

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2024.03.004

# 基于 IMB 模型的健康教育在青少年近视治疗中的作用及可行性探讨

曹志强, 荀政, 黄慧

(铜仁爱尔仁爱眼科医院, 贵州铜仁 554300)

**【摘要】目的** 探讨基于信息-动机-行为技能 (IMB) 模型的健康教育在青少年近视治疗中的作用及可行性。**方法** 选取 80 例青少年近视患者, 随机分为观察组和对照组, 每组 40 例。对照组接受常规眼科检查和用眼建议, 观察组接受为期 12 个月的基于 IMB 模型的综合健康教育干预, 包括信息传递 (如健康讲座、科普手册、微信推送)、动机强化 (如个性化咨询、同伴互助小组、家长培训) 和行为技能培训 (如用眼行为训练、户外活动指导、视力自我管理)。比较两组干预前后的用眼习惯、眼部症状、眼部相关指标 (如眼轴长度、屈光度、角膜曲率) 和视力改善情况。**结果** ①用眼习惯: 干预 12 个月后, 观察组优良率显著高于对照组 ( $P < 0.001$ )。②眼部症状: 干预后, 观察组各项症状评分显著低于对照组 ( $P < 0.001$ )。③眼部相关指标: 干预后, 观察组眼轴长度、屈光度和角膜曲率均显著低于对照组 ( $P < 0.05$ )。④视力改善: 干预后, 观察组视力提高率显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )。**结论** 基于 IMB 模型的健康教育能有效改善青少年的用眼习惯, 缓解眼部症状, 延缓近视进展, 提高视力, 在青少年近视治疗中具有良好的应用前景。

**【关键词】** 近视; 青少年; 健康教育; IMB 模型; 视力保护**【中图分类号】** R816.97**【文献标志码】** A

文章编号: 1674-1242 (2024) 03-0214-07

## The Role and Feasibility Study of Health Education Based on the IMB Model in the Treatment for Myopia Among Adolescents

CAO Zhiqiang, XUN Zheng, HUANG Hui

(Tongren Aier Ren'ai Eye Hospital, Tongren, Guizhou 554300, China)

**【Abstract】Purpose** To explore the role and feasibility of health education based on the Information-Motivation-Behavioral Skills (IMB) model in the prevention and control of myopia among adolescents. **Methods** Eighty adolescent myopia patients were selected and randomly divided into an observation group and a control group, with 40 cases in each group. The control group received routine ophthalmic examinations and eye care advice, while the observation group underwent a 12-month comprehensive health education intervention based on the IMB model. This intervention included information dissemination (health lectures, popular science manuals, WeChat notifications), motivation enhancement (personalized counseling, peer support groups, parental training), and behavioral skills training (eye behavior training, outdoor activity guidance, vision self-management). The eye habits, ocular symptoms, eye-related parameters (axial

收稿日期: 2023-08-27。

作者简介: 曹志强 (1985—), 男, 云南省凤庆县人, 本科生, 主治医师; 研究方向: 近视防控及斜弱视; 地址: 铜仁市碧江区金鳞大道 69 号, 邮编: 554300; 电话 (Tel.): 13272874090; 邮箱 (E-mail): 13272874090@163.com。

通信作者: 黄慧, 女, 苗族, 湖南省湘西土家族苗族自治州人, 本科生, 主任医师; 研究方向: 白内障、眼底病、屈光手术; 电话 (Tel.): 18974366068。

length, refractive error, corneal curvature), and visual acuity improvement before and after intervention were compared between the two groups. **Results** ① Eye Habits: After 12 months of intervention, the rate of good or excellent eye habits in the observation group was significantly higher than in the control group ( $P < 0.001$ ). ② Eye Symptoms: After the intervention, the symptom scores in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.001$ ). ③ Eye-Related Indicators: After the intervention, the axial length, refractive power, and corneal curvature in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.05$ ). ④ Vision Improvement: After the intervention, the rate of vision improvement in the observation group was significantly higher than in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Health education based on the IMB model can effectively improve adolescents' eye habits, alleviate ocular symptoms, delay myopia progression, enhance visual acuity, and holds promising applications in the prevention and control of myopia among adolescents.

