

• 营养护理 •

儿科重症监护病房患儿肠内营养中断的研究

杨玉霞, 陆国平, 顾莺, 胡静, 陈伟明, 沈伟杰, 高萱, 朱婷

摘要: **目的** 调查儿科重症监护病房患儿肠内营养中断现状, 分析相关影响因素, 为患儿肠内营养中断干预措施制定提供参考。 **方法** 选取儿童专科医院重症监护病房 299 例患儿为研究对象, 调查患儿肠内营养中断情况及原因。将患儿分为肠内营养中断组与肠内营养未中断组, 分析肠内营养中断对患儿临床结局的影响。 **结果** 299 例患儿发生肠内营养中断 190 例 (63.5%), 共 373 例次, 平均每例患儿发生营养中断 2.0 (1.0, 3.0) 次, 发生营养中断 16.0 (8.0, 29.3) h。喂养不耐受是营养中断最常见的原因; 肠内营养中断组患儿机械通气时间、多脏器功能不全、PICU 住院时间及 PICU 住院费用显著高于未中断组 (均 $P < 0.05$)。 **结论** 儿科重症监护病房患儿肠内营养中断发生率高, 影响患儿结局。应制定肠内营养中断的干预策略, 缩短肠内营养中断时间, 减少不必要的肠内营养中断。

关键词: 儿童; 重症监护病房; 肠内营养; 营养中断; 影响因素; 喂养不耐受; 机械通气; 营养管理

中图分类号: R473.72; R459.3 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.16.094

Observational study on enteral nutrition interruption in children in pediatric intensive care unit

Yang Yuxia, Lu Guoping, Gu Ying, Hu Jing, Chen Weiming, Shen Weijie, Gao Xuan, Zhu Ting, Pediatric Intensive Care Unit, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China

Abstract: **Objective** To understand the status quo of enteral nutrition interruption (ENI) in children in the pediatric intensive care unit (PICU) and analyze the relevant influencing factors, thereby providing references for the formulation of intervention measures for ENI in children. **Methods** A total of 299 children from PICU of a specialized children's hospital were selected as research subjects. Instances of ENI in the children were observed and the causes were probed. Then the children were divided into an ENI group and a non-ENI group to analyze the influence of ENI on clinical outcomes of the children. **Results** Out of the 299 children, 190 (63.5%) experienced ENI, amounting to 373 instances in total, with an average of 2.0 (1.0, 3.0) instances per child and a duration of 16.0 (8.0, 29.3) hours per interruption. Feeding intolerance was the most common cause for interruption. Children in the ENI group had significantly longer mechanical ventilation duration, higher incidence rate of multi-organ dysfunction, longer PICU stay, and higher PICU hospitalization costs, as compared to the non-EN group (all $P < 0.05$). **Conclusion** The incidence of ENI in children in the PICU is high and affects their outcomes. Intervention strategies for ENI should be developed to shorten the duration of ENI and reduce unnecessary interruptions.

Keywords: children; intensive care unit; enteral nutrition; nutrition interruption; influencing factors; feeding intolerance; mechanical ventilation; nutritional management

肠内营养在维持危重患儿肠黏膜屏障、调节免疫机能和保护器官功能等方面具有特殊意义^[1]。肠内营养能否有效实施是儿科重症监护病房 (Pediatric Intensive Care Unit, PICU) 面临的主要挑战。危重患儿肠内营养实施过程中常因喂养不耐受、气管插管或拔管、手术、影像学检查等原因发生肠内营养中断, 影响目标能量的达标^[2-5]。肠内营养能量及蛋白质摄入不足, 会导致危重症患儿机械通气时间延长、病死率增高、住院时

间延长、住院费用增加等^[1,5-6]。2017 版美国危重患儿营养支持治疗实施与评价指南明确指出, 应尽量减少肠内营养的中断次数以达到目标喂养量 (推荐)^[1]。目前国内关于 PICU 肠内营养中断研究主要为回顾性研究或聚焦于某一种疾病^[7-8], 缺乏 PICU 患儿肠内营养中断的前瞻性研究。本研究调查上海某三级甲等儿童专科医院 PICU 患儿营养中断情况, 并分析其原因及其与预后的关系, 旨在为临床有效地预见、预防和管理危重患儿肠内营养中断提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采用方便抽样方法, 选取 2022 年 7—12 月在上海某三级甲等儿童专科医院重症监护病房住院患儿为研究对象。纳入标准: ①年龄 1 个月至 18 周岁的危重症患儿; ②进行肠内营养支持; ③PICU 住院时间 ≥ 24 h。排除患儿家长存在沟通障碍或拒绝参加本研究者。样本量以变量事件数 (EPV) $\times (5 \sim 10)$ ^[9] 计算, 本研究经系统文献回顾和专家咨询确定

