

·调查分析·

重症急性胰腺炎患者早期营养支持达标状况及其相关因素研究*

张蔚青, 顾秋莹

(上海交通大学医学院附属瑞金医院, 上海, 200025)

[摘要] **目的** 了解重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP) 危重患者的早期营养达标现状及其相关因素、早期营养达标对患者预后的影响, 为改善胰腺炎临床营养治疗和护理提供依据。**方法** 采用回顾性队列研究法, 采用便利抽样方法收集 2015 年 1 月—2017 年 12 月上海某三级甲等综合医院 ICU 收治的 SAP 患者 102 例, 分析患者入住 ICU 第 3 天、第 7 天和第 14 天营养达标、相关因素和结局情况。**结果** SAP 患者入住 ICU 第 3 天、第 7 天和第 14 天营养达标率分别为 6.9% (7/102)、34.8% (32/92) 和 61.3% (46/75)。营养达标相关因素方面: 第 7 天和/或第 14 天, 营养未达标组的入住 ICU 后手术、非清醒患者、机械通气、采用升压药、采用镇静药物、连续肾替代治疗、采用胃肠减压和通便措施多于营养达标组, 急性生理与慢性健康评分 (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II) 和 ICU 患者器官衰竭序贯评分 (sequential organ failure assessment, SOFA) 高于营养达标组, 组间比较, 差异具有统计学意义 (均 $P < 0.05$)。结局指标方面: 第 7 天和/或第 14 天, 营养达标组患者的体温、红细胞计数、白细胞计数、血小板计数、血红蛋白、总胆红素和肌酐优于营养未达标组, 组间比较, 差异具有统计学意义 (均 $P < 0.05$); 第 14 天营养达标组患者 ICU 入住天数短于营养未达标组 ($P < 0.05$)。**结论** SAP 患者 72h 营养达标率低于其他危重患者。疾病的严重程度 (非清醒状态、机械通气、采用升压药、采用镇静药物、连续肾替代治疗、APACHE II 评分、SOFA 评分) 和胃肠道功能不耐受 (采用胃肠减压和通便措施) 等可能是患者早期营养达标的重要相关影响因素。患者营养达标有助于机体炎症控制, 疾病康复和缩短 ICU 入住天数。

[关键词] 重症急性胰腺炎; 营养支持; 回顾性队列研究; 全肠内营养; 全肠外营养; 营养输注; 达标

[中图分类号] R473.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8283(2019)08-0001-09 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2019.08.001

A survey on status and related factors of early nutritional supports in patients with severe acute pancreatitis

Zhang Weiqing, Gu Qiuying//Modern Clinical Nursing, -2019, 18(8): 1.

(Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, 200025, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the status and risk factors of early nutritional supports in patients with severe acute pancreatitis and explore the effect on prognosis of early nutritional supports. **Methods** The data on early nutritional supports of totally 102 patients with severe acute pancreatitis, which were admitted in a tertiary hospital from January 2015 to December 2017, were analyzed after they were admitted on the third day, the seventh day and the fourteenth day respectively. **Results** The rates of adequate nutrition were 6.9%, 34.78% and 61.33% on days 3, 7 and 14 after admission, respectively. The patients in group under adequate nutritional support had more surgeries and coma and measures, such as using vasopressors, sedative and laxative drugs, continuous renal replacement therapy, gastrointestinal decompression. The scores of APACHE II and SOFA of the patients with adequate nutritional

[基金项目] * 本课题为上海交通大学护理高原学科建设百人计划项目, 项目编号 hlgy17094qnbb。

[收稿日期] 2018-09-03

[作者简介] 张蔚青 (1984-), 男, 江苏苏州人, 主管护师, 博士, 主要从事急危重症护理工作。

[通信作者] 顾秋莹, 护士长, 副主任护师, 本科, E-mail: gqy20769@rjh.com.cn。

急性胰腺炎 (acute pancreatitis, AP) 中的中度重症急性胰腺炎 (moderately severe acute pancreatitis, MSAP) 及重症急性胰腺炎 (severe acute pancreatitis, SAP) 是指患者存在单个或多个器官的一过性 (< 48 h) 或者持续性 (> 48 h) 器官衰竭, 伴随局部并发症^[1]。尤其 SAP, 病情凶险, 预后较差, 病死

support were significantly higher than those under adequate nutritional support on days 7 and 14 after admission (all $P<0.05$). Statistical differences in temperature, red blood cell count, white blood count, platelet count, hemoglobin, total bilirubin and creatinine were shown between the groups on days 7 and/or 14 after admission ($P<0.05$). Additionally, the patients with adequate nutritional support had much shorter length of ICU stay than that in group under adequate nutritional support ($P<0.05$). **Conclusions** The rate of early nutrition in the patients with severe acute pancreatitis is far lower than that of other critically ill patients. The disease severity is an important influencing factor of early nutritional support. Adequate nutrition can help regulation of inflammation, promote rehabilitation, and shorten the length of ICU stay.

