解基良. “肺与大肠相表里”机制的现代研究进展 [J]. 中国中西医结合外科杂志, 2013, 19(5):605-608.

[15] Rahman SH, Ammori BJ, Holmfield J, et al. Intestinal hypoperfusion contributes to gut barrier failure in severe acute pancreatitis [J]. J Gastrointest Surg, 2003, 7(1):26-35.

[16] Crenn P, Coudray-Lucas C, Thuillier F, et al. Postabsorptive plasma citrulline concentration is a marker of absorptive enterocyte mass and intestinal failure in humans [J]. Gastroenterology, 2000, 119(6):1496-1505.

[17] Piton G, Manzon C, Cypriani B, et al. Acute intestinal failure in critically ill patients: is plasma citrulline the right marker? [J]. Intensive Care Med, 2011, 37(6):911-917.

[18] 张淑文, 王超, 阴赫宏, 等. 多器官功能障碍综合征诊断标准与病情严重程度评分系统的多中心临床研究 [J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16(6):328-332.

[19] 王刚, 秦鸣放, 邹富胜. 腹腔镜联合胃镜手术治疗胃间质瘤的临床研究 [J]. 中国中西医结合外科杂志, 2013, 19(5):490-492.

[20] 宋知仁, 刘志云, 成路, 等. 中药抗炎灵联合奥美拉唑钠治疗烧伤患者胃肠道功能衰竭的临床观察 [J]. 中国中西医结合杂志, 2008, 28(3):258-260.

[21] 王新颖, 李维勤, 李宁, 等. 谷氨酰胺缺乏对危重病患者免疫及脏器功能的影响 [J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18(3):143-145.

[22] Zaloga GP. Physiologic effects of peptide-based enteral formulas [J]. Nutr Clin Pract, 1990, 5(6):231-237.

(收稿日期:2013-12-16)

(本文编辑:李银平)

## ·消息·

### 中国科技信息研究所 2013 年版《中国科技期刊引证报告》(核心版)

#### ——临床医学综合类期刊影响因子、总被引频次和综合评价总分前 10 位排序表

期刊名称	影响因子	排位	期刊名称	总被引频次	排位	期刊名称	综合评价总分	排位
中华危重病急救医学	1.465	1	实用医学杂志	6 304	1	中华危重病急救医学	75.2	1
中国疼痛医学杂志	0.904	2	中国全科医学	5 146	2	实用医学杂志	62.0	2
中国全科医学	0.857	3	中华危重病急救医学	3 078	3	中国全科医学	60.5	3
中国医药	0.731	4	中华全科医学杂志	2 778	4	中华急诊医学杂志	45.5	4
中国输血杂志	0.709	5	实用临床医药杂志	2 554	5	中国医药	41.6	5
中华急诊医学杂志	0.697	6	中华急诊医学杂志	2 327	6	中国急救医学	41.2	6
中华全科医学杂志	0.665	7	中国输血杂志	2 325	7	临床误诊误治	41.2	6
实用医学杂志	0.657	8	中国医师进修杂志	2 278	8	中国疼痛医学杂志	40.6	8
中国真菌学杂志	0.607	9	临床和实验医学杂志	2 101	9	中国综合临床	36.3	9
临床输血与检验	0.605	10	中国急救医学	1 890	10	中国临床医学	34.7	10

### 中国科技信息研究所 2013 年版《中国科技期刊引证报告》(核心版)

#### ——中西医结合医学类期刊影响因子、总被引频次和综合评价总分前 10 位排序表

期刊名称	影响因子	排位	期刊名称	总被引频次	排位	期刊名称	综合评价总分	排位
中国中西医结合急救杂志	1.134	1	现代中西医结合杂志	4 904	1	中国中西医结合杂志	81.4	1
中国中西医结合杂志	0.865	2	中国中西医结合杂志	4 175	2	中西医结合学报	56.4	2
中西医结合学报	0.842	3	中西医结合心脑血管病杂志	2 067	3	现代中西医结合杂志	53.8	3
中国中西医结合肾病杂志	0.528	4	中国中西医结合肾病杂志	1 728	4	中国中西医结合急救杂志	50.1	4
中西医结合肝病杂志	0.522	5	中国中西医结合急救杂志	1 285	5	中国中西医结合消化杂志	36.1	5
中国中西医结合消化杂志	0.475	6	中西医结合学报	1 236	6	世界中西医结合杂志	35.6	6
世界中西医结合杂志	0.410	7	中国中西医结合消化杂志	726	7	中西医结合心脑血管病杂志	33.9	6
中国中西医结合皮肤性病学期刊	0.331	8	中西医结合肝病杂志	746	8	中西医结合肝病杂志	32.2	8
中西医结合心脑血管病杂志	0.324	9	中国中西医结合外科杂志	708	9	中国中西医结合肾病杂志	31.0	9
现代中西医结合杂志	0.294	10	世界中西医结合杂志	698	10	中国中西医结合外科杂志	20.6	10