

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2023.08.010  
文章编号: 1005-8982 (2023) 08-0056-06

临床研究·论著

## 基于信息-动机-行为技巧模型的减重干预模式 在单纯性肥胖患儿中的应用\*

雷瑞玲<sup>1</sup>, 姚欢<sup>2</sup>, 李莉<sup>3</sup>, 罗燕飞<sup>1</sup>, 王黎<sup>4</sup>, 郭佳<sup>5</sup>

(1.新疆医科大学第一附属医院 小儿内四科, 新疆 乌鲁木齐 830054; 2.贵州省人民医院, 贵州 贵阳 550002; 3.新疆医科大学第一附属医院 营养科, 新疆 乌鲁木齐 830054; 4.新疆医科大学第一附属医院 临床医学研究院, 新疆 乌鲁木齐 830054; 5.新疆医科大学, 新疆 乌鲁木齐 830011)

**摘要:** **目的** 探讨信息-动机-行为技巧(IMB)模型在单纯性肥胖患儿减重中的应用效果。**方法** 选取新疆医科大学第一附属医院2021年5月—2022年1月收治的单纯性肥胖患儿102例, 随机分为对照组和观察组, 每组51例。对照组进行常规干预, 观察组进行以IMB模型为指导的干预。比较两组患儿6个月后体重、体重指数(BMI)、腰围、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)的变化, 以及患儿的减重知识、态度、行为评分。**结果** 6个月后, 观察组体重减轻、BMI减少、腰围缩小幅度大于对照组( $P < 0.05$ ), TG降低幅度大于对照组( $P < 0.05$ )。两组干预前后TC的差值比较, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。观察组减重知识、态度、行为评分高于对照组( $P < 0.05$ )。**结论** 基于IMB模型的干预模式对单纯性肥胖患儿减重有良好效果, 能提升患儿减重的知识、态度和行为水平, 为医护人员指导患儿减重提供有效的干预模式。

**关键词:** 单纯性肥胖; 儿童; 信息-动机-行为技巧模型; 饮食; 运动

**中图分类号:** R473.72

**文献标识码:** A

## Weight loss intervention based on IMB model in children with simple obesity\*

Lei Rui-ling<sup>1</sup>, Yao Huan<sup>2</sup>, Li Li<sup>3</sup>, Luo Yan-fei<sup>1</sup>, Wang Li<sup>4</sup>, Guo Jia<sup>5</sup>

(1. No.4 Department of Pediatrics, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830054, China; 2. Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang, Guizhou 550002, China; 3. Department of Nutrition, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830054, China; 4. Department of Institute of Clinical Medicine, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830054, China; 5. Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China)

**Abstract: Objective** To investigate the application effect of information-motivation-behavioral skills (IMB) model on weight loss in children with simple obesity. **Methods** A total of 102 children with simple obesity admitted to the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from May 2021 to January 2022 were randomly divided into control group and observation group, with 51 in each group. The control group received routine intervention, and the observation group received IMB model-guided intervention. The changes in body weight, body

收稿日期: 2022-12-13

\* 基金项目: 国家自然科学基金地区科学基金项目(No: 7226040045); 贵州省科技计划项目(No: 黔科合支撑[2021]一般051); 中国健康促进基金会非药物干预体重管理专项(No: CHPF2018\_NALFD)

[通信作者] 姚欢, E-mail: yaohuan541@126.com; Tel: 13312288203

mass index (BMI), waist circumference, and the levels of triglyceride (TG) and total cholesterol (TC), as well as the scores of knowledge, attitude and behavior on weight loss, were compared between the two groups of children after 6 months. **Results** After 6 months, the decreases in the body weight, BMI, waist circumference and the level of TG in the observation group were significantly greater compared with the control group ( $P < 0.05$ ). The difference in the level of TC before and after the intervention was not different between the two groups ( $P > 0.05$ ), and the scores of knowledge, attitude and behavior on weight loss in the observation group were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusions** The intervention mode based on IMB model has an excellent effect on weight loss in children with simple obesity, and can improve the knowledge, attitude and behavior on weight loss in children, thereby serving as an effective intervention mode for medical staff to guide children to lose weight.

