ICU 成人患者谵妄防治家庭参与式多感官刺激方案的构建

何彬^{1,2}, 刘文婷¹, 王钰莹¹, 黄凡艳¹, 陈瑜¹

摘要:目的 构建 ICU 成人患者谵妄防治家庭参与式多感官刺激方案,为谵妄的非药物管理提供参考。方法 通过文献回顾及 ICU 医护人员、患者家属半结构化访谈拟定方案条目池,采用德尔菲专家函询法对 20 名专家进行 2 轮咨询。结果 2 轮专家函询问卷有效回收率均为 100%,专家权威系数分别为 0.837、0.880。构建的家庭参与式多感官刺激方案包括刺激准备、视觉刺激、听觉刺激、动觉刺激和触觉刺激 5 个一级条目、15 个二级条目和 44 个三级条目。结论 构建的家庭参与式多感官刺激方案具有较好的可靠性,未来可将此非药物管理方案用于防治 ICU 成人患者谵妄。

关键词: ICU; 危重症患者; 谵妄; 家庭参与; 多感官刺激; 非药物干预; 德尔菲法

中图分类号: R473.6 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2022.22.027

Construction of a family participatory multisensory stimulation program for management of delirium for ICU adults patients He Bin, Liu Wenting, Wang Yuying, Huang Fanyan, Chen Yu. School of Nursing, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China

Abstract: Objective To construct a family participatory multisensory stimulation program for management of delirium for ICU adults patients, and to provide reference for non-drug management of delirium. **Methods** Through literature review, and semi-structured interviews with ICU medical staff and family members of ICU patients, a pool of items were constructed. The 2 rounds of Delphi expert consultation were conducted in 20 experts. **Results** The response rate for each round of consultation reached 100%. The expert authority coefficient was 0.837 and 0.880 respectively for the first and the second round. The finalized family participatory multisensory stimulus scheme consisted of 5 first-level indexes (stimulus preparation, visual, auditory, kinesthetic and tactile stimuli), 15 second-level items and 44 third-level items. **Conclusion** The family participatory multisensory stimulation program constructed is reliable, and can be added to non-drug management of delirium in ICU patients.

Key words: ICU; critically ill patients; delirium; family participation; multisensory stimulation; non-drug intervention; Delphi method

谵妄是一种急性脑功能障碍综合征,表现为感觉剥夺、注意力受损、意识改变、睡眠—觉醒周期异常、思维紊乱、行为失控等^[1]。ICU 患者谵妄发生率高,持续时间 5~6 d^[2],可导致非计划拔管、坠床等高风险不良事件的发生,增加住院时间及并发症,是患者死亡的独立预测因素。此外,25%~78% ICU 谵妄患者存在明显的认知功能障碍^[3],给家庭带来心理困扰。2018 年美国重症医学会发布的临床实践指南^[4]推荐使用非药物干预措施来预防和管理谵妄。因家庭成员对患者认知、情感的影响^[5],家庭参与干预谵妄的观点也日渐受到研究者重视。受传统探视制度的限制及对 ICU 获得性感染、护士工作负荷等因素的考虑,我国家庭参与 ICU 谵妄患者的管理仍处于起步阶段,尚未见系统、科学、全面的干预方案可参考。多感官刺激(Multisensory Stimulation 或 Multimodal Interaction)^[6-7]又被称为多感官通道或多模态交互,通过提供视觉、听觉、触觉等感官刺激激活大脑的单模感觉区和关联区,可以调节多种生物机

制,增强大脑皮层的活动,增加专注力和对刺激的反应,有效促进认知和感觉功能恢复。本研究以多感官刺激理论为基础,通过德尔菲专家函询构建 ICU 成人患者谵妄防治的家庭参与式多感官刺激方案,以期对 ICU 谵妄患者的非药物管理提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 函询专家纳入标准:①从事重症医学、护理或脑科、精神心理领域工作;②重症、临床护理等岗位工作≥10 年;③本科及以上学历,中级及以上职称;④熟悉 ICU 谵妄防治相关知识和技能,了解多感官刺激理论,具有防治 ICU 谵妄的家庭参与式经验或多感官刺激方案应用经验;⑤对研究知情同意,具有较高的积极性。来自北京、上海、广东、浙江、江苏、湖南、湖北、山东、海南、四川、新疆共 11 个省市自治区 15 所三甲医院的 20 名专家完成函询,男 4 人,女 16 人;年龄 37~57(42.15±5.61)岁;相关领域工作年限 10~35(19.50±7.42)年;博士 2 人,硕士 9 人,本科 9 人;高级职称 15 人,中级 5 人;心理学 1 人,脑科医学 1 人,脑科护理 3 人,重症医学 1 人,重症护理 14 人(其中获得康复专科护士资格 4 人)。