作者单位: 复旦大学附属儿科医院重症医学科 (上海, 201102)

杨玉霞: 女, 硕士, 副主任护师, 护士长, yangyu_xia@126.com

通信作者: 陆国平, 13788904150@163.com

科研项目: 国家卫生健康委医药卫生科技发展研究中心国家重点研发计划 (2021YFC2701800, 2021YFC2701805); 2022 年度市级医院诊疗技术推广及优化管理项目 (原临床科技创新项目) (SHDC22022221); 2021 年上海市医苑新星青年医学人才培养资助计划 (沪卫人事 [2022]65 号)

收稿: 2024-04-10; 修回: 2024-06-18

18 个可能导致肠内营养中断的因素,即阳性样本数需 90~180;肠内营养中断发生率为 30.0%~83.3%^[2-4,7-8],本研究取 50%,纳入样本量应为 180~360。本研究共纳入 299 例。

1.2 方法

1.2.1 研究工具 结合临床经验、通过文献研究和专家咨询的方法制定 PICU 危重患儿肠内营养中断现况调查表,包含 4 方面内容。①人口学资料(年龄、性别、是否早产);②疾病资料 7 项(诊断、机械通气、疾病危重评分、入科体质量、入科身高、营养风险、肠内营养开始时间);③肠内营养中断原因 18 个(胃潴留、呕吐、腹泻、腹胀、便中带血、其他胃肠道症状、上消化道出血、气管插管或拔管、纤支镜检查、喉镜检查、床旁操作、外出检查、手术、病情加重、床旁抢救、液体限制、管饲问题、其他原因);④临床结局资料 8 项(体质量增长、目标喂养量达标、多脏器功能不全、有创机械通气时间、PICU 住院时间、PICU 住院费用、28 d 病死率、疾病转归)。其中,肠内营养中断的判断标准为持续肠内营养中断时间≥30 min 或间断喂养的中断次数≥1 次^[3]。喂养不耐受指患儿出现胃潴留(间断喂养胃残余量>上次喂养量的 1/2,且抽吸液为胃内容物;持续喂养胃残余量>4 h 内喂养量的 1/2,且抽吸液为胃内容物)、呕吐(≥2 次/d)、腹胀(排除与喂养无关的因素,24 h 内连续 2 次腹围增加≥10%)、腹泻(排除与喂养无关的因素,稀松大便≥4 次/d)、胃肠道出血(咖啡样胃液或便中带血)、其他(腹痛等)^[10-11]。目标喂养量达标的判断为:在第 1 周末危重症患儿的能量摄入至少达到目标能量的 2/3^[1],住 PICU 不足 1 周患儿转出、出院或死亡时能量摄入至少达到目标能量的 2/3。疾病转归包括好转(正常转科和出院)、放弃治疗出院及死亡。采用儿童营养风险及发育不良筛查工具(Screening Tool for Risk of impaired Nutritional Status and Growth, STRONGkids)进行营养风险筛查,该工具由 Hulst 等^[12]研制,包括主观临床评估、疾病风险度、营养摄入情况及体质量丢失 4 个方面的评估,评分 0 分为低风险,1~3 分为中度风险,4~5 分为高风险。

1.2.2 资料收集方法 由统一培训的 2 名调查员向患儿及家长解释研究目的与内容,取得知情同意后行数据收集。人口学资料通过调查员询问患儿家长及查看电子病历获取;疾病资料及临床结局资料由调查员查看电子医嘱获取,住院时间短于 28 d 患儿,电话随访其 28 d 生存情况;肠内营养中断情况由调查员每日观察并记录患儿营养情况获取,观察期限为 14 d,若期间患儿转出至其他病房、出院或死亡则观察终止。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS26.0 软件进行统计

