

中国四省55岁及以上人群身体活动与抑郁症状的关联

欧阳一非¹, 乔媛², 张新景³, 张峰⁴, 刘慧琳⁵, 张兵¹

1. 中国疾病预防控制中心营养与健康所, 北京 100050
2. 陕西省延安市黄龙县疾病预防控制中心, 陕西 延安 715700
3. 河北医科大学第一医院循环化工园区医院, 河北 石家庄 050039
4. 浙江省宁波市宁海县疾病预防控制中心, 浙江 宁波 315600
5. 湖南省疾病预防控制中心, 湖南 长沙 410005

摘要：

[背景] 抑郁可引起老年人生活质量降低和失能等问题。目前关于身体活动与抑郁症状之间关联的剂量-效应关系研究较少。

[目的] 分析不同强度身体活动时间、总身体活动量与抑郁症状之间的关系。

[方法] 利用“神经系统疾病专病社区队列研究”2018—2019年基线调查数据, 采用问卷调查法收集个人基础资料、身体活动资料, 利用老年抑郁量表(GDS-30)判定是否有抑郁症状。选取中国四省有完整人口学信息、身体活动以及抑郁量表资料的55岁及以上的居民作为研究对象, 共计5558人。计算每周低强度身体活动(LPA)和中高强度身体活动(MVPA)时间以及总身体活动量。采用多因素logistic回归分析不同身体活动时间和总身体活动量与抑郁症状之间的关联; 采用五节点(P_5 、 P_{50} 、 P_{75} 、 P_{90} 和 P_{95}), 以身体活动时间或总身体活动量为0作为参考剂量, 利用限制性立方样条模型分析其剂量-效应关系。

[结果] 居民抑郁症状检出率为10.2% (567/5558)。有抑郁症状组的LPA时间、MVPA时间和总身体活动量分别为3.5、4.7 h·周⁻¹和25.6 MET·h·周⁻¹, 均小于无抑郁症状组 (均 $P < 0.05$)。与每周LPA时间为0的人群相比, 调整混杂因素后, LPA时间 >10.5 h·周⁻¹时, 出现抑郁症状风险下降47% ($OR=0.53$, 95% $CI: 0.33\sim0.85$)。随着LPA时间增加, 出现抑郁症状风险逐渐降低 (总趋势 $P < 0.05$, 非线性 $P > 0.05$)。与每周MVPA时间为0的人群相比, 每周MVPA时间超过24.5 h人群出现抑郁症状风险增加至2.35 (95% $CI: 1.50\sim3.68$)倍。随着MVPA时间和总身体活动量的增加, 出现抑郁症状风险呈现先下降后上升的趋势 (总趋势 $P < 0.05$, 非线性 $P < 0.05$)。

[结论] 在一定范围内, LPA时间与出现抑郁症状风险呈近乎线性关系。每周MVPA时间、总身体活动量与出现抑郁症状风险之间呈近似“U”型剂量-效应关系。

关键词： 身体活动；抑郁症状；剂量-效应关系；横断面研究

Relationship between physical activity and depressive symptoms among people aged 55 years and above in four provinces of China OUYANG Yifei¹, QIAO Yuan², ZHANG Xinjing³, ZHANG Feng⁴, LIU Huilin⁵, ZHANG Bing¹ (1.National Institute for Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; 2.Huanglong County Center for Disease Control and Prevention, Yan'an, Shaanxi 715700, China; 3.Circulating Chemical Industry Park Hospital of The First Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei 050039, China; 4.Ninghai County Center for Disease Control and Prevention, Ningbo, Zhejiang 315600, China; 5.Hunan Provincial Center for Disease Control and Prevention, Changsha, Hunan 410005, China)

Abstract:

[Background] Depression can cause a variety of problems such as low quality of life and disability in the elderly. Studies on the dose-response relationship between physical activity and depression symptoms are still insufficient at present.

[Objective] This study is designed to analyze the relationships of different-intensity physical activity durations and total physical activity volume with depressive symptoms.