[Key words] pancreatitis; nutritional support; retrospective cohort study; enteral nutrition; parenteral nutrition; nutrition delivery; recommended amount

率高达 10%~15%^[2]。该类患者机体处于代谢亢进、高蛋白分解状态下,机体营养物质可被迅速消耗,约 30%患者发生急性营养不良^[3]。因此,SAP 患者的营养支持受到普遍关注。目前,国外指南^[4-6]均推荐对 ICU 危重患者应尽早启动肠内营养,这样会使患者受益。PETROV 的研究证实^[7],SAP 患者行肠内营养的最佳时间段为入院后 24~72 h 内。营养支持不仅仅是提供能量和营养素,还在机体炎性控制,免疫调节等方面发挥重要作用。然而,目前尚缺乏 SAP 患者早期营养达标数据报道的研究。因此,本研究收集 SAP 患者营养支持的数据,并分析患者营养支持达标状况、营养达标相关因素,探讨早期营养达标对患者预后的影响,旨在为改善 SAP 患者的临床营养治疗和护理提供循证依据,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

采用回顾性队列研究方法,用便利抽样方法收集 2015 年 1 月—2017 年 12 月上海某三级甲等综合医院 ICU 收治的 SAP 患者 102 例。纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;符合 SAP 的诊断标准^[1];剔除标准:在研究过程中死亡、转科和出院的患者。其中男 68 例,女 34 例,年龄 18~84 岁,平均 (49.7 ± 15.9) 岁,BMI 18.0~34.9 kg/m²,平均 (24.6 ± 3.4) kg/m²。

1.2 营养达标界定及分组

根据实际营养支持情况,以营养输注 25 kcal/kg.d 的 60%为营养达标的标准^[8],并以此标准将研究对象分为营养达标组和营养未达标组。

1.3 调查内容及数据收集方法

1.3.1 营养支持达标相关因素 通过查阅文献确

定与营养支持达标的相关因素并进行收集,包括喂养中断因素(手术情况、喂养通道和喂养方式)、胃肠道不耐受因素(胃肠减压和通便措施)、疾病严重程度【意识、机械通气、血管活性药物、镇静、连续肾替代治疗(continuous renal replacement therapy, CRRT)、急性生理与慢性健康评分(acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)^[9]和 ICU 患者器官衰竭序贯评分(sequential organ failure assessment, SOFA)^[10]】。

1.3.2 营养支持达标相关结局指标 通过查阅文献确定营养支持达标的结局指标并进行收集,包括炎症指标(体温、红细胞计数、白细胞计数、血小板计数)、营养指标(血红蛋白、前白蛋白、白蛋白)、内环境指标(血清钾、血清钠、最高血糖)、肝肾功能指标(总胆红素、肌酐和尿量)和 24h 尿量、大便量等。

1.3.3 预后指标 包括疾病发病 90d 的病死率、ICU 入住时间和总住院时间。

1.3.4 营养支持达标相关指标 输注率=每日实际营养输注总热量 \div 每日患者所需总热量^[8];达标率=营养达标人数 \div 总人数。

1.3.5 数据收集方法 通过查阅电子病历和危重护理记录单的方法,收集符合研究纳入标准和排除标准的患者,并收集在入住 ICU 后第 3 天、第 7 天、第 14 天和第 90 天的相关观察数据。

1.4 统计学方法

数据采用 SPSS 19.0 统计软件进行统计分析。计量资料并符合正态分布采用均数 \pm 标准差描述,不符合正态分布采用中位数和四分位数描述,计数资料以频数和百分率描述。计量资料组间数据比较采用 t 检验,多组数据差异比较采用方差分

析,组间两两比较采用最小明显性差异法(LSD 检验);非正态分布资料组间比较采用秩和检验(Mann-Whitney 检验),计数资料组间比较采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 SAP 患者不同时间点的营养达标情况

