

社区老年夫妻锻炼健康信念、运动量与衰弱的主客体互倚模型分析

陈星运¹, 白雅静¹, 雷健克¹, 刘艳飞¹, 张伟宏^{1,2}

摘要:目的 探讨社区老年夫妻锻炼健康信念、运动量对自身及对方衰弱的影响,为社区康复护理干预提供依据。方法 便利选取 312 对社区老年夫妻,使用一般资料调查表、Tilburg 衰弱量表、锻炼健康信念量表和体育锻炼等级量表进行调查,建立老年夫妻锻炼健康信念、运动量与衰弱的主客体互倚模型。结果 社区老年人衰弱总发生率 12.50%。妻子衰弱发生率显著低于丈夫。主客体互倚模型显示,夫妻运动量对自身衰弱状态存在主体效应,对配偶的衰弱状况存在客体效应;夫妻锻炼健康信念对自身运动量存在主体效应,对配偶运动量存在客体效应(均 $P < 0.05$)。结论 社区老年夫妻间的体育锻炼可明显影响彼此的衰弱情况,双方的锻炼健康信念又可同时调节彼此的体育锻炼行为。应将二者视为整体,结合锻炼健康信念构建针对性的干预方案,以减轻或逆转衰弱症状。

关键词:社区; 老年人; 衰弱; 锻炼行为; 运动量; 锻炼健康信念; 主客体互倚模型; 康复护理

中图分类号:R473.2 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.22.005

Actor-partner interdependence model of exercise health beliefs, amount of exercise, and frailty in community-dwelling elderly couples

Chen Xingyun, Bai Yajing, Lei Jianke, Liu Yanfei, Zhang Weihong. School of Nursing and Health, Zhengzhou University, Zhengzhou 450001, China

Abstract: **Objective** To explore the impact of exercise health beliefs and the amount of exercise of the elderly couples in community on their own and their spouses' frailty, and to provide a basis for community rehabilitation care interventions. **Methods** A total of 312 community-dwelling elderly couples were conveniently selected, and surveyed using the general information questionnaire, the Tilburg Frailty Indicator (TFI), the Exercise Health Beliefs Scale, and the Physical Activity Rating Scale-3 (PARS-3). An actor-partner interdependence model of exercise health beliefs, amount of exercise, and frailty in the community-dwelling elderly couples was established. **Results** The overall prevalence of frailty among the community-dwelling elderly was 12.50%. The incidence of frailty in wives was significantly lower than that in husbands. The actor-partner interdependence model showed that the exercise behavior of the couples had a subject effect on their own frailty status and an object effect on their spouses' frailty status, and the exercise health beliefs of the couples had a subject effect on their own amount of exercise and an object effect on their spouses' amount of exercise (both $P < 0.05$). **Conclusion** The physical exercise behavior of community-dwelling elderly couples can significantly affect each other's frailty status, and both parties' exercise and health beliefs can simultaneously regulate each other's physical exercise behavior. Both aspects should be regarded as a whole, and a targeted intervention program should be constructed in combination with exercise health beliefs to alleviate or reverse the frailty symptoms.

Keywords:community; elderly couples; frailty; exercise behavior; amount of exercise; exercise health beliefs; actor-partner interdependence model; rehabilitation care

随着我国老龄化日趋严峻,衰弱作为老年人身体健康和功能残疾之间的一种过渡状态,现已成为研究热点之一。衰弱在我国社区老年人中发生率约为 10%^[1]。衰弱易与多种慢性病共存,能引起老年人身体功能下降,同时与抑郁、骨折、跌倒、再入院等多种不良结局有关,加重医疗卫生负担^[2-4]。体育运动是解决老年人衰弱的有效手段,可改善其身心状态,提