DOI 10.13213/j.cnki.jeom.2021.21129

组稿专家

王志宏 (中国疾病预防控制中心营养与健康所), E-mail: wangzh@ninh.chinacdc.cn

基金项目

国家重点研发计划 (2017YFC0907701)

作者简介

欧阳一非 (1981—), 女, 博士, 副研究员; E-mail: ouyif@ninh.chinacdc.cn

通信作者

张兵, E-mail: zhangbing@chinacdc.cn

伦理审批 已获取

利益冲突 无申报

收稿日期 2021-03-30

录用日期 2021-06-17

文章编号 2095-9982(2021)08-0817-08

中图分类号 R153

文献标志码 A

►引用

欧阳一非, 乔媛, 张新景, 等. 中国四省55岁及以上人群身体活动与抑郁症状的关联[J]. 环境与职业医学, 2021, 38(8): 817-824.

►本文链接

www.jeom.org/article/cn/10.13213/j.cnki.jeom.2021.21129

Funding

This study was funded.

Correspondence to

ZHANG Bing, E-mail: zhangbing@chinacdc.cn

Ethics approval Obtained

Competing interests None declared

Received 2021-03-30

Accepted 2021-06-17

►To cite

OUYANG Yifei, QIAO Yuan, ZHANG Xinjing, et al. Relationship between physical activity and depressive symptoms among people aged 55 years and above in four provinces of China[J]. Journal of Environmental and Occupational Medicine, 2021, 38(8): 817-824.

►Link to this article

www.jeom.org/article/en/10.13213/j.cnki.jeom.2021.21129

[Methods] The data were derived from the baseline survey of the Community-based Cohort Study on Nervous System Diseases conducted during 2018—2019. Information on demographic characteristics and physical activity was investigated by questionnaire. The Geriatric Depression Scale-30 (GDS-30) was used to screen whether the participant had depressive symptoms. A total of 5 558 participants aged 55 years and above from four provinces of China with complete information on demographic characteristics, physical activity, and GDS-30 were included in the final analysis. Light physical activity (LPA) duration, moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) duration, and total physical activity volume were calculated. Multiple logistic regression models were used to analyze the relationships of different physical activity durations and total physical activity volume with depressive symptoms, and restricted cubic spline models for 5 quantile knots (P_5 , P_{50} , P_{75} , P_{90} , and P_{95}) were employed to evaluate the dose-effect relationships, using zero as reference.

[Results] The prevalence of depression symptoms was 10.2% (567/5 558). The median LPA duration, MVPA duration, and total physical activity volume were 8.2 h·week⁻¹, 7.0 h·week⁻¹, and 31.5 MET·h·week⁻¹ in the participants with depressive symptoms, which were lower than those in the participants without ($P < 0.05$). Compared with the residents without LPA, LPA >10.5 h·week⁻¹ was associated with a 47% lower risk of having depressive symptoms ($OR=0.53$, 95% CI : 0.33-0.85) after selected confounder adjustment. The risk of having depressive symptoms was gradually decreased with increased time spent in LPA ($P_{trend} < 0.05$, non-linear $P > 0.05$). The odds ratio of having depressive symptoms was 2.35 (95% CI : 1.50-3.68) times higher in the people with >24.5 h·week⁻¹ of MVPA than those without MVPA. With the increase of MVPA duration and total physical activity volume, the risk of having depressive symptoms first decreased and then increased ($P_{trend} < 0.05$, non-linear $P < 0.05$).

[Conclusion] There is a near linear relationship between the duration of LPA and the risk of having depressive symptoms within a certain range. There is a near U-shaped dose-effect relationship of MVPA duration and total physical activity volume with the risk of having depressive symptoms.