SAP 患者不同时间点的营养达标情况见表 1。由表 1 可见,第 3 天共有 7 例(占 6.9%)患者营养达标,其中全肠外营养达标率为 4.9%;第 7 天有 32 例(占 34.8%)患者营养达标,其中全肠内营养达标率为 17.4%;第 14 天有 46 例(占 61.3%)患者营养达标,其中全肠内营养达标率为 45.3%。

2.2 不同营养支持方式 SAP 患者营养输注率差异比较

不同营养支持方式 SAP 患者营养输注率差异比较见表 2。由表 2 可见,第 3 天,肠内+肠外营养的输注率最高(78.3±24.9)%,与其他 2 种营养方式比较,差异具有统计学意义,均 $P<0.05$ 。第 7 天,患者采用全肠内营养的输注率(62.3±25.7)%和肠内+肠外营养的输注率(69.4±21.0)%,明显高于全肠外营养支持的患者,组间比较,差异具有统计学

意义,均 $P<0.05$ 。第 14 天,3 种营养支持方式输注率比较,差异无统计学意义,均 $P>0.05$ 。

2.3 营养达标组和未达标组患者不同时间点其营养支持达标相关因素差异比较

营养达标组和未达标组患者不同时间点其营养支持达标相关因素差异比较见表 3。由表 3 可见,第 3 天,各营养支持达标相关因素组间比较,差异无统计学意义,均 $P>0.05$ 。第 7 天,未营养达标组的入住 ICU 后手术、机械通气、连续肾替代治疗多于营养达标组,APACHE II 和 SOFA 评分高于营养达标组,组间比较,差异具有统计学意义,均 $P<0.05$;第 14 天,未营养达标组的意识状态、机械通气、采用升压药、采用镇静药、连续肾替代治疗、采用胃肠减压和采用通便措施多于营养达标组,APACHE II 和 SOFA 评分高于营养达标组,组间比较,差异具有统计学意义,均 $P<0.05$ 。

2.4 营养达标组和未达标组患者不同时间点营养支持达标相关结局指标差异比较

营养达标组和未达标组患者不同时间点营养支持达标相关结局指标差异比较见表 4。由表 4 可见,第 3 天,患者各营养支持达标相关结局指标比

表 1 SAP 患者不同时间点的营养达标情况 (n)

营养方式	第 3 天(n=102)		第 7 天(n=92)		第 14 天(n=75)	
	频数	达标率/%	频数	达标率/%	频数	达标率/%
全肠外营养	5	4.9	6	6.5	7	9.3
全肠内营养	0	0	16	17.4	34	45.3
肠内+肠外营养	2	2.0	10	10.9	5	6.7
合计	7	6.9	32	34.8	46	61.3

表 2 不同营养支持方式 SAP 患者营养输注率差异比较 (/%, $\bar{x}\pm s$)

输注方式	第 3 天(n=102)		第 7 天(n=92)		第 14 天(n=75)	
	频数	输注率	频数	输注率	频数	输注率
全肠外营养	35	34.1±17.6 ^c	22	46.8±24.3 ^{bc}	12	67.7±33.4
全肠内营养	13	38.1±11.1 ^c	31	62.3±25.7 ^a	47	79.1±28.4
肠内+肠外营养	3	78.3±24.9 ^{ab}	14	69.4±21.0 ^a	6	79.9±20.2
F		9.756		4.311		0.779
P		<0.001		0.018		0.463

注:a:与全肠外营养比较, $P<0.05$ 。

b:与全肠内营养比较, $P<0.05$ 。

c:与肠内+肠外营养比较, $P<0.05$ 。

表 3 营养达标组与营养未达标组患者不同时间点其营养支持相关因差异比较 ($n; \bar{X} \pm S; M(P_{25}, P_{75})$)

变量	第 3 天($n=102$)				第 7 天($n=92$)			
	达标组($n=7$)	未达标组($n=95$)	$\chi^2/t/Z$	P	达标组($n=32$)	未达标组($n=60$)	$\chi^2/t/Z$	P
手术情况								
保守治疗	2	45	2.436	0.487	13	29	9.719	0.021
入住 ICU 后手术	2	32			7	24		
术后进入 ICU	2	13			9	4		
入住 ICU 前后均手术	1	5			3	3		
喂养通道								
无	1	45	2.882	0.090	1	9	3.038	0.081
有	6	50			31	51		
意识								
清醒	6	59	6.037	0.110	28	40	5.677	0.059
嗜睡	1	6			0	6		
镇静	0	29			4	14		
谵妄	0	1			0	0		
机械通气								
无	6	58	1.696	0.193	27	36	5.744	0.017
有	1	37			5	24		
采用升压药								
无	7	76	1.720	0.190	30	47	3.635	0.057
有	0	19			2	13		
采用镇静药								
无	7	65	3.132	0.077	27	46	0.757	0.384
有	0	30			5	14		
连续肾替代治疗								
无	7	79	1.398	0.237	32	49	6.663	0.010
有	0	16			0	11		
采用胃肠减压								
无	2	19	0.293	0.588	16	19	2.976	0.085
有	5	76			16	41		
采用通便措施								
无	4	50	0.053	0.817	16	34	0.374	0.541
有	3	45			16	26		
APACHE II (分)	11.6±3.3	16.0±7.3	-1.570	0.119	8.5±2.8	11.6±5.4	-3.003	0.003
SOFA(分)	1.0(0,2.0)	2.0(0,8.0)	-1.213	0.225	0.5(0,2.0)	2.5(0,8.0)	-2.634	0.008