高生活质量^[5-6]。但老年人由于自身身体状况、运动习惯、家庭社区环境各不相同,其运动参与率与依从性不同,导致体育锻炼效果不理想。二元疾病管理理论(Theory of Dyadic Illness Management, TDIM)将患者及其照顾者视为一个相互依存的整体,强调疾病管理需要双方共同参与,以此达到双方关系质量提升、疾病管理行为增强等目的^[7]。同时,在慢性病管理领域,学者提出应在社会支持层面,尤其是夫妻之间,对老年人的疾病进行管理^[8-9]。因此,探究社区老年人体育锻炼行为对衰弱的影响应以夫妻为单位,考量夫妻间的交互影响。健康信念模式(Health Belief Model, HBM)提出健康信念通过影响个体心理,使之改变自身行为并加以维持,最终达到促进并维持健康^[10]。当前,二元视角下的衰弱相关研究并不全

作者单位:1. 郑州大学护理与健康学院(河南 郑州, 450001);

2. 河南省医药科学研究所

陈星运:男,硕士在读,护士,1572722592@qq.com

通信作者:张伟宏,18638127788@163.com

科研项目:国家自然科学基金资助项目(72064038);河南省高校科技创新团队支持计划项目(22IRTSTHN027)

收稿:2024-06-15;修回:2024-08-27

面^[11-15],如针对衰弱的评估维度单一;基于数据库数据进行挖掘,但我国尚无相关数据库;多为老年夫妻双方衰弱所带来的影响,尚无对衰弱的影响因素进行二元层面的分析。因此,本研究基于健康信念模式,厘清社区老年夫妻锻炼健康信念、体育锻炼运动量及衰弱间的关系,为构建社区老年夫妻二元运动干预方案提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

采用便利抽样的方法选取郑州市林山寨社区卫生服务中心及其下属社区卫生服务站符合标准的老年夫妻。纳入标准:①年龄≥60岁;②两人同居且在社区居住5年以上;③双方均可与研究者进行正常交流,可理解问卷内容;④双方均知情同意,自愿参与研究。排除标准:①双方或一方有严重心、脑、肾、眼、四肢、神经病变等严重并发症或终末期疾病;②双方或一方患有骨折、偏瘫、严重腰椎间盘突出等影响肢体功能的病变。本研究已通过郑州大学生命科学伦理审查会审查(ZZUIRB2021-154)。本研究22个变量,根据样本量粗略估计方法:样本含量取变量数的10倍^[16],同时考虑到20%的无效问卷,因此,本研究所需的样本量275对老年配偶。本研究共调查312对老年夫妻。只与配偶同居136对;家中有其他照护者50对;人均月收入<1000元83对,1000~2000元169对,>2000元60对;医保类型包括城镇医保213对,新农合79对,其他20对;婚龄<40年11对,40~50年175对,>50年126对。老年夫妻双方一般资料见表1。

表1 老年夫妻双方一般资料

项目	妻子 (n=312)	丈夫 (n=312)
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	70.05±6.06	72.10±6.26
BMI[人(%)]		
偏瘦	76(24.4)	31(9.9)
正常	155(49.7)	141(45.2)
超重	54(17.3)	99(31.8)
肥胖	27(8.6)	41(13.1)
文化程度[人(%)]		
小学及以下	139(44.6)	141(45.2)
初中	114(36.5)	115(36.9)
高中及以上	59(18.9)	56(17.9)
并存慢性病数量[人(%)]		
0个	73(23.4)	83(26.6)
1~2个	178(57.0)	190(60.9)
≥3个	61(19.6)	39(12.5)