1.2 方法

1.2.1 构建条目池 成立 ICU 谵妄防治研究小组,成员共 7 人,包括从事精神心理研究的护理学院教授 1 人,三级甲等医院综合 ICU 副主任医师 1 人,ICU 护士长 1 人,脑科护理博士研究生 1 人,ICU 护理组长 3 人。研究小组通过文献回顾及临床访谈构建初级条目池。

作者单位:1. 南方医科大学护理学院(广东 广州,510515);2. 华中科技大学协和深圳医院重症医学科

何彬:女,硕士在读,副主任护师

通信作者:陈瑜,958977423@qq.com

科研项目:深圳市科技计划资助项目(JCYJ20190809104609625);广东省本科教学质量工程教学团队建设项目(粤教高函[2020]19 号);广州市高校创新创业(就业)教育项目(穗教高教[2019]15 号)

收稿:2022-06-13;修回:2022-08-08

①文献回顾。系统检索中国知网、万方数据、Medline、Cochrane Library、PubMed 等数据库。中文检索词：家庭参与，家属，家庭成员，以家庭为中心；重症；谵妄；多感官刺激，多感官通道，多模态交互；非药物干预，措施，护理。英文检索词：family, family-centered care; ICU; delirium; multisensory stimulation, multimodal interaction; non-drug, non-pharmaceutical intervention, care, nursing。②临床访谈。便利选取 18 名医护人员（3 名 ICU 管理者，15 名护理组长）及 10 名 ICU 患者家属进行半结构式访谈。医护人员的访谈提纲为：①您觉得 ICU 患者的谵妄管理存在哪些不足？②您认为家属可以参与 ICU 谵妄患者的防治吗？参与哪些项目？家属的访谈提纲为：①您是否了解 ICU 谵妄的危害？②您是否愿意配合并参与，减少患者谵妄的发生和危害等。访谈结果显示，94.4% 医护人员认可家属参与谵妄的管理；100% 家属愿意配合并参与谵妄的管理。经过研究小组归纳总结、整理分析，建立 ICU 成人患者谵妄防治的家庭参与式多感官刺激条目池，包括 5 个一级条目、15 个二级条目和 44 个三级条目，并编制专家函问卷。

1.2.2 专家函询 2021 年 8~11 月通过微信、电子邮件的方式进行 2 轮专家咨询。条目重要性采用 Likert 5 级评分法，“非常重要”至“不重要”分别赋 1~5 分。根据第 1 轮统计结果及专家意见，对重要性赋值均数 < 3.50，变异系数 (CV) > 0.25 的条目进行修改和删除，形成第 2 轮函问卷，再次发放并回收。

1.2.3 统计学方法 采用 SPSS25.0 及 Excel2016 软件对数据进行统计分析。专家积极程度采用问卷回收率表示；专家权威程度采用权威系数 (Cr) 表示；专家意见协调程度采用肯德尔和谐系数 (W) 及 CV 表示。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 专家积极程度、权威程度及意见协调程度 2 轮函询均发放问卷 20 份，收回 20 份，问卷有效回收率均为 100%。第 1 轮 Cr 为 0.837，第 2 轮 Cr 为 0.880。2 轮专家函询意见协调程度，见表 1。

表 1 2 轮专家函询意见协调程度

项目	重要性			可行性		
	W	χ^2	P	W	χ^2	P
第 1 轮						
一级条目	0.147	11.733	0.019	0.150	12.000	0.017
二级条目	0.243	68.042	<0.001	0.252	70.516	<0.001
三级条目	0.432	362.707	<0.001	0.503	432.681	<0.001
总体	0.408	506.311	<0.001	0.504	634.606	<0.001
第 2 轮						
一级条目	0.250	20.000	<0.001	0.350	28.000	<0.001
二级条目	0.334	93.550	<0.001	0.400	112.000	<0.001
三级条目	0.514	431.429	<0.001	0.696	598.262	<0.001
总体	0.512	635.392	<0.001	0.672	846.301	<0.001