较, $P>0.05$, 差异无统计学意义。第 7 天, 达标组 SAP 患者的炎症指标(体温、红细胞计数、白细胞计数、血小板计数)、营养指标(血红蛋白)、肝肾功能指标(肌酐)优于未达标组, 均 $P<0.05$; 第 14 天, 达标组 SAP 患者在炎症指标(体温、红细胞计数、白细胞计数)、营养指标(血红蛋白)、内环境指标(血清钠)、肝肾功能指标(总胆红素)优于未达标组, 组间比较, 均 $P<0.05$, 差异具有统计学意义。

2.5 营养达标组和未达标组患者不同时间点的预后差异比较

营养达标组和未达标组患者不同时间点预后

差异比较见表 5。由表 5 可见, 第 3 天、第 7 天和第 14 天两组 SAP 患者其总住院天数和发病 90d 病死率比较, 均 $P>0.05$, 差异无统计学意义; 第 14 天, 达标组 SAP 患者的 ICU 入住天数短于未达标组, 组间比较, $P<0.05$, 差异具有统计学意义。

3 讨论

3.1 SAP 患者早期营养支持达标现状的分析

胰腺炎患者进食、进水后腹痛加重, 有严重的恶心和呕吐症状, 因此禁食、禁水被视为胰腺炎治疗的手段之一, 这样可以避免加重胰腺的炎症反

(续表 3)

变量	第 14 天 (n=75)				变量	第 14 天 (n=75)			
	达标组 (n=46)	未达标组 (n=29)	$\chi^2/t/Z$	P		达标组 (n=46)	未达标组 (n=29)	$\chi^2/t/Z$	P
手术情况					采用镇静药				
保守治疗	23	11	6.845	0.077	无	45	23	7.206	0.007
入住 ICU 后手术	13	13			有	1	6		
术后进入 ICU	8	1			连续肾替代治疗			8.498	0.004
入住 ICU 前后均手术	2	4			无	46	24		
喂养通道					有	0	5	10.501	0.001
无	0	0	9.542	0.023	采用胃肠减压				
有	46	29			无	36	12	5.756	0.016
意识					有	10	17		
清醒	42	21			采用通便措施			-4.077	<0.001
嗜睡	2	0			无	36	15		
镇静	1	6	9.642	0.002	有	10	14	-3.171	0.002
谵妄	1	2			APACHE II (分)	7.7±2.4	11.3±5.2		
机械通气					SOFA (分)	0.0(0.0,1.0)	2.0(0.0,6.5)		
无	39	15							
有	7	14							
采用升压药									
无	44	23	4.985	0.026					
有	2	6							

注:急性生理与慢性健康评分(acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II)、ICU 患者器官衰竭序贯评分(sequential organ failure assessment, SOFA)。

应,患者的营养支持也多采用肠外营养支持方式。随着对营养支持理解的不断深化,SAP 患者的营养治疗理念也从过去注重胰腺休息的“全肠外营养支持”策略转变为现在的以“全肠内营养”为主,肠外营养为辅的治疗理念^[11]。

本研究结果发现,入住 ICU 第 3 天,SAP 患者营养达标率只有 6.9%,其中全肠外营养最高,为 4.9%。入住 ICU 第 7 天和 14 天时,营养达标率分别达到 34.8%和 61.3%,其中全肠内营养最高,分别为 17.4%和 45.3%。国内探讨 ICU 危重患者早期营养达标的研究不多。其中周华等^[12]的 433 例大样本多中心研究结果显示,入住 ICU 72 h 内达到 80%目标能量的患者有 82 例,达标率为 47.67%。范旻等^[13]研究表明,入住 ICU 24h 内,危重患者营养达标率为 41%,其中全肠内营养达标率最高,为 20.5%。徐文秀^[14]研究发现,在入住 ICU 72h 内危重患者全肠内营养达标率为 32.3%。可见本研究患者入住 ICU 72h 内的营养达标率明显低于其他研究,考虑结果不一致的原因有:第一,本研究是针