1.2 方法

1.2.1 调查工具

①一般资料调查表,根据研究目的并结合文献研究自行设计,内容包括年龄、性别、

BMI、文化程度、是否只与配偶同居、家中是否有其他照护者(保姆、护工等需要支付薪水的照护者)、家庭人均月收入、医保类型、婚龄、并存慢性病数量。②Tilburg衰弱量表(Tilburg Frailty Indicator, TFI)。该量表由Gobbens等^[17]研制,用于评估社区老年人衰弱状况。第一部分包括衰弱的影响因素及慢性疾病状况等10个条目;第二部分包括用于评估衰弱的具体内容,其中躯体维度8个条目(自然的体质量下降、一般健康状况、行走困难、平衡、视力问题、听力问题、握力、疲劳感),社会维度3个条目(独居、社会关系、社会支持),心理维度4个条目(记忆、抑郁症状、焦虑、应对能力)。计分范围0~15分,≥5分则为衰弱;分值越高,衰弱程度越严重。本研究为评估衰弱,只选用量表的第二部分进行调查,其Cronbach's α系数为0.71^[18]。在本研究中丈夫Cronbach's α系数为0.716,妻子为0.767。③锻炼健康信念量表。由于志华^[19]编制,量表共有6个维度,知觉到的障碍包括9个条目、知觉到的益处包括7个条目、行为线索包括7个条目、疾病易感性包括7个条目、疾病严重性包括6个条目以及自我效能感包括5个条目。采用Likert 5级评分法,1分表示“非常不同意”,5分表示“非常同意”,总分41~205分,分值越大表明锻炼健康信念水平越高。其Cronbach's α系数为0.74。在本研究中丈夫Cronbach's α系数为0.814,妻子为0.868。④体育锻炼等级量表(Physical Activity Rating Scale-3, PARS-3)^[20]。用来衡量体育锻炼的运动量。共3个维度即频率、强度、时间,每个维度有1道主观选择题目,采用Likert 5级评分,频率(1个月1次以下、1个月2~3次、每周1~2次、每周3~5次、大约每天活动1次)和强度(轻微运动,如散步、广播体操;小强度的不太紧张的运动,如慢跑、太极拳;中等强度较激烈的持久运动,如骑自行车、跑步;呼吸急促、出汗很多的大强度但不持久的运动,如打羽毛球,网球;呼吸急促且出汗很多的大强度持久运动,如赛跑、游泳)分别计1~5分,时间5个等级(10 min及以下、11~29 min、21~30 min、31~60 min、60 min以上)分别计0~4分。运动量=频率×强度×时间(min)。分值范围0~100分,低强度运动量为0~19分、中等强度运动量为20~42分、高强度运动量为43~100分。崔玉刚^[21]将该量表用于老年群体中,其Cronbach's α系数为0.76。在本研究中丈夫Cronbach's α系数为0.734,妻子为0.722。

1.2.2 资料收集方法

研究开始前选取10对夫妻进行预调查,遇到的个别条目表述不清导致老年人无法理解的问题,通过与受试者沟通,对条目内容进行了修改。正式调查时研究者使用统一的指导语和

解释语,在征得同意后发放问卷。所有调查问卷当场收回,查看有填写不全时请研究对象补充。正式调查共发放问卷 340 套,剔除规律作答和配偶单一作答问卷,获得有效问卷 312 套,有效回收率为 91.76%。

1.2.3 统计学方法 使用 EpiData3.1 软件整理数据,双人进行录入和核对数据,并使用 SPSS26.0 软件进行统计分析。计数资料采用频数描述,行 χ^2 检验。计量资料行正态性和方差齐性检验,服从正态分布的计量资料组间比较采用配对 t 检验,不服从正态分布的计量资料组间比较采用秩和检验;采用 Pearson 相关性分析或 Spearman 秩相关分析来分析社区老年人及其配偶各变量间的相关关系。采用

AMOS23.0 软件构建社区老年人及其配偶锻炼健康信念、体育锻炼现状和衰弱的主客体互倚模型,通过 Bootstrap 法对各路径进行分析和验证。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 社区老年夫妻衰弱情况 624 名社区老年人衰弱总发生率 12.50%(78/624)。312 对夫妻中,29 名(9.29%)妻子衰弱,49 名(15.70%)丈夫衰弱,两者比较, $\chi^2=5.861, P=0.015$ 。社区老年夫妻双方衰弱评分比较,见表 2。