**Keywords:** simple obesity; children; information-motivation-behavioral skills model; diet; exercise

近年来,随着人们生活水平的提高和膳食结构的不断改变,肥胖已成为一种严重的公共健康问题<sup>[1]</sup>。全球儿童和青少年超重、肥胖率呈爆发式增长,中国儿童和青少年肥胖率为7.9%,超重和肥胖的增长将继续增加未来非传染性疾病的负担<sup>[2-3]</sup>。儿童肥胖的主要病因包括营养过剩、缺乏运动,机体能量摄入与消耗不平衡导致多余能量积聚为脂肪,从而影响儿童发育,易导致高血压、血脂异常、代谢综合征、非酒精性脂肪肝和过早的心血管疾病<sup>[4-5]</sup>。部分肥胖儿童与同龄人相比,孤独、自卑及抑郁风险增加,生活质量降低<sup>[6]</sup>。由于肥胖及其相关并发症可持续至成年,对个人健康和未来卫生服务产生持续性影响,因此治疗儿童肥胖尤为重要<sup>[7]</sup>。

目前,肥胖儿童减重研究多采取被动干预手段,未充分考虑儿童的意愿和接受度。因此干预效果欠佳或不能长期维持。然而,健康行为改变受多种因素影响,如何对促进健康行为改变和维持的多种因素进行干预,是行为改变及可持续性的重要环节<sup>[8]</sup>。信息-动机-行为技巧(information-motivation-behavioral skills, IMB)模型是目前应用广泛的行为改变理论模型之一,从信息、动机、行为技巧三方面阐述了健康行为形成和维持过程<sup>[9]</sup>。目前,该模型主要用于慢性疾病管理,对肥胖儿童减重干预鲜见报道。本研究运用该模型对单纯性肥胖患儿进行饮食和运动干预,以减轻患儿体重,取得了良好的效果,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2021年5月—2022年1月新疆医科大学第一附属医院儿童内分泌科收治的单纯性肥胖患儿102例。运用Excel软件生成随机数据,采用信封法

将患者随机分为对照组和观察组,每组51例。本研究经医院医学伦理委员会批准,患儿及家属均自愿参与并签署知情同意书。

### 1.2 纳入与排除标准

**1.2.1 纳入标准** ①符合学龄儿童青少年超重与肥胖筛查:WS/T 586—2018<sup>[10]</sup>中肥胖的诊断标准;②年龄7~14岁;③具备基本表达、认知能力,精神状态良好。

**1.2.1 排除标准** ①遗传性肥胖、药物性肥胖;②肝、肾、肺、脑等器质性病变;③合并代谢性疾病;④既往有糖尿病病史。

### 1.3 干预方法

**1.3.1 对照组** 对照组接受常规饮食、运动干预。①饮食指导:鼓励患儿多食水果和蔬菜,增加膳食纤维摄入,如绿色叶类蔬菜、木耳、萝卜、黄瓜、苹果等;少食高糖、高脂、高钠加工食品;限制食用快餐食品,减少在外就餐及外卖点餐;进食速度不宜过快;按时、规律进餐,避免不吃早餐和白天不断加餐,尤其是放学后、晚饭后和睡觉前;三餐达到蛋白质、碳水化合物、脂肪的均衡摄入;避免进餐时看电子产品。②运动指导:每天保证 $\geq 60$  min中等至较高强度的有氧运动,每周进行 $\geq 3$  d的增强肌肉和骨骼的高强度运动,以运动后轻松愉快不感到疲劳为原则<sup>[11]</sup>。

**1.3.2 观察组** 在对照组基础上,成立由1位儿童内分泌科主任医生、2位主管护师,2位护师、1位营养师组成的全科医学团队,对患儿实施基于IMB模型的饮食、运动干预。内容包括:①信息干预。(a)发放单纯性肥胖儿童健康教育手册,内容包括疾病的定义、诊断、症状、危害、治疗、饮食和运动的重要性及相关知识,并指导患儿和家长阅读。(b)采用线上、线下相结合的培训方式。第1~4周进行

线下集中培训,1次/周,60 min/次,第5~8周进行线上培训,1次/周,60 min/次。(c)患儿入组时建立医护-患儿/家长微信群,研究者每周三和周六采用小程序向微信群推送健康教育内容,由系统自动留存患儿和家长阅读记录;如未阅读,护士通过电话或微信进行督促提醒,以提高患儿和家属的依从性,保证知识接收的连续性和完整性。(d)专人负责在微信群中进行个性化咨询和答疑,必要时实施一对一指导。