2.2 专家函询结果 第 1 轮函询有 12 名专家提出 23 条修改意见，第 2 轮有 5 名专家提出 6 条修改意

见。2 轮经研究小组讨论后共进行以下修改：删除 2 个、修订 8 个、增加 2 个三级条目。最终包含 5 个一级条目、15 个二级条目和 44 个三级条目，见表 2。

3 讨论

3.1 家庭参与 ICU 成人患者谵妄防治的依据 2018 年美国医学会发布的 ICU 成人患者疼痛、躁动镇静、谵妄、制动及睡眠障碍的预防和管理临床实践指南 (PADIS) 在谵妄的管理中将非药物预防作为首要推荐，并提出包括 F (Family, 家庭) 的集束化护理建议^[4]。指南认为，家庭成员对患者的陪伴和情感支持，不仅可以促进沟通、改善认知，减轻家庭成员的负性情绪，还可以减少护理成本以及 ICU 住院时间，因此建议建立具有家庭空间的新 ICU，提供 24 h 家庭陪伴以及鼓励家庭参与床边护理。但由于欠缺高质量的证据支持，指南并未对家庭成员进入 ICU 后参与具体实践的内容和程度进行推荐。如何让家庭参与落到实处，国内外研究者进行了一些探索。如延长探视时间至 12~24 h^[8-9]，采用多组分家庭干预策略^[10]，引入家庭成员提供认知刺激或帮助进食等^[11]。国内家庭参与谵妄管理多见于延长探视时间以及几种方法的联用，如焦雪萍等^[12]提出以家庭为中心的探视方案；成晶等^[13]研究家属陪护联合 eCASH 策略。Wang 等^[14]研究表明，量身定制的家庭参与医院老年生活计划方案可以预防术后谵妄。黄锦芳等^[15]访谈显示，家属表示参与谵妄管理不仅提升自我价值感，还改善了家庭成员的负性心理情绪。家庭参与照护在儿科领域相对成熟，推广至成人领域具有可行性。

3.2 ICU 成人患者谵妄防治家庭参与式多感官刺激方案的可行性 谵妄发生机制不明，研究发现：机械通气、年龄、创伤手术史、APACHE II 评分、苯二氮卓类药物使用、疼痛、认知与定位混淆、睡眠障碍、感觉剥夺、缺乏活动等均是谵妄的危险因素^[16-17]。高星等^[18]研究发现，听力减退通过感觉剥夺使患者更易发生术后谵妄。Corona 等^[19]建议：针对谵妄的预防策略可建立在定向策略 (基于视觉、听觉和记忆刺激) 和早期活动的基础上开展。本研究依据多感官刺激理论，着力于改善 ICU 患者的感觉剥夺，同时鉴于 ICU 感控要求、医护人员的接受度和将家属参与落到实处的目的，研究小组在方案条目设计中强化以下问题：①认知干预是对患者注意力、感知觉、记忆力、思维力、情绪能力、认知灵活性等能力的训练^[20]，家庭不能代替医护人员进行的认知功能训练，应按照指导语进行沟通；②严重疾病不应妨碍家庭参与康复活动^[21]，但需考虑安全与感染风险，应严格按照活动指征实施康复；③家庭参与生活护理不可替代护士的基础护理。2 轮专家函询后，形成刺激准备、视觉刺激、听觉刺激、动觉刺激和触觉刺激 5 个一级条目、15 个二级条目和 44 个三级条目的干预方案。专家意见协调程度高 (W=0.512、0.672)，条目重要性评分 4.05~