2.2 社区老年夫妻锻炼健康信念、运动量评分比较 见表 3。

表 2 社区老年夫妻双方衰弱评分比较

分, $M(P_{25}, P_{75})$

组别	人数	总分	躯体	心理	社会
妻子	312	3.00(2.00,4.00)	2.00(1.00,3.00)	0.00(0,1.00)	0.00(0,1.00)
丈夫	312	4.00(3.00,4.00)	3.00(2.00,4.00)	0.00(0,1.00)	0.00(0,1.00)
Z		-6.165	-6.309	-2.690	-3.090
P		<0.001	<0.001	0.007	0.002

表 3 社区老年夫妻锻炼健康信念、运动量评分比较

分, $\bar{x} \pm s / M(P_{25}, P_{75})$

组别	人数	锻炼健康信念	体育锻炼			
			强度	频次	时间	运动量
妻子	312	161.02±10.82	3.00(2.00,3.00)	3.00(3.00,4.00)	3.00(2.00,3.00)	18.00(12.00,30.00)
丈夫	312	152.55±10.80	2.00(2.00,3.00)	3.00(2.00,3.00)	3.00(2.00,3.00)	18.00(12.00,27.00)
t/Z		9.785	-3.431	-2.514	-4.317	-2.613
P		<0.001	<0.001	0.012	<0.001	0.009

2.3 老年夫妻锻炼健康信念、运动量和衰弱的相关系数 见表 4。

表 4 老年夫妻锻炼健康信念、运动量和衰弱的相关系数

妻子	丈夫		
	衰弱	运动量	锻炼健康信念
衰弱	0.189	-0.167	-0.168
运动量	-0.213	0.168	0.213
锻炼健康信念	-0.191	0.275	0.242

注:均 $P<0.05$ 。

2.4 老年夫妻锻炼健康信念、运动量与衰弱的主客体互倚模型构建 使用 AMOS23.0 软件建立社区老年夫妻间锻炼健康信念、运动量与衰弱的 APIM 模型,并借助于该模型实现对社区老年夫妻间主体和客体效应的测量。经分析发现,模型拟合结果为 $\chi^2/df=1.803, RMSEA=0.051, CFI=0.972, GFI=0.988, NFI=0.942, IFI=0.974, TLI$ 为 0.930, AGFI 为 0.958, 可见模型拟合良好。研究结果显示,在锻炼健康信念水平上,夫妻间锻炼健康信念对自身运动量存在主体效应($\beta_{妻子}=0.284, \beta_{丈夫}=0.301$, 均 $P<0.05$),对对方锻炼行为存在客体效应

($\beta_{妻子}=0.202, \beta_{丈夫}=0.144$, 均 $P<0.05$); 夫妻间运动量对自身衰弱状态存在主体效应($\beta_{妻子}=-0.262, \beta_{丈夫}=-0.250$, 均 $P<0.05$),对配偶的衰弱存在客体效应($\beta_{妻子}=-0.159, \beta_{丈夫}=-0.124$, 均 $P<0.05$),见图 1。最终模型的路径统计分析结果,见表 5。