Keywords: physical activity; depressive symptom; dose-effect relationship; cross-sectional study

随着我国人口老龄化的加剧,全社会对老年人健康问题更为关注。抑郁是老年人群中普遍存在的一种心理问题,中国60岁及以上的老年人约40%有抑郁症状^[1]。老年人退休后,因社会联系减少,生活方式和内容发生改变,加之生理功能衰退,易产生抑郁^[2]。抑郁可诱发生活质量降低和失能等各种问题,是全球致残的主要原因之一^[3],因此抑郁症的预防和治疗已成为重大的全球健康问题。抑郁症状是抑郁症的早期表现,在早期对老年人采取有效的干预措施,能够在一定程度上减少抑郁症状发展为抑郁症的可能性^[4]。适当的身体活动,可以延缓老年人身体各方面功能的退行性变化,提高生活质量。已有研究表明增加身体活动能够缓解抑郁症状或降低抑郁症的患病风险^[5-7],但大多数研究局限于中高强度身体活动(moderate-to-vigorous physical activity, MVPA)、休闲性身体活动对降低出现抑郁症状风险的作用^[8-10],以及不同类型身体活动与抑郁症状的关系^[11-12]。国外居民休闲性身体活动量和时间远高于中国居民^[13],而中国老年人休闲性身体活动参与率不足10%^[14]。由于种族差异,西方人群的身体活动强度和模式并不一定适合中国人群。国外已有的身体活动与抑郁症状关系的研究发现可能不完全适用于中国人群^[15]。

世界卫生组织和美国身体活动指南对老年人群的

身体活动推荐为每周MVPA至少150 min,或高强度身体活动(vigorous physical activity, VPA) 75 min^[16-17]。2018版《美国身体活动指南科学证据报告》在2008版的基础上,更加详细论述了身体活动能够降低各个年龄组包括老年人的抑郁和认知功能减退的风险;但由于缺乏身体活动与抑郁症状的剂量-效应研究证据,没有专门针对改善老年人抑郁症状提出具体的身体活动的建议。以往关于缓解抑郁的适宜身体活动量的研究结论并不一致,有研究认为身体活动越多越好^[18],也有研究持相反的观点^[19]。由于增龄导致老年人身体活动强度下降,也有学者开始关注低强度身体活动(light physical activity, LPA)对老年人健康的作用^[20],发现LPA能够降低老年人出现抑郁症状的风险^[21-22]。世界卫生组织在2020年版身体活动指南中指出“LPA对促进身体健康的效应”和“身体活动与健康的剂量-效应关系”是未来研究重点^[16]。根据身体活动与健康的“剂量-效应”关系,确定维持和促进健康所需的身体活动量,据此制定出安全有效的运动处方,从而提高身体素质,最终达到预防和治疗疾病的目的^[23]。近年来,越来越多的相关研究使用限制样立方样条模型进行剂量-效应分析,这种方法可以将需要研究的自变量作为连续性变量考虑,从非线性关系角度更好地得到剂量-效应曲线^[24]。

因此,本研究拟利用2018—2019年“神经系统疾

病专病社区队列研究”基线调查数据,分析中国四省55岁以上人群不同强度身体活动时间、总身体活动量与抑郁症状的关系,进而为运动实践提供更加明确的指导建议,为制定运动处方和身体活动指南提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究数据来自国家重点研发计划精准医学研究专项项目“神经系统疾病专病社区队列研究”,此项目由中国疾病预防控制中心营养与健康所承担,与河北医科大学和浙江省疾病预防控制中心、陕西省疾病预防控制中心、湖南省疾病预防控制中心共同合作完成。项目采用多阶段分层整群随机抽样的方法,在每个省抽取2个城市点及2个县城点,每个城市点选择1个城市居委会和1个郊区村,每个县城点选择1个县城居委会和1个农村。已于2018—2019年完成了基线调查,包括问卷调查、体格测量与血液采集。本研究选取基线调查中55岁及以上居民作为研究对象,剔除人口学基本信息、身体活动以及抑郁症状信息缺失者,最终纳入5558人。

该项目已通过中国疾病预防控制中心营养与健康所伦理审查委员会审查(编号:2017-020),所有调查对象在调查之前签署了知情同意书。统一培训调查员,统一调查方法和调查表格,并通过质量控制员负责现场及调查全过程中的质量控制。