**【Key words】** Myopia; Adolescents; Health Education; IMB Model; Vision Protection

## 0 引言

近视是当今全球范围内最常见的眼部屈光不正,尤其在青少年群体中呈现出高发和低龄化趋势。根据世界卫生组织的数据,预计到2050年,全球近视患病率将达到50%,其中高度近视的比例将显著增加<sup>[1]</sup>。青少年近视不仅影响视力质量和学习效率,还可能导致一系列眼部并发症,如视网膜脱离、黄斑变性等,对个人健康和社会发展构成严重威胁。近年来,近视治疗已成为公共卫生领域的重要议题。传统的近视治疗方法主要集中在光学矫正和药物治疗上,但这些方法往往忽视了行为干预的重要性。青少年的用眼行为和生活习惯是影响近视发生与进展的关键因素,因此急需一种能有效改变行为的综合干预策略。健康教育作为一种行为干预策略,在慢性病管理中显示出了显著的效果。然而,针对青少年近视的健康教育模式仍需进一步优化和完善。信息-动机-行为技能(Information-Motivation-Behavioral Skills, IMB)模型是由J.D.费舍尔于1992年提出的一种行为改变理论。该模型认为,个体要实现健康行为改变,需要同时具备相关知识、改变的动机及实施行为的技能<sup>[2]</sup>。IMB模型在艾滋病预防、糖尿病自我管理等领域取得了显著成效<sup>[3-4]</sup>,但在近视治疗中的应用研究尚处于起步阶段。青少年正处于生理和心理快速发展的阶段,其行为模式和行为习惯尚未完全固化,是实施健康教育干预的最佳时期。基于IMB模型的健康教育方案强调信息传递、动机强化和行为技能培训的有机结合,有

望为青少年近视治疗提供更加系统和有效的干预策略。本研究旨在探讨基于IMB模型的健康教育在青少年近视治疗中的应用效果和可行性。本研究将为制定更加科学有效的青少年近视治疗策略提供理论依据和实践参考,对降低青少年近视发病率、减轻近视带来的社会经济负担具有重要意义。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2023年1月至2023年6月在我院就诊的青少年近视患者80例(临床症状主要包括视力下降、视物模糊、眼疲劳、头痛等)。采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组。将符合纳入标准的80名受试者按照就诊顺序编号,从1到80。使用计算机软件(如SPSS或R)生成80个随机数。将生成的随机数与受试者编号一一对应,并按随机数从小到大排序。将排序后的前40名受试者分配到观察组,后40名受试者分配到对照组。观察组中男性22例,女性18例;年龄12~18岁,平均(15.3±2.1)岁;病程6个月~5年,平均(2.8±1.5)年。对照组中男性20例,女性20例;年龄11~18岁,平均(15.5±2.3)岁;病程5个月~5年,平均(2.7±1.4)年。两组患者在性别、年龄、病程等一般资料方面的差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

纳入标准:①年龄为10~18岁;②双眼等效球镜度数-0.50D~-6.00D;③近视进展速度 $\geq 0.50$ D/年;④最佳矫正视力 $\geq 0.8$ ;⑤患者及其监护人知情同意并能够配合完成研究。

排除标准：①有眼部器质性病变；②有全身性疾病影响眼部发育；③既往接受激光手术或佩戴角膜塑形镜；④有严重的斜视或弱视；⑤依从性差，无法配合完成研究。

本研究方案已通过本院医学伦理委员会审查批准，研究过程严格遵守《赫尔辛基宣言》的相关规定。在研究开始前，研究人员向患者的法定监护人详细解释了研究目的、方法、可能的风险和收益。确保监护人充分理解研究内容后，由监护人签署知情同意书。