②动机干预。(a)动机访谈。入组时进行首次访谈,充分了解患儿及家属的文化程度和心理特点,分析目前患儿的动机、需求及自我管理存在的障碍,引导患儿认识健康的生活方式,帮助其树立自我管理的信念和积极态度。(b)制订减重计划。根据患儿体格指标、实际情况及个人偏好,医生和营养师为其制订个性化的减重计划,并指导如何实施。(c)家庭支持。鼓励家属参与制订减重计划,鼓励家长对患儿多支持、关心并进行行为监督,让患儿感受到家庭的支持,增强战胜肥胖的信心,缓解患儿的负面情绪。

③行为技巧干预。(a)饮食技巧。营养师根据患儿生长发育情况制订每日营养计划,指导患儿和家长进行膳食选择和搭配;研究者事先设计食物搭配图片,组织患儿进行膳食搭配游戏,让患儿找出图片中存在的问题,并说明理由,以强化患儿健康饮食的意识。(b)运动技巧。研究团队录制减重运动视频发送至微信群,建立每日运动打卡小程序,护士负责督查,如未按时完成,通过电话或微信进行提醒;护士每周对按时完成运动计划的患儿在微信群给予表扬,连续获得14次表扬,给予礼品奖励。

## 1.4 观察指标

1.4.1 身高、体重、腰围 按照GB/T 26343规定的器材和方法测量。身高以cm为单位,精确到0.1 cm,重复3次,取平均值。测量体重时要求受试者空腹,测量前先将体重秤调零,以kg为单位,精确到0.1 kg,重复3次,取平均值。计算体重指数(body mass index, BMI),  $BMI = \text{体重}(\text{kg}) / \text{身高}(\text{m})^2$ 。腰围以cm为单位,取双侧腋中线处髂前上嵴与肋骨下缘连线中点水平方向,在正常呼气末用没有弹性的不能伸缩的皮尺测量,精确到0.1 cm,重复3次,取平均值。

1.4.2 甘油三酯(Triglyceride, TG)和总胆固醇(total

cholesterol, TC) 取患儿干预前后清晨空腹静脉血4 mL,送至医院检验中心统一检测。高脂血症的诊断标准为  $TC \geq 5.18 \text{ mmol/L}$  或  $TG \geq 1.7 \text{ mmol/L}$ <sup>[12]</sup>。

1.4.3 患儿减重知识、态度和行为评分 通过自制问卷对患儿进行减重知识、态度和行为评分。

①知识问卷:包括3个维度,即疾病基础知识、饮食基础知识、运动基础知识,题型均为单选题,共15个题,每题2分,回答正确计2分,回答错误计0分,满分30分。

②态度问卷:通过设置“你是否愿意改变饮食习惯?”“你是否愿意每天坚持运动”等共15个条目对患儿进行调查,根据Likert 4级评分法,“非常愿意”计4分;“愿意”计3分;“一般”计2分;“不愿意”计1分,总分60分。

③行为问卷:通过设置“你吃油炸食品吗?”“你吃夜宵吗?”等共15个条目对患儿进行调查,根据Likert 4级评分法,“从不”计4分;“偶尔”计3分;“经常”计2分;“每天”计1分,总分60分。

## 1.5 效果评价

分别于干预前和干预后6个月收集患者资料。干预前采集的资料:身高、体重、BMI、腰围、TG、TC和病史资料(年龄、性别、学历、病程)。干预后采集的资料:身高、体重、BMI、腰围、TG、TC及问卷资料。干预前资料收集时间为患者出院当日(空腹时),由儿内科病房2位未参与本研究,且事先经过统一培训的护士进行收集。干预后,由护士通知家属带患儿到院复诊当日进行采集(空腹时)。由指定的护士指导患儿填写问卷,若患儿不能自行填写,护士根据患儿意愿帮助其完成填写。

## 1.6 统计学方法

数据分析采用SPSS 28.0统计软件。计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,比较用 $t$ 检验;计数资料以构成比(%)表示,比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患儿基线资料比较

对照组与观察组患儿性别、学历、年龄、病程比较,经 $t$ 或 $\chi^2$ 检验,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。见表1。

### 2.2 两组患儿干预前后体重、BMI和腰围的变化

两组患儿干预前后体重、BMI、腰围的差值比

表1 两组患儿基线资料比较 (n=51)

| 组别                 | 男/女/<br>例 | 学历/例  |    | 年龄/(岁,<br>$\bar{x} \pm s$ ) | 病程/(年,<br>$\bar{x} \pm s$ ) |
|--------------------|-----------|-------|----|-----------------------------|-----------------------------|
|                    |           | 小学    | 初中 |                             |                             |
| 对照组                | 25/26     | 41    | 10 | 9.47 ± 1.67                 | 3.25 ± 1.18                 |
| 观察组                | 26/25     | 38    | 13 | 9.31 ± 1.58                 | 3.41 ± 1.28                 |
| t/χ <sup>2</sup> 值 | 0.039     | 0.505 |    | -1.358                      | -0.270                      |
| P值                 | 0.843     | 0.477 |    | 0.177                       | 0.787                       |