对 SAP 患者,而其他研究的研究对象是入住 ICU 的所有病种的危重患者;第二,SAP 患者,除了和其他危重患者有同样的血流动力学问题、机体感染问题、多器官脏器受损以外,基本多累及胃肠道功能的损伤,这会大大增加营养不耐受的发生风险,导致启动肠内营养困难或营养不达标^[15]。提示临床实践和指南推荐有一定差距,导致 SAP 患者临床指南执行率不高的原因仍需要进一步研究。

3.2 不同营养支持方式对营养输注率影响的分析

从不同营养方式对输注率的影响结果来看(见表 2),在入住 ICU 第 3 天输注率最高的是肠内+肠外营养的支持方式,输注率为 78.3%。在第 7 天和第 14 天时全肠内营养和肠内+肠外营养方式输注率相当,但均高于全肠外营养。这表明,在入住 ICU 72h 之内,肠内营养+场外营养的支持方式能使SAP 患者达到较好营养输注量,是优先选择的营养支持方式。而随着胰腺炎症的逐渐控制,胃肠道功能的恢复,全肠内营养为主的营养支持方式,能达到和肠内+肠外营养支持方式一样的营养输注

表 4 营养达标组和未达标组患者不同时间点营养支持达标相关结局指标差异比较 ($n; \bar{x} \pm s; M(P_{25}, P_{75})$)

变量	第 3 天 ($n=102$)				第 7 天 ($n=92$)	
	达标组 ($n=7$)	未达标组 ($n=95$)	t/Z	P	达标组 ($n=32$)	未达标组 ($n=60$)
体温($^{\circ}\text{C}$)	37.8 \pm 0.7	38.2 \pm 0.7	1.534	0.128	37.6 \pm 0.5	38.2 \pm 0.7
红细胞计数($\times 10^{12}/\text{L}$)	3.7 \pm 0.7	3.5 \pm 0.7	0.879	0.382	3.7 \pm 0.7	3.2 \pm 0.7
白细胞计数($\times 10^9/\text{L}$)	10.8 \pm 3.8	12.6 \pm 5.3	-0.866	0.389	11.4 \pm 3.5	16.1 \pm 7.6
血小板计数($\times 10^9/\text{L}$)	340.3 \pm 74.9	284.4 \pm 99.3	1.455	0.149	335.7 \pm 73.8	295.8 \pm 75.0
血红蛋白(g/L)	105.0 \pm 18.7	102.1 \pm 19.8	0.370	0.712	106.8 \pm 19.7	95.7 \pm 20.4
前白蛋白(g/L)	78.2 \pm 24.2	99.6 \pm 33.7	-1.532	0.129	123.4 \pm 48.2	105.7 \pm 51.8
白蛋白(g/L)	33.4 \pm 11.0	30.3 \pm 7.2	1.070	0.287	32.9 \pm 6.7	31.0 \pm 5.1
血清钾(mmol/L)	3.2 \pm 1.0	3.9 \pm 0.4	-3.733	0.099	4.1 \pm 0.4	3.9 \pm 0.4
血清钠(mmol/L)	136.3 \pm 3.7	140.1 \pm 7.1	-1.386	0.169	137.6 \pm 4.3	139.3 \pm 6.3
总胆红素($\mu\text{mol/L}$)	31.4(18.1,35.0)	22.5(16.4,43.1)	0.490	0.624	16.7(11.9,28.0)	20.3(14.9,34.4)
肌酐($\mu\text{mol/L}$)	46.0(35.0,63.0)	66.0(51.0,119.0)	2.317	0.021	54.0(43.0,65.5)	70.5(49.8,121.8)
24h 大便量(mL)	0(0,250.0)	150.0(0,300.0)	-0.654	0.513	225.0(0,425.0)	175.0(0,400.0)
24h 尿量(mL)	2480.0(1685.0,2625.0)	1835.0(1350.0,2285.0)	-1.635	0.102	1717.5(1387.5,2013.8)	1450.0(1100.0,1916.3)
最高血糖(mmol/L)	11.6 \pm 2.2	12.5 \pm 3.4	-0.741	0.461	12.2 \pm 2.9	13.1 \pm 3.5