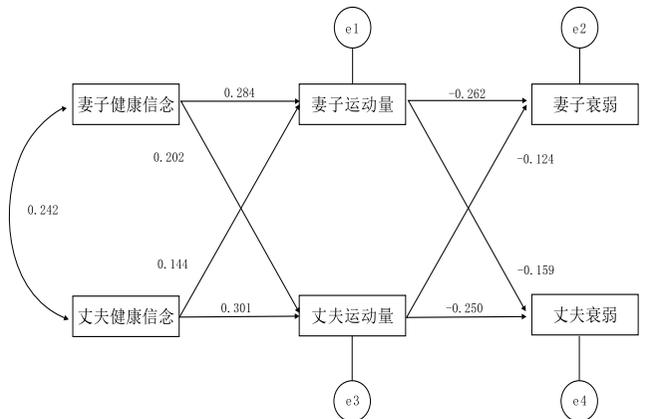


图 1 老年夫妻锻炼健康信念、体育锻炼现状与衰弱得分 APIM 模型

表 5 最终模型的路径统计分析结果

路径	β	SE	95%CI
妻子健康锻炼信念→妻子运动量	0.284	0.047	0.189~0.373
丈夫健康锻炼信念→丈夫运动量	0.301	0.047	0.203~0.388
妻子健康锻炼信念→丈夫运动量	0.202	0.053	0.096~0.303
丈夫健康锻炼信念→妻子运动量	0.144	0.054	0.042~0.249
妻子运动量→丈夫衰弱	-0.159	0.057	-0.268~-0.045
丈夫运动量→妻子衰弱	-0.124	0.050	-0.222~-0.026
妻子运动量→妻子衰弱	-0.262	0.050	-0.355~-0.158
丈夫运动量→丈夫衰弱	-0.250	0.059	-0.364~-0.131

3 讨论

3.1 社区老年夫妻锻炼健康信念、运动量和衰弱情况

本研究中,社区老年人衰弱发生率为 12.50%,略高于 He 等^[1]通过 Meta 分析得出的 10%。分析其原因,可能与该 Meta 分析中,所纳入的研究多来自台湾、香港,其整体经济水平和社区资源普遍高于郑州有关。同时,本研究显示社区老年夫妻中,妻子衰弱发生率显著低于丈夫($P < 0.05$);两者锻炼健康信念处于中等偏高水平,体育锻炼运动量处于中等水平;妻子的锻炼健康信念高于丈夫,丈夫的运动量高于妻子,且两者在运动强度、运动频次、运动持续时间上存在显著差异(均 $P < 0.05$),与其他研究结果相似^[22-25]。这可能是因为成年男性通常比同龄的女性更强壮、更有力量,可能达到的锻炼强度更高^[26-28];女性在家庭中承担更多的家务活动,有些还承担孙辈抚育任务,尽管有较强的锻炼健康信念,但每天空闲时间少,导致其锻炼水平较低,同时频次减少,持续时间较短^[29]。本研究中丈夫衰弱率和衰弱得分均大于妻子,这可能是因为本研究以家庭为背景,由于家庭成员共享的家庭环境涉及相同经历、相同规则和相同期望等,使夫妻双方趋于一致性^[30],在此基础上,由于女性相对于男性而言更重视自身健康^[31],更易于对身体的不适和自身的疾病采取相应的促进和治疗行为,男性受传统观念影响忽视疾病,不寻求治疗。因此,医护及社区卫生工作人员应充分考虑到性别差异,设计针对性别的锻炼健康宣教与计划,并考虑如何让妻子更多地参与运动锻炼,以达到更好的家庭康复效果。

3.2 社区老年夫妻锻炼健康信念、运动量和衰弱状况的主客体效应

3.2.1 运动量与衰弱状况的主客体效应

本研究显示,在主体效应方面,社区老年夫妻双方的运动量对自身的衰弱情况存在负向作用;在客体效应方面,社区老年夫妻双方的运动量对彼此的衰弱情况存在负向作用。说明老年夫妻的锻炼行为和衰弱之间存在相互依存关系,这与 Lyons 等^[7]提出的二元疾病管理理论相符。研究表明,老年配偶间更易相互鼓励和支持^[32],由于大多数中老年夫妇已经结婚 30 年或更长时间,长期一起进行活动,夫妻在身心健康方面更加相互依赖。因此,配偶一方科学地增加运动量不仅能

直接预防或改善其自身的衰弱,也能通过营造积极的运动氛围,间接促进另一方增加运动量,从而预防或减轻其衰弱;并且,若一方处于衰弱状态,其配偶会相应承担更多家庭责任和照护任务,占据和挤压其进行锻炼的时间,导致配偶运动量不足,进而引起或加重配偶的衰弱。这提示医护和社区卫生工作人员,随着老年人预期寿命的持续增长,应重视配偶之间的支持性行为,促进他们在日常生活中互相激励,帮助双方在日常生活中保持足够的运动量。这一现象还提醒研究人员,在评估老年夫妻一方的衰弱状况时,应将配偶的运动情况作为重要的考量因素,避免因单方面干预导致的配偶之间健康差距进一步扩大。同时,应该制订更多以家庭为基础的康复干预和预防衰弱的方案,以改善社区老年夫妻共同承受衰弱的负面影响。