1.2 研究方法

1.2.1 身体活动的评估 身体活动问卷内容包括职业性身体活动、家务性身体活动、交通性身体活动和休闲性身体活动,共4类。职业性身体活动指在职业工作中进行的身体活动;家务性身体活动指各种家务劳动中的身体活动,如做饭、打扫卫生、手洗衣服、照顾老人和孩子等;交通性身体活动指通勤、购物和游玩等来往旅途中的身体活动,如步行、骑自行车、乘坐公共汽车或自驾车等;休闲性身体活动指休闲时间开展的各种有目的的身体活动,如快速走、跑步、游泳、跳广场舞或健身操等^[25]。

本研究中,根据代谢当量(metabolic equivalent of task, MET),将身体活动强度分为低、中和高3个级别,即LPA、中等强度身体活动(moderate physical activity, MPA)、VPA。LPA指<3.0 MET的非静坐、少动的清醒行为,MPA指3.0~5.9 MET的活动,VPA指≥6 MET的

活动^[17]。LPA时间为各项LPA时间之和,MVPA时间为各项MPA和VPA时间之和。采用每周参加各类身体活动所花费时间与相应MET的乘积来评估身体活动量。总身体活动量指各类身体活动量之和。

身体活动时间以每增加30 min分为9组。总身体活动量以世界卫生组织身体活动指南中推荐老年人需要达到的身体活动量为界值^[16],即每周应至少150 min MPA,或每周至少75 min VPA,或两种活动量的组合,即每周推荐身体活动量为7.5 MET·h;为获得更多的健康效益,应增加到每周300 min MPA,或每周150 min VPA,或两种活动量的组合,即每周推荐身体活动量为15.0 MET·h。

1.2.2 抑郁症状的评估 采用专门为老年人设计的老年抑郁量表(Geriatric Depression Scale-30, GDS-30)筛查抑郁症状^[26-27]。该量表由Brink和Yesavage发明,具有30个条目,每个条目均为“是”“否”二分类回答。选择代表“有抑郁表现”的答案记1分,选择代表“无抑郁表现”的答案记0分,总分范围为0~30分,分值越高代表抑郁症状越严重。使用量表发明者推荐的且大多数研究中使用的11分作为筛选“是否有抑郁症状”的切点值^[26, 28]。

1.2.3 协变量 (1) 分类变量。性别分为男性和女性2组。年龄分为55~69岁和70岁及以上2组。教育程度分为文盲、小学、初中及以上3组。吸烟状况分为现在吸烟和现在不吸烟2组;现在吸烟,即过去半年内连续使用烟草。饮酒状况分为现在饮酒和现在不饮酒2组;现在饮酒,即过去半年内连续饮酒。家庭人均收入分为<1000、1000~3999、4000~7999、≥8000元·月⁻¹4组。居住地分为城市和农村2组。是否患有慢性病,根据既往医生正规诊断判断是否患有高血压、糖尿病或心脑血管疾病,分为患有和未患有2组。体重根据WS/T 428—2013《成人体重判定》分为体重过低、体重正常、超重和肥胖4组。(2) 连续性变量。闲暇静坐时间指在工作时间之外,每日坐、躺或靠着的总时间,包括看电视、使用电脑、玩电子游戏和阅读等,但是睡觉时间除外^[13]。睡眠时间包括调查对象白天和晚上睡眠时间的总和。

1.3 统计学分析

使用SAS 9.4软件对数据进行整理和分析。分类变量用百分比表示,比较采用卡方检验;连续性变量用中位数(四分位间距)[$M(IQR)$]表示,比较采用Kruskal-Wallis非参数检验。采用多因素logistic回归分

析不同强度身体活动时间、总身体活动量与出现抑郁症状风险的关系。在控制协变量的基础上,对不同强度身体活动时间和总身体活动量进行相互调整,即在分析不同强度身体活动时间与抑郁症状关系时,纳入总身体活动量;在分析总身体活动量与抑郁症状关系时,纳入不同强度身体活动时间。应用限制样立方样条模型,采用五节点(P_5 、 P_{50} 、 P_{75} 、 P_{90} 和 P_{95}),调整其他协变量,以身体活动时间或总身体活动量为0作为参考剂量,分析不同强度身体活动时间、总身体活动量与抑郁症状之间的剂量-效应关系。所有分析均采用双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 调查对象基本情况