## 1.2 健康教育方法

### 1.2.1 对照组（常规健康教育）

对对照组仅进行常规眼科检查和用眼建议。

### 1.2.2 观察组（基于IMB模型的健康教育）

基于IMB模型设计健康教育方案，对观察组实施为期12个月的综合干预。

#### 1. 信息传递

(1) 健康讲座。每月组织1次健康讲座，每次90min，由经验丰富的眼科医生主讲。内容包括近视的发病机制和危害、用眼卫生和环境因素对视力的影响、户外活动对近视治疗的重要性、营养与视力健康的关系、近视治疗的最新研究进展。

(2) 科普手册。设计并发放图文并茂的近视治疗手册，内容涵盖近视相关知识、日常视力保护技巧、视力自我检测方法、常见误区纠正。

(3) 微信推送。每周推送2~3篇科普文章，内容包括近视治疗小贴士、案例分享、最新研究解读、专家问答。及时更新近视治疗领域的最新研究进展和政策信息，让参与者始终掌握前沿知识。开发并嵌入简易的每日用眼行为记录小程序，鼓励参与者坚持记录，系统自动生成周报告，帮助参与者直观地了解自身的行为变化。根据参与者的作息时间安排个性化护眼提醒，如适时休息、户外活动等。

#### 2. 动机强化

(1) 个体化咨询。每月进行1次个体化咨询，每次30min，由专业心理咨询师开展。内容包括评估患者对近视治疗的认知和态度、分析影响患者行为改变的障碍、制定个性化的动机激励方案。

(2) 同伴互助小组。每月组织1次同伴互助

小组，每次60min。内容包括分享近视治疗经验、讨论遇到的困难和解决方法、互相鼓励和监督。

(3) 家长培训。每季度组织1次家长培训，每次60min。内容包括提高家长对近视治疗的重视程度、教授家长如何创造有利于视力保护的家庭环境、指导家长如何与孩子沟通，从而与家长共同实施近视治疗措施。

#### 3. 行为技能培训

(1) 针对性的用眼行为训练。每周进行1次用眼行为训练，每次45min，由专业视觉训练师指导。内容包括正确的读写姿势、20-20-20法则[每20min看20英尺(约6m)外的物体20s]实践、眼部放松训练、科学使用电子设备的方法。

(2) 户外活动指导。每周末组织1次户外活动指导，每次120min。内容包括设计适合青少年的户外活动、指导青少年如何在户外活动中保护视力、鼓励青少年养成每天至少120min户外活动的习惯。

(3) 视力自我管理技能培训。每月组织1次视力自我管理技能培训，每次60min。内容包括教授视力自我检测方法、指导青少年如何记录和分析用眼情况、培养自我监督和调整的能力。

#### 4. 跟踪和反馈

(1) 建立电子健康档案，记录患者的视力变化、用眼习惯、参与活动情况等。

(2) 定期评估。每3个月进行1次综合评估，包括视力检查、问卷调查和行为观察。

(3) 个性化反馈。根据评估结果，每3个月为患者提供1次书面反馈，包括进步情况、存在的问题和改进建议。

## 1.3 观察指标

1.3.1 用眼习惯（在干预前、干预后6个月和12个月进行评估）

(1) 评价方法。采用自行设计的《青少年用眼习惯调查问卷》，包含20个条目，涵盖读写姿势、观看电子屏幕时间、户外活动时间等。Cronbach's  $\alpha$  系数为0.86表明问卷具有良好的内部一致性。内容效度指数(Content Validity Index, CVI)为0.95表明问卷具有良好的内容效度。

(2) 计分方法。每个条目按照5分制评分(1

分=很差, 5分=很好)。总分20~100分。

(3) 评价标准。优: 80~100分; 良: 60~79分; 差: <60分。

### 1.3.2 眼部症状 (在干预前、干预后12个月进行评估)

采用量化评分法评估以下症状: 眼部疲劳、干涩或不适; 视物不持久; 过度用眼头痛; 对强光敏感。计分方法: 1=是; 2=否。

### 1.3.3 眼部相关指标 (在干预前、干预后12个月进行评估)

使用IOLMaster 700光学生物测量仪检测患者眼轴长度, 每只眼连续测量3次, 取平均值, 精确到0.01mm。采用综合验光仪进行客观验光, 散瞳45min后进行屈光度测量。使用角膜地形图仪进行角膜曲率检测, 每只眼连续测量3次, 取平均值。