较,经t检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),观察组体重减轻、BMI减少、腰围缩小幅度大于对照组。见表2。

表2 两组患儿干预前后体重、BMI、腰围的差值比较

(n=51,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 体重差值         | BMI差值        | 腰围差值         |
|-----|--------------|--------------|--------------|
| 对照组 | -3.87 ± 3.86 | -2.95 ± 1.87 | -6.23 ± 3.30 |
| 观察组 | -6.46 ± 3.32 | -4.36 ± 1.77 | -8.83 ± 3.03 |
| t值  | -5.598       | -3.890       | -4.140       |
| P值  | 0.000        | 0.000        | 0.000        |

### 2.3 两组患儿干预前后TG、TC的变化

两组患儿干预前后TG的差值比较,经t检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),观察组TG降低值大于对照组。两组干预前后TC的差值比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表3。

表3 两组患儿干预前后TG、TC的差值比较

(n=51, mmol/L,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | TG差值         | TC差值         |
|-----|--------------|--------------|
| 对照组 | -0.25 ± 0.28 | -0.93 ± 0.68 |
| 观察组 | -0.40 ± 0.30 | -1.11 ± 0.45 |
| t值  | -2.628       | -1.631       |
| P值  | 0.010        | 0.106        |

### 2.4 两组患儿减重知识、态度、行为评分比较

对照组与观察组患儿减重知识、态度、行为评分比较,经t检验,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),观察组减重知识、态度、行为评分高于对照组。见表4。

## 3 讨论

### 3.1 基于IMB模型的干预模式对单纯性肥胖患儿减重有良好效果

本研究结果显示,基于IMB模型的干预较常规

表4 两组患儿减重知识、态度、行为评分比较

(n=51, 分,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别  | 知识           | 态度           | 行为           |
|-----|--------------|--------------|--------------|
| 对照组 | 11.25 ± 3.71 | 32.88 ± 9.83 | 25.35 ± 7.38 |
| 观察组 | 23.92 ± 3.98 | 52.37 ± 6.41 | 45.31 ± 6.30 |
| t值  | 16.630       | 11.825       | 14.686       |
| P值  | 0.000        | 0.000        | 0.000        |

干预能显著降低肥胖患儿的体重、BMI、TG,缩小腰围,干预效果优于常规干预。其原因是以IMB模型为指导的干预模式与传统以健康教育为主的干预模式相比,对影响行为的信息、动机、技巧等三部分都进行了综合干预<sup>[13-14]</sup>。在信息干预方面,采用健康教育手册、线上线下混合式培训、微信定期推送健康教育内容,并由专人督促完成学习,以及进行一对一的个性化健康指导,能持续强化患儿和家属对肥胖的认知,深刻认识到肥胖的危害,促进健康态度和健康行为的形成。常规干预并未重视信息的持续强化与态度、行为之间的内在联系,以普适性、填塞式的方式传授知识,难以保证患儿和家属对知识的吸收以及对肥胖危害的认识,所以干预效果不佳。在动机干预方面,基于IMB模型的干预以改变患儿对健康行为的态度和行为准则为目的,采用动机访谈深入了解患儿和家属心理特点及需求,能够及时发现存在的问题和障碍,从而制订个性化的减重目标和措施,这与YACKOBOVITCH-GAVAN等<sup>[15]</sup>的研究结果一致。同时,在动机性访谈中,医护人员注重调动家庭支持,家属参与能帮助患儿树立减重的信心,从而强化了患儿形成健康行为的动机<sup>[16-17]</sup>。在BOUTELLE等<sup>[18]</sup>的研究中也发现,通过增加家庭支持,可以促进家庭饮食结构的改善及加强行为监督来促进患儿减重。在行为技巧干预方面,基于IMB模型的干预着重教会患儿如何在减重的自我管理中学会和维持健康行为。通过指导患儿掌握饮食、运动的技巧,建立饮食和运动行为监督和奖励机制,使患儿依从性得以加强,并逐渐获得行为成就感,从而建立健康行为的能力。通过不断的激励,使患儿的健康行为得以维持。