表 2 ICU 成人患者谵妄防治家庭参与式多感官刺激方案

条 目	重要性		可行性	
	评分($\bar{x} \pm s$)	CV	评分($\bar{x} \pm s$)	CV
A 刺激准备	5.00	0	5.00	0
A1 护理准备	5.00	0	5.00	0
A11 病情评估:评估患者神志、生命体征及心理,使用 CAM-ICU 量表筛查有无谵妄	4.65±0.49	0.105	5.00	0
A12 镇静管理:实施目标导向的浅镇静策略,RASS 评分应调控在-2~1 分	4.10±0.55	0.135	5.00	0
A13 疼痛管理:使用 CPOT 对患者进行疼痛评估,CPOT 评分应<3 分	4.70±0.57	0.122	4.80±0.52	0.109
A14 刺激启动:患者入 ICU 24 h 后,预期 ICU 入住时间超过 48 h	4.90±0.31	0.063	4.90±0.31	0.063
A15 刺激方式:依据时间、患者病情及需求确定多感官刺激方式	4.80±0.41	0.085	4.80±0.41	0.085
A2 家属宣教	5.00	0	5.00	0
A21 谵妄的表现与危害	4.80±0.41	0.085	5.00	0
A22 多感官刺激家庭参与的目的、意义、要求和风险告知	4.75±0.44	0.094	5.00	0
A23 探视及陪护制度与要求	4.75±0.44	0.094	5.00	0
A24 ICU 环境、医院感染控制制度和要求	4.95±0.22	0.045	4.95±0.22	0
B 视觉刺激	5.00	0	5.00	0
B1 改善视力不良	5.00	0	5.00	0
B11 评估患者有无视力不良	5.00	0	5.00	0
B12 必要时给患者准备眼镜、放大镜等视觉辅助工具*	5.00	0	5.00	0
B2 灯光刺激	5.00	0	4.20±0.41	0.114
B21 7:00~17:00 拉开窗帘,自然光照明保持病室光线明亮;17:00~21:00 选择白炽灯灯光照明;21:00~7:00 调暗病室灯光或选择黄色的暖光源	4.20±0.41	0.098	4.20±0.41	0.114
B22 13:00~14:00 及必要时为患者准备眼罩改善睡眠*	4.20±0.41	0.098	5.00	0
B3 静/动态影像刺激	5.00	0	5.00	0
B31 给患者准备静态影像,如家人的照片、书信、短信、贺卡、书籍、报纸等*	4.05±0.60	0.149	4.20±0.41	0.114
B32 给患者准备动态视频,如录制手机视频、播放影视作品等*	4.85±0.37	0.076	4.67±0.49	0.105
B4 减少不良视觉信息输入	5.00	0	5.00	0
B41 影像资料需积极、乐观,正面引导患者*	4.80±0.41	0.085	4.80±0.41	0.085
B42 减少病房内抢救、死亡等不良信息的输入,及时拉上门帘或屏风,必要时调整床位	5.00	0	5.00	0
C 听觉刺激	5.00	0	5.00	0
C1 改善听力下降	5.00	0	5.00	0
C11 评估患者有无听力下降	4.20±0.41	0.098	5.00	0
C12 必要时给患者准备助听器物品*	4.75±0.44	0.094	5.00	0
C2 言语刺激	5.00	0	5.00	0
C21 评估患者有无母语/方言交流障碍	4.20±0.41	0.098	5.00	0
C22 对患者实施言语唤醒*	5.00	0	5.00	0
C23 定向刺激:有时间、人物、地点定向训练(如询问患者姓名等);通过电话、语音、视频等方式告诉患者“您现在 ICU 住院”;病室内悬挂钟表,或者给患者准备手表或手机,告知患者时间等*	4.75±0.44	0.094	5.00	0
C24 认知刺激:从注意力、感知觉、记忆力、思维力等方面进行认知训练,如询问患者“您注意到我今天的衣服颜色/发型了吗?”告知患者仪器和设备的作用等*	4.65±0.49	0.105	4.75±0.45	0.095
C25 参与心理疏导:鼓励患者疾病康复的信心,根据患者的心理和情绪状况,进行安慰和表达关心*	4.75±0.44	0.094	5.00	0
C26 参与有效沟通:协助传达方言或翻译母语,准备非语言沟通工具,如写字板、手机等,有条件的医院护士可选择为气管切开患者佩戴说话瓣膜*	4.45±0.51	0.115	4.60±0.52	0.109
C3 音乐刺激	5.00	0	4.60±0.50	0.108
C31 为患者准备音乐播放设备和耳机*	4.85±0.37	0.076	5.00	0
C32 为患者下载喜爱的音乐或缓解焦虑、抑郁的治疗性音乐曲目(参考人民音乐出版社)*	4.80±0.41	0.085	5.00	0
C4 减少听觉不良信息输入	5.00	0	5.00	0
C41 为患者准备降噪耳塞*	4.20±0.41	0.098	5.00	0
C42 沟通时需态度温和,言语平静,避免争吵/冲突,减少敏感、负面信息输入*	4.83±0.39	0.098	4.20±0.41	0.098
D 动觉刺激	5.00	0	4.65±0.49	0.105
D1 动觉刺激评估	5.00	0	5.00	0
D11 评估家属动觉刺激的接受度和活动方法掌握的程度	5.00	0	5.00	0
D12 护理评估:评估患者神志及镇静评分、生命体征及血氧饱和度、肌力、关节活动度、凝血功能,妥善固定引流管及输液通路,确认活动辅助装置完好,必要时备保护腰带等固定类辅助支具	5.00	0	5.00	0
D13 活动启动指征:体温<38.5℃,心率 40~120 次/min;收缩压 90~180 mmHg,平均动脉压 65~110 mmHg;呼吸频率≤35 次/min,血氧饱和度≥0.90;机械通气 FiO ₂ ≤60%,呼气末正压≤10 cmH ₂ O;血管活性药,多巴胺<10 mg/(kg·min),肾上腺素<0.1 mg/(kg·min);颅内压<20 mmHg。活动终止指征:①心率,70%年龄的最大心率预计值<40 次/min 或>130 次/min,新发的恶性心律失常,新启动了抗心律失常药物治疗或合并心电图或心肌酶谱证实的新发心肌梗死;②血压,收缩压>180 mmHg 或舒张压>110 mmHg,平均动脉压<65 mmHg,新启动血管升压药或增加血管升压药剂量;③呼吸频率和症状的改变,<5 次/min 或>40 次/min,不能耐受的呼吸困难,血氧饱和度<0.88;④机械通气 FiO ₂ >60%,呼气末正压≥10 cmH ₂ O,人机不同步机械通气改为辅助或压力支持模式;⑤人工气道难以固定维持;⑥颅内压≥20 mmHg	5.00	0	5.00	0
D2 个体化被/主动活动	5.00	0	5.00	0
D21 护士根据患者神志、肌力和配合度进行被/主动活动,指导家属活动的方法	5.00	0	4.67±0.65	0.139
D22 被动活动:患者昏睡/RASS 评分-2~-1 分,肌力<3 级,为患者活动四肢、叩背和变换体位	5.00	0	5.00	0
D23 主动活动:患者呈嗜睡/RASS 评分 0 分,肌力≥3 级,协助患者床上主动活动四肢,帮助患者维持坐姿或坐于床沿,协助上臂抗重力运动及深呼吸、咳嗽训练;患者神志清楚/RASS 评分 0~+1 分,肌力≥4 级,在上一级基础上,协助患者站立或坐在轮椅上,进行床上功率自行车活动或在支具保护下床旁站立或行走	4.92±0.29	0.055	4.10±0.31	0.075