变量	第 7 天 ($n=92$)		第 14 天 ($n=75$)			
	t/Z	P	达标组 ($n=46$)	未达标组 ($n=29$)	t/Z	P
体温($^{\circ}\text{C}$)	-3.744	<0.001	37.4 \pm 0.6	37.9 \pm 0.8	-3.671	<0.001
红细胞计数($\times 10^{12}/\text{L}$)	2.800	0.006	3.5 \pm 1.0	3.0 \pm 0.6	2.341	0.024
白细胞计数($\times 10^9/\text{L}$)	-2.942	0.004	8.80 \pm 3.1	12.0 \pm 6.2	-2.876	0.005
血小板计数($\times 10^9/\text{L}$)	2.477	0.015	341.8 \pm 95.8	309.6 \pm 87.9	1.463	0.148
血红蛋白(g/L)	2.303	0.024	99.7 \pm 20.5	89.8 \pm 18.8	2.113	0.038
前白蛋白(g/L)	1.522	0.132	148.9 \pm 79.7	120.9 \pm 47.5	1.669	0.100
白蛋白(g/L)	1.474	0.144	34.3 \pm 8.9	31.2 \pm 7.8	1.591	0.116
血清钾(mmol/L)	1.133	0.260	4.2 \pm 0.5	4.1 \pm 0.4	1.175	0.244
血清钠(mmol/L)	-1.734	0.086	137.2 \pm 3.5	141.1 \pm 7.8	-2.951	0.004
总胆红素($\mu\text{mol/L}$)	1.732	0.083	16.5(10.1,20.6)	17.2(14.0,36.4)	-2.065	0.039
肌酐($\mu\text{mol/L}$)	2.928	0.003	61.0(45.5,75.0)	61.0(46.5,147.0)	-0.798	0.425
24h 大便量(mL)	0.769	0.442	250.0(0,612.5)	300.0(0,525.0)	-0.127	0.899
24h 尿量(mL)	1.578	0.114	1500.0(1207.5,1850.0)	1445.0(1055.0,2090.0)	-0.484	0.628
最高血糖(mmol/L)	-1.307	0.195	13.3 \pm 3.3	12.8 \pm 3.4	0.684	0.496

表 5 营养达标组和未达标组患者不同时间点的预后差异比较 ($n; M(P_{25}, P_{75})$)

变量	第 3 天 ($n=102$)				第 7 天 ($n=92$)	
	达标组 ($n=7$)	未达标组 ($n=95$)	χ^2/Z	P	达标组 ($n=32$)	未达标组 ($n=60$)
发病 90d 病死率						
存活	6	80	0.011	0.916	30	50
死亡	1	15			2	10
ICU 天数(d)	34.0(16.0,56.0)	19.0(13.0,38.0)	-0.722	0.470	17.5(13.8,48.3)	22.0(14.0,48.0)
总住院天数(d)	54.5(18.5,90.3)	31.0(22.0,68.0)	-0.460	0.646	41.5(23.0,73.8)	37.0(23.0,74.5)

变量	第 7 天 ($n=92$)		第 14 天 ($n=75$)			
	χ^2/Z	P	达标组 ($n=46$)	未达标组 ($n=29$)	χ^2/Z	P
发病 90d 病死率						
存活	1.997	0.158	43	23	3.381	0.066
死亡			3	6		
ICU 天数(d)	-0.833	0.405	22.0(16.8,42.3)	42.0(23.0,75.0)	-2.363	0.018
总住院天数(d)	0.545	0.586	37.0(21.5,70.0)	44.0(27.0,107.5)	-1.019	0.308

率。我国危重患者营养支持指导意见^[16]明确指出,“任何原因导致胃肠道不能应用或应用不足,应考虑肠外营养或联合应用肠内营养”。这与本研究结果一致。另外,本研究入住 ICU 第 3 天的 SAP 患者肠内营养输注率为 38.1%,这与周华等^[12]的研究中第 3 天时,危重患者 39%的输注率相近,这表明尽管入住 ICU 第 3 天肠内营养支持的达标率不尽如人意,但是在营养输注率方面,SAP 患者和危重患者人群是没有差异的。这可能也提示导致患者营养不达标可能不只是源于患者病情本身,有可能是医源性的因素,比如医嘱量不充足^[17]。