本研究中,两组TG的差值有差异,而TC的差值无差异。其原因可能是TG受饮食的影响大于TC<sup>[19]</sup>。本研究干预时间为6个月,时间不够长,干预后因观察组饮食结构改善,TG较TC优先得到改善,

所以TG下降显著,TC虽然下降,但是下降不显著。今后可考虑延长观察时间,以观察TC改变的长期效果。

### 3.2 基于IMB模型的干预模式能提高患儿减重的知识、态度和行为水平

干预6个月后,观察组的知识、态度、行为得分均高于对照组。表明基于IMB模型的干预在单纯性肥胖患儿中的应用效果显著。IMB模型的干预分为3个循序渐进的过程。首先通过信息干预,使患儿接收到全面且系统的知识,激发了患儿对肥胖的重视,知识水平得以提升。其次,通过动机访谈的形式与患儿进行交谈,使患儿感受到自己是被尊重的个体,与医护人员之间并非强制命令与被动接纳的关系,更愿意主动参与肥胖的自我管理;并且通过家庭支持,患儿在家庭环境的影响下逐渐形成健康饮食和规律运动的良好习惯。这与国外学者的观点一致,认为由父母主动构建的积极家庭环境,能帮助患儿树立良好的态度并促进健康行为的改变<sup>[15,20]</sup>。最后,通过行为技巧传授,患儿逐渐掌握饮食和运动技巧,当患儿的行为技巧达到一定水平,则引起患儿行为的良性改变。知识、态度、行为3个要素相互联系,发挥直接和间接效应来促进健康行为的形成,最终达到减重的目的<sup>[21-22]</sup>。

### 3.3 对未来研究和临床实践的启示

随着我国慢性病发病率逐年增加,慢性病管理任务日益艰巨。自我管理是慢性病管理的重要环节,并由医疗工作者督促患者完成。医护工作者如何对患者进行有效指导,提高患者自我管理的质量,就需要打破传统健康教育模式,尝试和探索行之有效的方案。IMB模型揭示了患儿在接受信息、产生行为动机和发生行为改变三者之间的内在联系,提示今后在慢性病管理中,医护人员不仅需要关注健康教育的内容,应更加关注健康教育的形式。健康教育形式要基于个体的特征和偏好进行设置,充分考虑个体的接受度和依从性。注重以肥胖知识强化为先导,改变个体对肥胖危害的认知;充分发掘个体行为动机的来源,实施行为动机的靶向干预;同时注意循序渐进培养个体的行为技巧。当个体已具备信息-动机-行为技巧,肥胖自我管理就能显示出良好的效果。

本研究的局限性:①因考虑抽样的便捷性,选

择在一所医院进行研究,故在样本选择上会产生一定偏倚。②由于干预实施时间相对较短,可能会影响患儿的测量指标和行为的观察效果。因此,有必要延长观察时间和随访时间,以进一步评价干预效果。对于以上不足,争取在后续随访和研究中进行弥补,以进一步观察基于IMB模型的干预模式对患儿减重的长期效果。

综上所述,基于IMB模型的干预模式对单纯性肥胖患儿减重有良好效果,能降低患儿的体重、BMI、TG,缩小腰围,提升患儿减重的知识、态度和行为水平。该模式充分注重行为转变过程中的主要影响因素,将信息、动机、行为技巧3个因素进行综合干预,最终达到减重的目的,并为医护人员指导肥胖患儿减重提供了新思路。