### 1.3.4 视力改善情况 (在干预后12个月进行评估)

使用标准对数视力表测量最佳矫正视力 (Best Corrected Visual Acuity, BCVA)。在标准照明下 (照度85cd/m<sup>2</sup>), 测试距离5m。记录小数视力, 精确到0.1。视力提高: BCVA提高≥2行。视力稳定: BCVA变化<2行。视力下降: BCVA下降≥2行。

## 1.4 统计学方法

在研究开始前进行样本量估算, 样本量估算基于以下参数。①主要结局指标为视力改善率。②显著性水平 $\alpha = 0.05$  (双侧)。③统计效力 $1 - \beta = 0.80$ 。④预期效应量: 根据预试验结果, 预计干预组的视力改善率为45%, 对照组为20%。⑤分配比例为1:1。使用G\*Power 3.1软件进行计算, 采用卡方检验的样本量估算方法。结果显示, 每组至少需要38名受试者才能达到所需的统计效力。最终, 我们招募了80名受试者 (每组40名)。

采用SPSS26.0统计软件进行数据分析。计量资料采用均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示。对所有连续变量进行Shapiro-Wilk检验, 判断其是否符合正态分布。对符合正态分布的计量资料采用t检验。采用配对t检验比较干预前后的差异。计数资料采用例数(n)和百分率(%)表示。等级资料的组间比较采用非参数秩和检验。所有统计检验均采用双侧检验,  $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者干预前后用眼习惯优良情况比较

如表1所示, 干预前两组患者的用眼习惯无显著差异 ( $P > 0.05$ )。干预6个月后, 观察组优良率明显高于对照组 ( $P < 0.05$ )。干预12个月后, 观察组优良率进一步提高, 显著高于对照组 ( $P < 0.001$ )。

### 2.2 两组患者干预前后眼部症状评分比较

如表2所示, 干预前两组患者在眼部疲劳、干涩或不适, 视物不持久, 过度用眼头痛和对强光敏感等症评分上无显著差异 ( $P > 0.05$ )。干预后, 两组患者的各项症状评分均显著降低 ( $P < 0.001$ ), 且观察组各项症状评分显著低于对照组 ( $P < 0.001$ )。

### 2.3 两组患者干预前后眼部相关指标比较

如表3所示, 干预前两组患者的眼轴长度、屈光度和角膜曲率无显著差异 ( $P > 0.05$ )。干预后, 观察组眼轴长度、屈光度和角膜曲率均显著降低 ( $P < 0.01$ ), 且显著低于对照组 ( $P < 0.05$ )。

### 2.4 两组患者干预后视力改善情况比较

如表4所示, 干预后观察组视力提高率为47.5%, 显著高于对照组的17.5% ( $P < 0.05$ )。观察组视力稳定率为37.5%, 低于对照组的65.0%。

表1 两组患者干预前后用眼习惯优良情况比较 [n (%)]  
Tab.1 Comparison of good or excellent eye habits before and after intervention in two groups [n (%)]

分组	干预前			干预6个月后			干预12个月后		
	优	良	差	优	良	差	优	良	差
观察组 (n=40)	4 (10.0)	16 (40.0)	20 (50.0)	12 (30.0)	22 (55.0)	6 (15.0)	27 (67.5)	12 (30.0)	1 (2.5)
对照组 (n=40)	6 (15.0)	15 (37.5)	19 (47.5)	8 (20.0)	16 (40.0)	16 (40.0)	12 (30.0)	20 (50.0)	8 (20.0)
Z		0.403			2.163			3.594	
P		0.687			0.031			<0.001	