续表 2 ICU 成人患者谵妄防治家庭参与式多感官刺激方案

条 目	重要性		可行性	
	评分($\bar{x} \pm s$)	CV	评分($\bar{x} \pm s$)	CV
D24 病情监测,如病情变化(体温 $\geq 38.5^{\circ}\text{C}$,心率 >120 或 <40 次/min,收缩压 <90 或 >180 mmHg,平均动脉压 <65 或 >110 mmHg,呼吸频率 <5 或 >40 次/min,血氧饱和度 <0.90),出现心律失常或活动性出血,不能耐受的呼吸困难,人工气道不能维持固定,严重疼痛,明显躁动,需要加强镇静剂量 RASS >2 分或自诉疲劳则及时停止活动	5.00	0	5.00	0
D3 自理活动刺激	5.00	0	5.00	0
D31 依据改良 Barthel 指数评估患者的生活自理能力	4.80 $\pm$ 0.41	0.085	5.00	0
D32 协助患者经口进食*	4.95 $\pm$ 0.22	0.045	4.35 $\pm$ 0.49	0.112
D33 协助日常生活活动*(如洗脸、刷牙、梳发等),必要时备辅助勺、长柄梳等日常生活辅具	4.35 $\pm$ 0.48	0.112	5.00	0
E 触觉刺激	5.00	0	5.00	0
E1 环境与保暖	5.00	0	5.00	0
E11 创造熟悉的环境,准备居家使用的枕头、毛毯等*	4.75 $\pm$ 0.45	0.063	5.00	0
E12 根据患者需求准备帽子、厚袜子及坎肩等*	4.90 $\pm$ 0.30	0.106	5.00	0
E2 抚触与按摩	5.00	0	5.00	0
E21 与患者进行安全的肢体接触,如握手、拥抱、协助患者擦浴*	4.95 $\pm$ 0.22	0.045	5.00	0
E22 对患者进行抚触与按摩,包括头部、腹部及四肢*	5.00	0	4.67 $\pm$ 0.49	0.106
E23 注意避开导管、输液通路及牵拉伤口等*	5.00	0	5.00	0

注:* 为家庭成员在医护人员指导下实施,其他项目由 ICU 医护人员、康复师等实施,必要时家庭成员协助。RASS 指 Richmond Agitation-Sedation Scale,即镇静程度评估表;CPOT 指 Critical Care Pain Observation Tool,即重症监护患者疼痛评估。