3.3 SAP 患者早期营养达标相关因素的分析

本研究结果显示,意识状态、机械通气、采用升压药、采用镇静药物、连续肾替代治疗、采用胃肠减压和采用通便措施可能是 SAP 患者营养达标的相关因素,而以上这些指标也提示了疾病严重的程度。此外,本研究发现,营养未达标组的 APACHE II 评分和 SOFA 评分高于营养达标组,特别是入住 ICU 第 7 天和第 14 天,组间比较,差异具有统计学意义(均 $P < 0.01$)。提示可能 SAP 患者其危重程度评分越高其病情也倾向越危重,疾病累及受损的器官越多,SAP 患者营养输注更不易达标。然而,研究表明^[14,18-19],患者的营养输注量和疾病严重程度(simplified acute physiology scores, SAPS)II 评分没有明显的相关性。研究之间结果的差异可能是由于本研究未进行多因素分析,尚无法确定疾病严重程度对营养达标的最终影响,也可能和研究之间采用不同的疾病严重度测评量表和研究对象的人群不同有关,研究所得结果仍需要进一步证实。此外,KIM 等^[20]将危重患者营养支持不达标的影响因素分为患者相关因素、喂养方式因素、喂养流程因素、医生医嘱不足和频繁中断等。其中,危重患者营养支持频繁中断是营养不达标的重要影响因素,包括工作流程(营养支持工作流程^[21]、俯卧位通气^[22])、诊断性检查^[23-24]、胃肠不耐受^[25]、喂养管路原因(喂养途径、管路移位、管路堵管)^[17,26]和常规护理程序(患者洗浴、更换衣物或床单等)^[27]占有重要比重。本研究只探讨了手术情况和喂养通道对 SAP 患者达标率的影响,且只有第 7 天的手术情况比较,差异具有统计学意义

($P=0.021$),因此尚需在今后的研究中纳入更多的变量进一步验证。

3.4 早期营养支持对 SAP 患者疾病发展及预后影响的分析

本研究结果显示,从入住 ICU 第 7 天起,营养达标组多项实验室指标优于未达标组,包括炎症指标(白细胞计数)、营养指标(血红蛋白)和肝肾功能指标(总胆红素和肌酐)。此外,第 14 天,营养达标组的入住 ICU 天数也短于营养未达标组($P < 0.05$),这与以往的研究结果一致^[28]。启动早期营养支持(特别是全肠内营养支持)能有效减少感染并发症的发生,降低病死率和缩短住院时间,还减少了由于采用全肠外营养所需的中心静脉管路所导致的导管相关感染的发生^[29]。此外,全肠内营养能够维持肠道黏膜屏障,降低肠道细菌移位^[30]。

3.5 研究局限性与建议

本研究有若干局限需指出:第一,本研究现有的样本量偏少,而研究变量较多,影响了统计学的检验效能,表现在即使两组之间有差异,但差异未达到常用的统计学标准,因此本研究结果尚需要扩大样本进一步验证;第二,本研究中 SAP 患者从发病至入住 ICU 时间上有一定差异,这导致不同发病阶段的患者在 ICU 治疗方案的选择上会有较大差异,这也可能是导致入住 ICU 第 3 天 SAP 患者营养达标率明显低于其他研究结果;第三,本研究只局限于单个 ICU,所得到的结果只代表研究单位 SAP 患者的营养支持达标现状,并不能代表所有 ICU。

4 结论

研究表明,SAP 患者的第 3 天营养达标率明显低于其他危重患者。疾病的严重程度(非清醒状态、机械通气、采用升压药、采用镇静药、连续肾替代治疗、APACHE II 评分、SOFA 评分)和胃肠道功能不耐受(采用胃肠减压和通便措施)等可能是患者早期营养达标的重要相关影响因素。营养达标有助于 SAP 患者的炎症控制,提高营养状态、改善机体内环境和肝肾功能,并能有效缩短 SAP 患者的 ICU 入住天数。

参考文献:

- [1] BANKS P A, BOLLEN T L, DERVENIS C, et al. Classification of acute pancreatitis-2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus [J]. *Gut*, 2013, 62(1):102-111.
- [2] BANKS P A, FREEMAN M L, PRACTICE PARAMETERS COMMITTEE of the AMERICAN COLLEGE of GASTROENTEROLOGY. Practice guidelines in acute pancreatitis [J]. *Am J Gastroenterol*, 2006, 101(10):2379-2400.
- [3] OLAH A AND ROMICS L. Enteral nutrition in acute pancreatitis: a review of the current evidence [J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(43):16123-16131.
- [4] KREYMANN K G, BERGER M M, DEUTZ N E, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care [J]. *Clin Nutr*, 2006, 25(2):210-223.
- [5] TAYLOR B E, MCCLAVE S A, MARTINDALE R G, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) [J]. *Crit Care Med*, 2016, 44(2):390-438.
- [6] YOKOE M, TAKADA T, MAYUMI T, et al. Japanese guidelines for the management of acute pancreatitis: Japanese Guidelines 2015 [J]. *J Hepatobiliary Pancreat Sci*, 2015, 22(6):405-432.
- [7] PETROV M S, WINDSOR J. Nutritional management of acute pancreatitis: the concept of 'gutrousing' [J]. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2013, 16(5):557-563.
- [8] HEIDEGGER C P, DARMON P, PICHARD C. Enteral vs. parenteral nutrition for the critically ill patient: a combined support should be preferred [J]. *Curr Opin Crit Care*, 2008, 14(4):408-414.
- [9] KNAUS W A, DRAPER E A, WAGNER D P, et al. APACHE II: a severity of disease classification system [J]. *Crit Care Med*, 1986, 14(8):755.
- [10] VINCENT J L, MORENO R, TAKALA J, et al. The Sofa score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the working group on sepsis-related problems of the european society of intensive care medicine [J]. *Intensive Care Med*, 1996, 22(7):707-710.
- [11] PETROV M S, PYLYPCHUK R D, EMELYANOV N V. Systematic review: nutritional support in acute pancreatitis [J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2008, 28(6):704-712.
- [12] 周华, 杜斌. 我国危重症病人营养支持现状调查分析 [J]. *肠外与肠内营养*, 2009, 16(5):259-268.
- [13] 范旻, 姚俊英, 孙吉祥, 等. 危重症患者能量消耗测定及早期营养支持达标分析 [J]. *西部医学*, 2012, 24(7):1279-1281.
- [14] 徐文秀. 影响危重症患者早期肠内营养达标因素的 Logistic 回归分析 [D]. 江苏: 苏州大学, 2010.
- [15] REN T, SHI Z, TANG J, et al. Risk factors of refeeding intolerance in mild acute interstitial pancreatitis: a retrospective study of 323 patients [J]. *Pancreatol*, 2015, 15(2):111-114.
- [16] 中华医学会重症医学分会. 危重病人营养支持指导意见 [J]. *中国实用外科杂志*, 2006, 26(10):721-732.
- [17] MCCLAVE S A, SEXTON L K, SPAIN D A, et al. Enteral tube feeding in the intensive care unit: factors impeding adequate delivery [J]. *Crit Care Med*, 1999, 27(7):1252-1256.
- [18] KRISHNAN J A, PARCE P B, MARTINEZ A, et al. Caloric intake in medical ICU patients: consistency of care with guidelines and relationship to clinical outcomes [J]. *Chest*, 2003, 124(1):297-305.
- [19] RUBINSON L, DIETTE G B, SONG X, et al. Low caloric intake is associated with nosocomial bloodstream infections in patients in the medical intensive care unit [J]. *Crit Care Med*, 2004, 32(2):350-357.
- [20] KIM H, STOTTS N A, FROELICHER E S, et al. Why patients in critical care do not receive adequate enteral nutrition? A review of the literature [J]. *J Crit Care*, 2012, 27(6):702-713.
- [21] ARAUJO-JUNQUEIRA L, DE-SOUZA D A. Enteral nutrition therapy for critically ill adult patients; critical review and algorithm creation [J]. *Nutr Hosp*, 2012, 27(4):999-1008.
- [22] SWANSON R W, WINKELMAN C. Special feature: exploring the benefits and myths of enteral feeding in the critically ill [J]. *Crit Care Nurs Q*, 2002, 24(4):67-74.
- [23] KIM H, SHIN J A, SHIN J Y, et al. Adequacy of nutritional support and reasons for underfeeding in neurosurgical intensive care unit patients [J]. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*, 2010, 4(2):102-110.
- [24] ELPERN E H, STUTZ L, PETERSON S, et al. Outcomes associated with enteral tube feedings in a medical intensive care unit [J]. *Am J Crit Care*, 2004, 13(3):221-227.
- [25] ROBERTS S R, KENNERLY D A, KEANE D, et al. Nutrition support in the intensive care unit. Adequacy, timeliness, and outcomes [J]. *Crit Care Nurse*, 2003, 23(6):49-57.
- [26] O'MEARA D, MIRELES-CABODEVILA E, FRAME F, et al. Evaluation of delivery of enteral nutrition in critically ill patients receiving mechanical ventilation [J]. *Am J Crit Care*, 2008, 17(1):53-61.