表 2 两组患者干预前后眼部症状评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab.2 Comparison of ocular symptom scores before and after intervention in two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n / 例	眼部疲劳、干涩或不适 / 分		t	P	视物不持久 / 分		t	P
		干预前	干预后			干预前	干预后		
观察组	40	1.63 ± 0.21	0.54 ± 0.07	29.143	<0.001	1.71 ± 0.25	0.56 ± 0.07	27.016	<0.001
对照组	40	1.67 ± 0.23	0.79 ± 0.09	16.335	<0.001	1.72 ± 0.23	1.12 ± 0.14	13.023	<0.001
t		0.812	13.868			0.186	22.627		
P		0.419	<0.001			0.853	<0.001		

  

组别	n / 例	过度用眼头痛 / 分		t	P	对强光敏感 / 分		t	P
		干预前	干预后			干预前	干预后		
观察组	40	1.33 ± 0.18	0.35 ± 0.05	28.564	<0.001	1.42 ± 0.18	0.48 ± 0.05	31.823	<0.001
对照组	40	1.35 ± 0.15	0.88 ± 0.12	15.374	<0.001	1.46 ± 0.15	0.85 ± 0.12	16.664	<0.001
t		0.540	25.785			1.080	18.001		
P		0.591	<0.001			0.284	<0.001		

表 3 两组患者干预前后眼部相关指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab.3 Comparison of ocular parameters before and after intervention in two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n / 例	眼轴长度 / mm		t	P
		干预前	干预后		
观察组	40	24.23 ± 3.34	22.04 ± 3.04	2.956	0.004
对照组	40	24.14 ± 3.21	23.45 ± 3.25	0.981	0.330
t		0.123	2.004		
P		0.903	0.049		

  

组别	n / 例	屈光度 / D		t 值	P 值
		干预前	干预后		
观察组	40	-3.44 ± 0.48	-1.15 ± 0.16	26.625	<0.001
对照组	40	-3.32 ± 0.46	-2.33 ± 0.35	10.540	<0.001
t		1.142	19.393		
P		0.257	<0.001		

  

组别	n / 例	角膜曲率 / D		t	P
		干预前	干预后		
观察组	40	43.06 ± 5.97	39.25 ± 5.44	2.997	0.004
对照组	40	43.14 ± 5.51	42.83 ± 5.92	0.242	0.809
t		0.062	2.816		
P		0.951	0.006		

两组视力下降率相近，分别为 15.0% 和 17.5%。

表 4 两组患者干预后视力改善情况比较 [n(%)]

Tab.4 Comparison of visual acuity improvement after intervention in two groups [n (%)]

组别	n / 例	视力提高率	视力稳定率	视力下降率
观察组	40	19 (47.5)	15 (37.5)	6 (15.0)
对照组	40	7 (17.5)	26 (65.0)	7 (17.5)
Z	—		2.270	
P	—		0.023	

### 3 讨论

本研究探讨了基于 IMB 模型的健康教育在青少年近视治疗中的应用效果。研究表明，与常规健康教育相比，基于 IMB 模型的综合干预方案能更有效地改善青少年的用眼习惯，缓解眼部症状，延缓近视进展，提高视力。这些发现为青少年近视治疗提供了新的思路和方法。

### 3.1 IMB模型在青少年近视治疗中的适用性

研究结果显示,基于IMB模型的健康教育能显著提高青少年的用眼习惯优良率。干预12个月后,观察组的优良率达到97.5%,远高于对照组的80.0%。这表明IMB模型在促进青少年形成良好用眼行为方面具有显著优势,可能的原因如下<sup>[5-6]</sup>。

①信息传递:通过多样化的渠道(如健康讲座、科普手册、微信推送)提供全面、准确的近视治疗知识,提高了青少年对近视危害的认知和预防意识。②动机强化:个体化咨询、同伴互助小组和家长培训相结合的方式有效激发了青少年保护视力的内在动机,并营造了支持性外部环境。③行为技能培训:针对性的用眼行为训练、户外活动指导和视力自我管理技能培训使青少年掌握了具体可行的近视治疗方法。这些结果进一步证实了IMB模型在青少年近视治疗中的适用性。