分析。计量资料服从正态分布采用($\bar{x} \pm s$)描述,行 *t* 检验;非正态分布计量资料则采用 $M(P_{25}, P_{75})$ 描述,行非参数检验。计数资料采用频数、百分比描述,采用 χ^2 检验或 Fisher 精确概率法。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 患儿一般资料 299 例患儿中,男 165 例,女 134 例;早产 18 例,足月产 281 例;月龄 2~204(73.16±53.12)个月;体质量 3.3~82.0(23.17±15.29)kg;身高 49.0~180.0(112.05±31.69)cm;营养风险得分 2.0(0,2.0)分,低风险 123 例,中风险 164 例,高风险 12 例;入院白蛋白 20.7~52.2(37.55±5.76) g/L,前白蛋白 35.9~355.4(43.16±65.58)g/L。肠内营养开始时间:入 PICU<24 h 202 例,24~48 h 48 例,>48 h 49 例。神经系统疾病 157 例,呼吸系统疾病 37 例,外伤 24 例,消化系统疾病 14 例,心血管系统疾病 12 例,血液系统疾病 11 例,泌尿系统疾病 9 例,其他疾病 35 例;机械通气 175 例,无机械通气 124 例;小儿危重病例评分(Pediatric Critical Illness Score,PCIS)^[13]48.0~100.0(82.39±12.89)分。

2.2 患儿营养中断发生率及常见原因 299 例患儿中,发生营养中断 190 例(63.5%),共 373 例次,平均每例患儿发生营养中断 2.0(1.0,3.0)次;营养中断时间 4 885.5 h,平均每例患儿营养中断 16.0(8.0,29.3)h。喂养不耐受是营养中断中最常见的原因,其次为床旁操作、气管插管/拔管、手术、外出检查等。喂养不耐受及病情加重造成营养中断总时间延长,病情加重、上消化道出血及手术造成的每次营养中断持续时间延长,见表 1。

表 1 肠内营养中断原因及其发生情况

原因	例数	例次(%) (<i>n</i> =373)	总中断 时间(h)	每次中断时间 [<i>h</i> , <i>M</i> (<i>P</i> ₂₅ , <i>P</i> ₇₅)]
喂养不耐受	105	167(44.8)	2 075.0	8.0(6.0,16.0)
床旁操作	68	72(19.3)	435.0	4.0(4.0,6.0)
气管插管/拔管	21	21(5.6)	108.0	4.0(4.0,5.0)
手术	17	19(5.1)	521.5	20.0(12.0,39.0)
外出检查	17	18(4.8)	110.0	5.0(4.0,6.5)
病情加重	12	14(3.8)	911.0	49.5(15.8,102.0)
纤支镜检查	9	11(2.9)	63.0	5.7(5.0,6.0)
上消化道出血	4	4(1.1)	280.0	26.0(15.0,169.0)
液体限制	3	4(1.1)	32.0	9.0(5.0,10.0)
管饲问题	3	4(1.1)	43.0	12.0(6.0,14.3)
其他原因	32	39(10.4)	307.0	8.0(4.0,9.0)

2.3 肠内营养中断组不同特征患儿肠内营养中断时间及次数比较 见表 2。

2.4 不同特征患儿肠内营养中断的单因素分析及肠内营养中断对患儿治疗结局的影响 不同性别、年龄、诊断、是否早产、是否机械通气、疾病危重评分、入

科体质量、入科身高、肠内营养风险、肠内营养开始时间患儿肠内营养中断状况比较,差异无统计学意义(均 $P>0.05$)。是否发生肠内营养中断患儿临床结局比较,见表3。