5.00, CV 为 0~0.149;44 个三级条目中有 29 个条目可行性评分为 5 分(65.9%),可行性评分的 CV 值为 0~0.139。专家对方案认可度较高的原因可能有以下几个方面。①理论支持:多感官刺激理论与谵妄患者感官剥夺危险因素契合,通过系统的视觉—听觉—动觉—触觉多重感官输入,预期可达到缓解感官剥夺的目的,从而降低谵妄的发生风险和缩短持续时间。②家庭低成本与易操作:家庭成员准备患者所熟悉的、现有的物品如照片、眼镜等,不增加家庭额外的经济负担;保留原有的 1 名探视人员要求,不增加家庭的人力负担;家庭成员进入 ICU 后以陪伴患者、增加沟通和给予情感支持为主,其次在医护人员的指导下进行触摸、活动和认知刺激,家属易掌握,操作性较强。③不增加医护人员工作量;Smithburger 等^[22]调查显示,93%医生肯定了家庭参与谵妄预防的潜在作用,并认为家庭干预能够提高护士的积极态度,使其对“家庭”的定位转向“合作性伙伴”。利用家庭作为支持资源提供日常干预和护理,可减轻护理压力^[23],如方案中的动觉刺激,由家属参与患者体位转移、主/被动活动和生活自理,使其操作更为便利和安全。此外,家庭成员对患者的性格特征和行为方式更为了解,能够早期发现患者的性格改变和行为异常^[15],以利于医护人员及时干预改善患者预后。

4 小结

本研究构建的家庭参与式多感官刺激 ICU 成人患者谵妄防治方案,具有较好的专家认可度。下一步将开展实证研究,以验证其效果和可操作性,并根据实际操作中存在的问题进一步完善。

参考文献:

[1] Tiegies Z, Evans J J, Neufeld K J. The neuropsychology of delirium:advancing the science of delirium assessment [J]. *Int J Geriatr Psychiatry*,2018,33(11):1501-1511.
 [2] 孙丹丹,王瑞,芦秀燕,等. ICU 患者谵妄持续时间及其影响因素的研究 [J]. *中华护理杂志*,2017,52(10):1168-1172.

[3] Bannon L, McGaughey J, Verghis R, et al. The effectiveness of nonpharmacological interventions in reducing the incidence and duration of delirium in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis [J]. *Intensive Care Med*,2019,45(1):1-12.
 [4] Devlin J W, Skrobik Y, Gélinas C, et al. Executive summary:clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU [J]. *Crit Care Med*,2018,46(9):1532-1548.
 [5] Smithburger P L, Korenoski A S, Kane-Gill S L, et al. Perceptions of family members, nurses, and physicians on involving patients' families in delirium prevention [J]. *Crit Care Nurse*,2017,37(6):48-57.
 [6] Zeraati H, Nasimi F, Rezaeian A, et al. Effect of multi-sensory stimulation on neuromuscular development of premature infants: a randomized clinical trial [J]. *Iran J Child Neurol*,2018,12(3):32-39.
 [7] Martorell A J, Paulson A L, Suk H J, et al. Multi-sensory gamma stimulation ameliorates Alzheimer's-associated pathology and improves cognition [J]. *Cell*,2019,177(2):256-271. e22.
 [8] Rosa R G, Falavigna M, da Silva D B, et al. Effect of flexible family visitation on delirium among patients in the intensive care unit: the ICU visits randomized clinical trial [J]. *JAMA*,2019,322(3):216-228.
 [9] Westphal G A, Moerschberger M S, Vollmann D D, et al. Effect of a 24 h extended visiting policy on delirium in critically ill patients [J]. *Intensive Care Med*,2018,44(6):968-970.
 [10] Mitchell M L, Kean S, Rattray J E, et al. A family intervention to reduce delirium in hospitalised ICU patients: a feasibility randomised controlled trial [J]. *Intensive Crit Care Nurs*,2017,40:77-84.
 [11] Godfrey M, Smith J, Green J, et al. Developing and implementing an integrated delirium prevention system of care: a theory driven, participatory research study [J]. *BMC Health Serv Res*,2013,13:341.
 [12] 焦雪萍,刘瑞云,李文娟,等. 以家庭为中心的探视对 ICU 肿瘤重症患者谵妄的影响 [J]. *护理学杂志*,2021,36(6):1-4.