3.2.2 锻炼健康信念与运动量的主客体效应

本研究显示,在主体效应方面,社区老年夫妻的锻炼健康信念对自身的运动量存在正向作用;在客体效应方面,社区老年夫妻的锻炼健康信念对彼此的运动量存在正向作用。信念是人的动机系统的重要组成部分^[10],锻炼健康信念越强,人们越倾向于进行体育锻炼^[19],这与健康信念模式^[33]相符。个体锻炼健康信念主要通过对疾病威胁的认知、对健康行为益处和障碍的认知、对自我效能的认知进行改善,较高的锻炼健康信念有利于社区老年人及其配偶加强锻炼,并彼此促进感知到更多的支持,为进一步改善双方衰弱状况作铺垫。因此,在运动锻炼干预中,也应强调二元管理,不能仅限于衰弱老年人本身,更应明晰二者锻炼健康信念并据此制订相应的运动计划,帮助其及其配偶达到更好的锻炼效果。

4 结论

本研究显示,老年夫妻的体育锻炼行为影响彼此的衰弱状况,且双方的锻炼健康信念调节彼此的锻炼行为,证明了二元层面衰弱干预的可行性。因此,本研究建议将衰弱老年人及其配偶共同纳入干预,结合锻炼健康信念制订针对性方案,不仅促进自身锻炼和衰弱预防,还能减轻配偶的照护负担,促进健康合作。锻炼健康信念应作为干预重点,通过相关健康教育和运动干预,使衰弱老年人及其配偶认识到衰弱的风险和运动益处,并克服参与障碍,提高信念感。同时,妻子的锻炼健康信念优于丈夫,应将性别因素纳入干预方案,促进双方行为改变。本研究仅调查了锻炼健康信念对锻炼行为以及锻炼行为对衰弱的影响,还应考虑其他影响因素并纳入进行后续研究。此外,本研究仅为横断面研究,为了提高可信度,在后续研究中可进一步开展纵向研究。

参考文献:

[1] He B, Ma Y, Wang C, et al. Prevalence and risk factors

- for frailty among community-dwelling older people in China: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Nutr Health Aging*, 2019, 23(5): 442-450.
- [2] Vermeiren S, Vella-Azzopardi R, Beckwee D, et al. Frailty and the prediction of negative health outcomes: a meta-analysis[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2016, 17(12): 1161-1163.
- [3] Kojima G. Increased healthcare costs associated with frailty among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2019, 84: 103898.
- [4] Chu W, Chang S F, Ho H Y, et al. The relationship between depression and frailty in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis of 84,351 older adults[J]. *J Nurs Scholarsh*, 2019, 51(5): 547-559.
- [5] 中华医学会老年医学分会. 老年患者衰弱评估与干预中国专家共识[J]. *中华老年医学杂志*, 2017, 36(3): 251-256.
- [6] Jadcak A D, Makwana N, Luscombe-Marsh N, et al. Effectiveness of exercise interventions on physical function in community-dwelling frail older people: an umbrella review of systematic reviews[J]. *JBIC Database System Rev Implement Rep*, 2018, 16(3): 752-775.
- [7] Lyons K S, Lee C S. The theory of dyadic illness management[J]. *J Fam Nurs*, 2018, 24(1): 8-28.
- [8] Martire L M, Schulz R, Helgeson V S, et al. Review and meta-analysis of couple-oriented interventions for chronic illness[J]. *Ann Behav Med*, 2010, 40(3): 325-342.
- [9] Arden-Close E, McGrath N. Health behaviour change interventions for couples: a systematic review [J]. *Br J Health Psychol*, 2017, 22(2): 215-237.
- [10] Rosenstock I M. Why people use health services[J]. *Milbank Mem Fund Q*, 1966, 44(3): 94-127.
- [11] Kang S, Kim M, Won C W. Spousal concordance of physical frailty in older Korean couples[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2020, 17(12): 4574.
- [12] Monin J, Doyle M, Levy B, et al. Spousal associations between frailty and depressive symptoms: longitudinal findings from the Cardiovascular Health Study[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2016, 64(4): 824-830.
- [13] Harada K, Masumoto K, Kondo N. Spousal concordance for objectively measured sedentary behavior and physical activity among middle-aged and older couples[J]. *Res Q Exerc Sport*, 2018, 89(4): 440-449.
- [14] Potier F, Degryse J M, Aubouy G, et al. Spousal caregiving is associated with an increased risk of frailty: a case-control study[J]. *J Frailty Aging*, 2018, 7(3): 170-175.
- [15] Zhao X Y, Li D Y, Zhang Q, et al. Spousal concordance in frailty predicting mental and functional health decline: a four-year follow-up study of older couples in urban and rural China[J]. *J Clin Nurs*, 2022, 31(5-6): 679-688.
- [16] 李铮, 刘宇. 护理学研究方法[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 87.
- [17] Gobbens R J, Luijkx K G, Wijnen-Sponselee M T, et al. Towards an integral conceptual model of frailty[J]. *J Nutr Health Aging*, 2010, 14(3): 175-181.
- [18] Dong L, Liu N, Tian X, et al. Reliability and validity of the Tilburg Frailty Indicator (TFI) among Chinese community-dwelling older people[J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2017, 73: 21-28.
- [19] 于志华. 武汉地区高校在职中高级知识分子健康信念与体育锻炼行为关系的研究[D]. 武汉: 武汉体育学院, 2006.
- [20] 梁德清. 高校学生应激水平及其与体育锻炼的关系[J]. *中国心理卫生杂志*, 1994, 8(1): 5-6.
- [21] 崔玉刚. 轻体育与老年人生活质量关系研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2014.
- [22] Morley J E, Vellas B, van Kan G A, et al. Frailty consensus: a call to action[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2013, 14(6): 392-397.
- [23] Clegg A, Young J, Iliffe S, et al. Frailty in elderly people[J]. *Lancet*, 2013, 381(9868): 752-762.
- [24] Collard R M, Boter H, Schoevers R A, et al. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2012, 60(8): 1487-1492.
- [25] Biritwum R B, Minicuci N, Yawson A E, et al. Prevalence of and factors associated with frailty and disability in older adults from China, Ghana, India, Mexico, Russia and South Africa[J]. *Maturitas*, 2016, 91: 8-18.
- [26] Sialino L D, Schaap L A, van Oostrom S H, et al. Sex differences in physical performance by age, educational level, ethnic groups and birth cohort: the longitudinal aging study Amsterdam [J]. *PLoS One*, 2019, 14(12): e226342.
- [27] Son Y J, Lee K, Kim B H. Gender differences in the association between frailty, cognitive impairment, and self-care behaviors among older adults with atrial fibrillation [J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2019, 16(13): 2387.
- [28] Kluszczynska M, Mynarska A, Mkulakova W. Influence of frailty syndrome on kinesiophobia according to the gender of patients after coronary artery bypass surgery [J]. *Healthcare (Basel)*, 2021, 9(6): 730.
- [29] 余素君, 赵磊, 董朝晖. 运动频率对社区 60 岁及以上户籍老人认知功能的影响研究[J]. *现代预防医学*, 2024, 51(5): 910-915.
- [30] 刘畅, 伍新春. 成对数据分析之共同命运模型及其在家庭研究中的应用[J]. *中国临床心理学杂志*, 2024, 32(4): 799-803.
- [31] 任海霞. 2 型糖尿病患者家庭照顾者健康一照护行为和患者自我管理行为的相关性研究[D]. 石河子: 石河子大学, 2019.
- [32] 陈圆圆, 董路嘎, 吴月瑛, 等. 老年失智症家庭照顾者管理策略现状及影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(9): 87-91.
- [33] 闫瑞红, 刘蓉, 张澜. 健康行为及其影响因素研究进展[J]. *护理学杂志*, 2010, 25(3): 94-97.