表2 肠内营养中断组患儿肠内营养中断

时间及次数的比较			$M(P_{25}, P_{75})$
项目	例数	中断时间(h)	中断次数(次)
性别			
男	107	12.0(8.0,30.0)	2.0(1.0,3.0)
女	83	16.5(8.0,29.0)	2.0(1.0,3.0)
Z		-1.503	-0.047
P		0.133	0.963
年龄(岁)			
<1	31	16.0(8.0,40.0)	2.0(1.0,3.0)
1~3	36	18.5(8.5,41.0)	2.0(1.0,3.0)
>3	123	12.0(8.0,28.0)	2.0(1.0,3.0)
Hc		3.324	5.544
P		0.190	0.063
主要疾病			
神经系统	94	12.5(8.0,28.0)	2.0(1.0,3.0)
呼吸系统	28	24.0(12.0,47.0)	2.0(2.0,3.0)
外伤	18	10.0(4.0,25.0)	1.0(1.0,2.3)
血液系统	10	32.0(21.0,99.0)	2.0(1.0,3.3)
消化系统	7	12.0(8.0,24.0)	2.0(1.0,3.0)
心血管系统	7	24.0(8.0,48.0)	1.0(1.0,2.0)
免疫系统	5	12.0(7.0,16.0)	1.0(1.0,1.5)
泌尿系统	4	16.0(5.0,31.5)	2.0(1.0,3.5)
遗传代谢	4	20.0(7.0,144.0)	1.0(1.0,2.5)
其他	13	8.0(4.0,28.0)	1.0(1.0,2.5)
Hc		17.242	13.844
P		0.045	0.128
机械通气			
是	117	16.0(8.0,31.0)	2.0(1.0,3.0)
否	73	12.0(8.0,28.0)	1.0(1.0,2.0)
Z		-0.522	-3.066
P		0.602	0.002
入院营养风险			
低风险	71	16.0(8.0,29.0)	2.0(1.0,3.0)
中高风险	119	14.0(8.0,30.0)	2.0(1.0,3.0)
Z		-0.186	-0.445
P		0.852	0.656
疾病危重评分			
>80	96	12.0(8.0,18.8)	2.0(1.0,2.0)
71~80	58	12.0(4.0,19.3)	2.0(1.0,2.0)
≤70	36	30.0(24.0,48.0)	3.0(2.0,4.0)
Hc		28.310	15.569
P		<0.001	<0.001
肠内营养开始时间(h)			
<24	126	15.0(8.0,29.3)	2.0(1.0,2.3)
24~48	25	12.0(6.0,26.0)	2.0(1.0,3.0)
>48	39	16.0(6.0,32.0)	2.0(1.0,3.0)
Hc		0.215	0.259
P		0.898	0.879

3 讨论

3.1 PICU 患儿肠内营养中断发生率高 一项美国单中心研究显示,危重患儿肠内营养中断发生率为30.0%^[3];一项危重儿童营养调查的单中心研究显示,危重患儿肠内营养中断的发生率为69.3%^[14];一项针对PICU内脓毒症患儿的调查显示,肠内营养中断发生率为83.3%^[7];一项危重患儿肠内营养中断的临床回顾性研究显示,患儿肠内营养中断发生率为38.4%^[8];本研究显示,PICU 患儿肠内营养中断发生率为63.5%。不同研究中患儿肠内营养中断发生率差异大,可能与不同PICU 肠内营养方案差异、研究样本量不等、研究设计不同等相关。但国内外PICU 肠内营养中断常见^[5,15],肠内营养为危重症患儿首选的营养支持方式,受多种因素干扰。一方面由于重症患者经受严重损伤,血流动力学不稳定,机体通常处于应激状态,大部分危重患者会出现急性胃肠损伤,致使肠内营养中断^[16];另一方面PICU 内常因需禁食的各项床旁操作、外出检查及手术等因素而中断^[5]。肠内营养中断会导致患儿住院期间热量不足,营养状态恶化,并增加对肠外营养的依赖^[17]。因此,识别危重患儿肠内营养中断的危险因素并进行早期干预尤为重要。

3.2 PICU 患儿肠内营养中断原因较多 危重患儿肠内营养实施过程中常因各种原因被频繁中断。本研究显示喂养不耐受是营养中断中最常见的原因,其次为床旁操作、气管插管/拔管、手术、外出检查等。Mehta等^[3]对80例危重患儿肠内营养的研究及姚德贞等^[8]对471例危重患儿肠内营养中断的临床研究均显示喂养不耐受为营养中断最常见的原因。PICU 患儿由于创伤、脓毒症和急性炎症等多种损伤刺激,会导致胃肠道灌注和动力下降,易出现喂养不耐受^[4]。为预防误吸发生,中心静脉置管等床旁操作、气管插管或拔管、大多数手术、外出影像学检查等都要求患儿禁食,从而导致肠内营养中断。关于PICU 内操作时患儿最佳禁食时间的文献很少,操作前、操作中和操作后禁食的持续时间会延长患儿营养中断时间,而且可能没有必要,因此,肠内营养中断管理仍有优化空间。