### 3.2 健康教育对眼部症状和相关指标的影响

研究发现,基于IMB模型的健康教育能显著改善青少年的眼部症状。干预后,观察组在眼部疲劳、干涩、不适,视物不持久,过度用眼头痛和对强光敏感等方面的症状评分均显著低于对照组( $P < 0.001$ )。这可能是由于健康教育提高了青少年的自我管理能力,使其能够及时识别和缓解眼部不适。在眼部相关指标方面,观察组的眼轴长度、屈光度和角膜曲率均显著低于对照组( $P < 0.05$ )。这表明基于IMB模型的健康教育不仅能改善主观症状,还能在客观指标上延缓近视进展。可能的原因如下<sup>[7-9]</sup>。

①改善用眼环境:通过健康教育,青少年学会了创造良好的读写和用眼环境,减少了眼部应激。②增加户外活动:研究表明,户外活动能降低近视发生和进展风险。本研究中的户外活动指导可能对此起到了积极作用。③科学用眼:20-20-20法则等科学用眼方法的实践,可能有助于缓解和调节疲劳,减缓眼轴增长速度。

### 3.3 视力改善效果分析

干预后,观察组的视力提高率(47.5%)显著高于对照组(17.5%)。这一结果进一步证实了基于IMB模型的健康教育在改善青少年视力方面的优势。值得注意的是,观察组的视力稳定率(37.5%)

低于对照组(65.0%),这可能反映了健康教育不仅能延缓视力下降,还有可能促进视力恢复。然而,两组中仍有一定比例的患者出现视力下降(观察组15.0%,对照组17.5%),提示近视治疗是一个长期、复杂的过程,需要持续的干预和管理。

### 3.4 研究局限性与未来研究方向

尽管本研究取得了一些积极的结果,但仍存在一些局限性。①样本量较小:本研究仅纳入80名受试者,虽然达到了基本的统计效力要求,但较大的样本量可能提供更可靠的结果。②随访时间有限:12个月的随访时间可能不足以评估干预的长期效果,特别是对于近视进展这样的慢性过程。③单中心研究:本研究仅在一家医院进行,可能限制了结果的普适性。④缺乏双盲设计:由于干预的性质,无法实现对受试者和研究人员的双盲,可能引入了一些偏倚。⑤未考虑所有潜在混杂因素:家族史、饮食习惯等可能影响近视进展的因素未被充分考虑。未来研究可以考虑进行多中心、大样本的随机对照试验,以提高结果的可靠性和普适性;延长随访时间,评估基于IMB模型的健康教育的长期效果;探索更多可能影响近视进展的因素,如基因、环境等,并在干预方案中加以考虑。

### 3.5 总结

本研究初步探索了基于IMB模型的健康教育在青少年近视治疗中的应用效果。研究结果表明,这种综合干预方法在改善青少年用眼习惯、缓解眼部症状、延缓近视进展和提高视力方面显示出了潜在的积极效果。然而,考虑到研究的局限性,我们应谨慎解读这些结果。基于IMB模型的健康教育为青少年近视治疗提供了一个有希望的新方向,但其有效性和可行性还需要在更大规模、更多样化的人群中进行进一步验证。未来的研究应关注干预的长期效果、成本效益分析,以及在不同社会文化背景下的适用性<sup>[10-11]</sup>。总体来说,本研究为青少年近视治疗领域提供了有价值的初步证据,为未来更大规模、更严谨的研究奠定了基础。我们呼吁相关领域的研究者、临床医生和政策制定者共同努力,进一步探索和优化基于行为干预的近视治疗策略,以应对日益严峻的青少年近视问题。