### 参 考 文 献 :

- [1] XU T, WANG C, ZHANG H W, et al. Timing of maximal weight reduction following bariatric surgery: a study in Chinese patients[J]. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 2020, 11: 615.
- [2] YU G, CAO F, HOU T T, et al. Astrocyte reactivation in medial prefrontal cortex contributes to obesity-promoted depressive-like behaviors[J]. *J Neuroinflammation*, 2022, 19(1): 166.
- [3] PAN X F, WANG L M, PAN A. Epidemiology and determinants of obesity in China[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2021, 9(6): 373-392.
- [4] 马冠生, 张玉. 中国儿童肥胖防控面临的挑战和机遇[J]. *中国儿童保健杂志*, 2020, 28(2): 117-119.
- [5] SMITH J D, FU E, KOBAYASHI M A. Prevention and management of childhood obesity and its psychological and health comorbidities[J]. *Annu Rev Clin Psychol*, 2020, 16: 351-378.
- [6] JØRGENSEN R M, VESTERGAARD E T, KREMKE B, et al. The association between weight loss and long term development in quality-of-life among children living with obesity: a pragmatic descriptive intervention study[J]. *Ital J Pediatr*, 2022, 48(1): 135.
- [7] WYSE C, CASE L, WALSH Ó, et al. Evaluating 12 years of implementing a multidisciplinary specialist child and adolescent obesity treatment service: patient-level outcomes[J]. *Front Nutr*, 2022, 9: 895091.
- [8] CALCATERRA V, ROSSI V, MARI A, et al. Medical treatment of weight loss in children and adolescents with obesity[J]. *Pharmacol Res*, 2022, 185: 106471.
- [9] OSBORN C Y, EGEDE L E. Validation of an information-motivation-behavioral skills model of diabetes self-care (IMB-DSC)[J]. *Patient Educ Couns*, 2010, 79(1): 49-54.
- [10] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 学龄儿童青少年超重与肥胖筛查: WS/T 586-2018[S]. 北京: 中国标准出版社, 2018.

- [11] 郑冬梅, 梁学军, 靳景璐, 等. 中国儿童肥胖的评估、治疗和预防指南[J]. 中国妇幼健康研究, 2021, 32(12): 1716-1722.
- [12] «中华儿科杂志»编辑委员会, 中华医学会儿科学分会儿童保健学组, 中华医学会儿科学分会心血管学组, 等. 儿童青少年血脂异常防治专家共识[J]. 中华儿科杂志, 2009, 47(6): 426-428.
- [13] BAKIR E, ÇAVUŞOĞLU H, MENGEN E. Effects of the information-motivation-behavioral skills model on metabolic control of adolescents with type 1 diabetes in Turkey: randomized controlled study[J]. J Pediatr Nurs, 2021, 58: e19-e27.
- [14] 钟春霞, 魏清风, 熊燕, 等. 基于IMB模型的出院准备计划在结直肠癌永久性肠造口患者中的应用[J]. 护理学杂志, 2020, 35(21): 1-4.
- [15] YACKOBOVITCH-GAVAN M, WOLF LINHARD D, NAGELBERG N, et al. Intervention for childhood obesity based on parents only or parents and child compared with follow-up alone[J]. Pediatr Obes, 2018, 13(11): 647-655.
- [16] WHITEHEAD L, KABDEBO I, DUNHAM M, et al. The effectiveness of nurse-led interventions to prevent childhood and adolescent overweight and obesity: a systematic review of randomised trials[J]. J Adv Nurs, 2021, 77(12): 4612-4631.
- [17] KAUFMAN T K, LYNCH B A, WILKINSON J M. Childhood obesity: an evidence-based approach to family-centered advice and support[J]. J Prim Care Community Health, 2020, 11: 2150132720926279.
- [18] BOUTELLE K N, KANG SIM D E, RHEE K E, et al. Family-based treatment program contributors to child weight loss[J]. Int J Obes (Lond), 2021, 45(1): 77-83.
- [19] 刘小凤, 全娇, 朱瑶, 等. 高膳食纤维限制能量平衡膳食干预超重、肥胖的效果[J]. 慢性病学杂志, 2021, 22(8): 1164-1168.
- [20] ROTMAN S A, FOWLER L A, RAY M K, et al. Family encouragement of healthy eating predicts child dietary intake and weight loss in family-based behavioral weight-loss treatment[J]. Child Obes, 2020, 16(3): 218-225.
- [21] HATTA N K B M, RAHMAN N A A, RAHMAN N I A, et al. Knowledge, attitude, and practices among mothers regarding childhood obesity at Kuantan, Malaysia[J]. Int Med J, 2017, 24(2): 200-204.
- [22] KIGARU D M D, LOECHL C, MOLEAH T, et al. Nutrition knowledge, attitude and practices among urban primary school children in Nairobi City, Kenya: a KAP study[J]. BMC Nutr, 2015, 1(1): 44.

(童颖丹 编辑)

**本文引用格式:** 雷瑞玲, 姚欢, 李莉, 等. 基于信息-动机-行为技巧模型的减重干预模式在单纯性肥胖患儿中的应用[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(8): 56-61.

**Cite this article as:** LEI R L, YAO H, LI L, et al. Weight loss intervention based on IMB model in children with simple obesity[J]. China Journal of Modern Medicine, 2023, 33(8): 56-61.