3.3 PICU 患儿肠内营养中断时间和次数受不同因素影响 本研究显示,因喂养不耐受造成患儿营养中断的次数最多、总时间最长,与方伯梁等^[7]对儿科重症监护病房内脓毒症患儿肠内营养中断现状研究显示因喂养不耐受所致肠内营养中断时间最长结果一致。本研究中,患儿病情加重及手术造成的每次营养中断持续时间较长,与姚德贞等^[8]、Keehn等^[18]研究结果一致。危重症疾病,如脓毒症、颅内压升高、镇静镇痛等药物使用和全身灌注不良等均可导致胃肠动力的异常,致使患儿营养中断^[4]。Keehn等^[18]研究

显示,7%的营养中断是由血流动力学不稳定所致,但 Mehta 等^[3]研究显示营养中断和入院时疾病严重程度无关。因此,未来研究中需进一步探讨疾病严重程度与营养中断的关系。本研究中手术主要包括:硬膜下血肿、脑室腹腔分流术、气管切开术等,手术前后通常采用禁食禁水来避免误吸的发生,本研究中术前禁食禁水时间最少 6 h,术后依据病情严重程度及胃肠功能状态评估恢复进食,但医护人员临床实践中有时未能主动评估和及时启动肠内营养,造成术后过分禁食,加剧患儿应激反应及胃肠道不适,导致肠内营养中断持续时间长及营养摄入不足。

营养中断的评估应结合考虑营养中断时间和中断次数,分析中断原因^[19]。本研究疾病危重程度越高的患儿肠内营养中断时间越长、中断次数越多;机

械通气患儿较非机械通气患儿肠内营养中断次数多;不同疾病肠内营养中断时间不同,血液系统疾病患儿肠内营养中断时间最长。疾病的严重程度、呼吸支持水平的提高、临床操作和胃肠道并发症与肠内营养延迟有关^[20]。有研究显示,机械通气是营养中断的独立影响因素^[3]。PICU 血液系统疾病患儿多为血液系统肿瘤,化疗作为血液系统肿瘤最重要的治疗手段,抗肿瘤药物引起的非血液学毒性,如恶心、呕吐、胃肠道黏膜损伤、肝损伤等引起摄食减少或营养中断;抗肿瘤药物引起的血液学毒性,如重度骨髓抑制引起免疫功能下降、感染风险增加、机体代谢改变等加重疾病危重程度,降低肠内营养的耐受性,加剧营养状态的恶化,造成患儿肠内营养中断时间较长^[21]。

表 3 是否发生肠内营养中断患儿临床结局比较

组别	例数	体质量增加[kg, M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	目标喂养量 达标(例)	机械通气时间 [h,M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	多脏器功能 不全(例)	PICU 住院时间 [d,M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	PICU 住院费用 [元,M(P ₂₅ ,P ₇₅)]	28 d 病死率 (例)	正常转科 及出院(例)
中断组	190	0(-0.5,0)	123	120(61.5,336.0)	10	11(6,20)	74 913.6(41 624.7,115 467.8)	3	174
未中断组	109	0(0,0)	63	24(24,96)	0	4(2,6)	54 408.1(29 915.2,88 710.3)	0	106
统计量		Z=-0.888	χ ² =1.418	Z=-5.497		Z=-3.398	Z=3.740		3.740
P		0.375	0.234	<0.001	0.016	<0.001	0.001	0.556	0.053

3.4 PICU 患儿肠内营养中断与预后相关 本研究表明,营养中断组与未中断组机械通气时间、多脏器功能不全发生率、PICU 住院时间及 PICU 住院费用比较,差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。若 ICU 患者肠内营养中断的现状得不到改善或处理不当,会直接导致患者医疗成本增加且疾病预后差^[22]。2017 版指南明确指出应尽量减少肠内营养的中断次数以达到目标喂养量^[1]。2018 年我国制定的危重症儿童营养评估及支持治疗指南指出,在胃肠道可以利用的情况下尽早开始肠内营养,对降低病死率有益;住院期间不合理的喂养中断较为常见,无创通气、有创通气、疾病严重程度、液体限制、临床操作和胃肠道并发症增加了肠内营养供给的风险,推荐制定营养支持方案,减少不合理的喂养中断,增加每日能量摄入,尽早达到目标营养。