## 参考文献

- [1] 国际近视研究院, 赵灵逸, 陈军, 等. 国际近视研究院关于临床近视管理态度和策略全球趋势的报告(2022年更新版)[J]. **中华实验眼科杂志**, 2023, 41(10): 1017-1027.  
International Myopia Institute, ZHAO Lingyi, CHEN Jun, *et al.* Report on global trends in clinical myopia management attitudes and strategies by the International Myopia Institute (2022 updated version) [J]. **Chinese Journal of Experimental Ophthalmology**, 2023, 41(10): 1017-1027.
- [2] 杨小琴, 郭铃艳, 许茗. 基于信息-动机-行为技能模型的健康教育在老年肺结节患者健康管理中的应用观察[J]. **老年医学与保健**, 2022, 28(2): 420-423, 430.  
YANG Xiaoqin, GUO Lingyan, XU Ming. Observation on the application of health education based on the information-motivation-behavioral skills model in the health management of elderly patients with pulmonary nodules [J]. **Geriatrics & Healthcare**, 2022, 28(2): 420-423, 430.
- [3] 付娜. 基于信息-动机-行为技巧理论的安全性持续使用方案在大学生艾滋病预防中的应用研究[D]. 镇江: 江苏大学, 2021.  
FU Na. Application study of a sustained use safety program based on the information-motivation-behavioral skills theory in HIV prevention among university students [D]. Zhenjiang: Jiangsu University, 2021.
- [4] 蒋亚琴. 基于IMB模型糖尿病患者足部自我护理行为预防模型构建研究[D]. 合肥: 安徽医科大学, 2022.  
JIANG Yaqin. Construction of a preventive model of diabetic foot self-care behavior based on the Information-Motivation-Behavioral Skills model [D]. Hefei: Anhui Medical University, 2022.
- [5] 张津宁. 基于IMB模型的延续性护理对脑卒中患者认知功能、生活质量的影响观察[J]. **现代诊断与治疗**, 2024, 35(2): 314-316.  
ZHANG Jinning. Observation on the impact of continuity nursing based on the information-motivation-behavioral skills model on cognitive function and quality of life in stroke patients [J]. **Modern Diagnosis and Treatment**, 2024, 35(2): 314-316.
- [6] 陈雪莉. 基于信息-动机-行为模型的健康教育在不稳定型心绞痛患者中的应用[J]. **中国药物与临床**, 2021, 21(3): 497-498.  
CHEN Xueli. Application of health education based on the information-motivation-behavior model in patients with unstable angina [J]. **Chinese Remedies & Clinics**, 2021, 21(3): 497-498.
- [7] 张乔, 任美侠, 魏春艳, 等. 基于IMB模型的健康教育在儿童青少年初发单眼近视患儿配戴角膜塑形镜中的应用[J]. **海南医学**, 2023, 34(6): 872-876.  
ZHANG Qiao, REN Meixia, WEI Chunyan, *et al.* Application of health education based on the information-motivation-behavior model in the use of orthokeratology lenses for children and adolescents with initial unilateral myopia [J]. **Hainan Medical Journal**, 2023, 34(6): 872-876.
- [8] 季海霞. 基于IMB模型护理对糖尿病视网膜病患者治疗依从性和生活质量的影响[J]. **糖尿病新世界**, 2020, 23(18): 9-11.  
JI Haixia. Impact of nursing based on the information-motivation-behavior model on treatment adherence and quality of life in diabetic retinopathy patients [J]. **Diabetes New World**, 2020, 23(18): 9-11.
- [9] 季海霞, 徐丽丽, 陆新艳. IMB模型用于糖尿病视网膜病患者临床护理的价值分析[J]. **实用临床护理学电子杂志**, 2020, 5(25): 51-52.  
JI Haixia, XU Lili, LU Xinyan. Value analysis of the IMB model applied in clinical nursing for diabetic retinopathy patients [J]. **Journal of Clinic Nursing's Practicality**, 2020, 5(25): 51-52.
- [10] LANCA C, YAM J C, JIANG W J, *et al.* Near work, outdoor activity, and myopia in children: a systematic review and meta-analysis [J]. **Ophthalmology**, 2023, 130(1): 89-107.
- [11] SCHEIMAN M, KULP M T, MÖTTÖNEN T, *et al.* Vision therapy/orthoptics for symptomatic convergence insufficiency in children: treatment kinetics [J]. **Optom Vis Sci**, 2021, 98(5): 445-454.