4 结论

肠内营养中断在 PICU 常见,喂养不耐受是营养中断最常见的原因,营养中断的发生与患儿的机械通气时间长、多脏器功能不全、PICU 住院时间长及住院费用增加相关。为使肠内营养的获益最大化,必须科学有效地预见、预防和管理危重患儿肠内营养中断。应提高医护人员对营养相关知识的重视,制定危重患儿肠内营养中断的评估工具,优化肠内营养中断的干预策略,缩短肠内营养中断的时间,减少不必要的肠内营养中断。本研究为单中心研究,研究结果可能存在偏倚;因不同 PICU 肠内营养方案实施差异较大,很难界定发生的营养中断是否合理,本研究未对此进行探讨;未来需进一步开展多中心研究探索造成肠内营

养中断多种原因的必要性及中断时间的合理性,以改善患儿预后。

参考文献:

[1] 纪健,钱素云. 2017 版美国危重患儿营养支持治疗实施与评价指南解读[J]. 中华儿科杂志, 2018, 56(5): 332-335.

[2] Uozumi M, Sanui M, Komuro T, et al. Interruption of enteral nutrition in the intensive care unit: a single-center survey[J]. J Intensive Care, 2017, 4: 5: 52.

[3] Mehta N M, McAleer D, Hamilton S, et al. Challenges to optimal enteral nutrition in a multidisciplinary pediatric intensive care unit[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2010, 34(1): 38-45.

[4] 杨玉霞,顾莺,胡静,等. 儿科重症监护病房患儿肠内营养中断的研究进展[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(2): 69-71.

[5] 危重症儿童营养评估及支持治疗指南(2018, 中国)工作组. 危重症儿童营养评估及支持治疗指南(2018, 中国, 标准版)[J]. 中国循证儿科志, 2018, 13(1): 1-29.

[6] 陈阳,刘瑞萍,武海滨. 儿科重症监护室营养支持现状及其临床结局分析[J]. 中华临床营养杂志, 2020, 28(4): 226-231.

[7] 方伯梁,钱素云,贾鑫磊,等. 儿科重症监护病房内脓毒症患儿肠内营养中断现状[J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(9): 665-668.

[8] 姚德贞,王丽杰. 危重患儿肠内营养中断的临床研究[J]. 中国小儿急救医学, 2022, 29(1): 45-49.

[9] 颜艳,王彤. 医学统计学[M]. 5 版. 北京: 人民卫生出版社, 2020: 252-253.

[10] Wang K, McIlroy K, Plank L D, et al. Prevalence, out-

comes, and management of enteral tube feeding intolerance: a retrospective cohort study in a tertiary center[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2017, 41(6): 959-967.

[11] 王雨晴, 顾莺. 危重症患儿喂养不耐受过程评估指标敏感度和特异度研究[J]. 护理学杂志, 2021, 36(23): 42-45.

[12] Hulst J M, Zwart H, Hop W C, et al. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children[J]. Clin Nutr, 2010, 29(1): 106-111.

[13] 张丽丹, 黄慧敏, 程玉才, 等. 4 种小儿危重死亡评分对危重患儿死亡风险的预测价值[J]. 中华危重病急救医学, 2018, 30(1): 51-56.

[14] Li J, Li B, Qian J, et al. Nutritional survey in critically ill children: a single center study in China[J]. Transl Pediatr, 2020, 9(3): 221-230.

[15] 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.

[16] 米元元, 田飞, 包磊, 等. ICU 医护人员肠内营养中断管理知行量表的编制及信效度检验[J]. 护理学杂志, 2022, 37(19): 82-6.

[17] 普拉文·S·戈代, 尼雷斯·M·梅塔. 儿科重症营养治疗[M]. 钱素云, 译. 北京: 科学出版社, 2017: 123-140.

[18] Keehn A, O'brien C, Mazurak V, et al. Epidemiology of interruptions to nutrition support in critically ill children in the pediatric intensive care unit[J]. JPEN J Parenter Enteral Nutr, 2015, 39(2): 211-217.

[19] 宫雪梅, 叶向红, 邢娟, 等. 重症病人早期肠内营养喂养中断原因的系统评价[J]. 肠外与肠内营养, 2018, 25(5): 285-290.

[20] Canarie M F, Barry S, Carroll C L, et al. Risk factors for delayed enteral nutrition in critically ill children[J]. Pediatr Crit Care Med, 2015, 16(8): e283-e289.

[21] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 中华医学会肠外肠内营养学分会. 血液系统肿瘤患者的营养治疗专家共识[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2022, 9(2): 185-189.

[22] Kaegi-Braun N, Mueller M, Schuetz P, et al. Evaluation of nutritional support and in-hospital mortality in patients with malnutrition[J]. JAMA Netw Open, 2021, 4(1): e2033433.

(本文编辑 丁迎春)

(上接第 76 页)

[5] Penengo C, Colli C, Cesco M, et al. Stress, coping, and psychiatric symptoms in pregnant women in outpatient care during the 2021 second-wave COVID-19 pandemic[J]. Front Psychiatry, 2021, 12: 775585.

[6] 吉珂萌, 李志珍, 赵缨, 等. 无法忍受不确定性对初产妇分娩恐惧的影响: 有调节的中介模型[J]. 四川大学学报(医学版), 2023, 54(4): 837-842.

[7] 孙振球. 医学统计学[M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 525.

[8] 张明. 孕妇产前分娩恐惧及影响因素的研究[D]. 长春: 吉林大学, 2016.

[9] Carleton R N, Norton M A, Asmundson G J. Fearing the unknown: a short version of the Intolerance of Uncertainty Scale[J]. J Anxiety Disord, 2007, 21(1): 105-117.

[10] 王慧平. 完美主义对躯体变形障碍的影响: 负面评价恐惧和无法忍受不确定性的链式中介作用[D]. 哈尔滨: 哈尔滨师范大学, 2021.

[11] Gao L L, Ip W Y, Sun K. Validation of the short form of the Chinese Childbirth Self-Efficacy Inventory in mainland China[J]. Res Nurs Health, 2011, 34(1): 49-59.

[12] 李亚芳, 潘丽, 孙焱, 等. 修订版产前应对量表的汉化及信效度评价[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(18): 4292-4296.

[13] 张豹. 基于机器学习算法的数据分类与标准化方法研究[J]. 信息与电脑(理论版), 2024, 36(6): 53-55.

[14] 郑丹丹, 周利华, 吴雪兰, 等. 孕晚期初产妇分娩恐惧及影响因素调查[J]. 中国妇幼保健, 2018, 33(15): 3525-3528.

[15] Penengo C, Colli C, Garzitto M, et al. Validation of the Italian version of the Revised Prenatal Coping Inventory (NuPCI) and its correlations with pregnancy-specific stress[J]. BMC Pregnancy Childbirth, 2020, 20(1): 466.

[16] Lorén-Guerrero L, Gascón-Catalán A, Romero-Cardiel M A. Adapting the revised prenatal coping inventory (NuPCI) for use in a Spanish population[J]. J Psychosom Obstet Gynaecol, 2018, 39(2): 156-163.

[17] 王亚雯. 应对方式对压力下孕期焦虑的中介作用[D]. 上海: 华东师范大学, 2022.

[18] Wigert H, Nilsson C, Dencker A, et al. Women's experiences of fear of childbirth: a meta synthesis of qualitative studies[J]. Int J Qual Stud Health Well-being, 2020, 15(1): 1704484.

[19] 张晓梅, 王乐然, 张梓澜, 等. 无法忍受不确定性对焦虑的影响及其机制[J]. 四川精神卫生, 2023, 36(1): 80-84.

[20] 袁梦梅, 曾铁英, 代玲, 等. 女性分娩恐惧真实体验质性研究的系统评价[J]. 护理学杂志, 2019, 34(15): 69-73.

[21] 龚映雪, 李小保, 杨艺琳, 等. 未来时间洞察力对焦虑的影响: 自我效能感和应对方式的链式中介作用[J]. 心理研究, 2023, 16(5): 402-410.

[22] Elgzar W T, Alshahrani M S, Ibrahim H A. Mode of delivery preferences: the role of childbirth fear among nulliparous women [J]. Front Psychol, 2023, 14: 1221133.

[23] Esan D T, Thomas O C, Adedjei O A, et al. Tocophobia experience and its impact on birth choices among Nigerian women: a qualitative exploratory study[J]. Pan Afr Med J, 2021, 39: 282.

[24] Effati Daryani F, Mohammadi A, Mirghafourvand M. Childbirth self-efficacy and fear of childbirth and their predictors in adolescent and adult pregnant women referring to health centres of Urmia-Iran: a cross-sectional study[J]. BMJ Open, 2023, 13(10): e077043.

(本文编辑 丁迎春)