本研究共纳入四省55岁及以上人群5558人,其中男性2464人,女性3094人。全人群抑郁症状检出率为10.2%。70岁~年龄组、文盲组、现在不吸烟组、现在不饮酒组、4000~7999元·月⁻¹收入组、农村地区、患有慢性病组和体重过低组的抑郁症状检出率较高(表1)。有抑郁症状组的LPA时间、MVPA时间和总身体活动量分别为3.5、4.7h·周⁻¹和25.6MET·h·周⁻¹,均小于无抑郁症状组(表2)。

表1 调查对象基本情况
Table 1 Basic characteristics of participants

组别 Group	n	有抑郁症状 With depressive symptoms		χ^2	P
		n	%		
性别 (Gender)				-1.6384	0.10
男 (Male)	2464	233	9.5		
女 (Female)	3094	334	10.8		
年龄 / 岁 (Age/years)				-6.7958	<0.05
55~	3609	295	8.2		
70~	1949	272	14.0		
教育 (Education)				2.0168	<0.05
文盲 (Illiteracy)	834	93	11.2		
小学 (Primary school)	2329	254	10.9		
初中及以上 (Middle school and above)	2395	220	9.2		
现在是否吸烟 (Smoking) *				2.3947	<0.05
否 (No)	5005	527	10.5		
是 (Yes)	550	40	7.3		
现在是否饮酒 (Drinking) *				2.5499	<0.05
否 (No)	4616	487	10.6		
是 (Yes)	925	72	7.8		
收入 / (元·月 ⁻¹) [Income/ (yuan-month ⁻¹)]				-3.3364	<0.05
<1000	1175	118	10.0		
1000~	3242	269	8.3		
4000~	710	130	18.3		
8000~	161	12	7.5		

续表1

组别 Group	n	有抑郁症状 With depressive symptoms		χ^2	P
		n	%		
居住地 (Residence)				-7.0416	<0.05
城市 (Urban)	2963	223	7.5		
农村 (Rural)	2595	344	13.3		
是否患有慢性病 (Chronic disease)				-4.5083	<0.05
否 (No)	3538	312	8.8		
是 (Yes)	2020	255	12.6		
体重状况 (Body weight)				29.1478	<0.05
体重过低 (Underweight)	226	39	17.3		
体重正常 (Normal weight)	2490	293	11.8		
超重 (Overweight)	2077	187	9.0		
肥胖 (Obesity)	765	48	6.3		
合计 (Total)	5558	567	10.2		

[注] * : 调查数据有缺失。

[Note] *: With data missing.

表2 调查对象生活方式指标特征 [M (IQR)]
Table 2 Lifestyles of participants [M (IQR)]

指标 Indicator	有抑郁症状 With depressive symptoms (n=567)	无抑郁症状 Without depressive symptoms (n=4991)	Z	P
闲暇静坐时间 / (h·d ⁻¹) Leisure sedentary time/ (h·d ⁻¹)	2.0 (1.7)	2.0 (2.3)	16.5091	<0.05
睡眠时间 / (h·d ⁻¹) Sleep duration / (h·d ⁻¹)	8.0 (1.0)	8.0 (1.0)	1.5874	0.21
身体活动时间 Physical activity duration				
LPA/ (h·周 ⁻¹) LPA/ (h·week ⁻¹)	3.5 (12.8)	8.2 (17.5)	46.9013	<0.05
MVPA/ (h·周 ⁻¹) MVPA/ (h·week ⁻¹)	4.7 (13.7)	7.0 (12.5)	3.8848	<0.05
总身体活动量 / (MET·h·周 ⁻¹) Total physical activity volume/ (MET·h·week ⁻¹)	25.6 (61.8)	31.5 (58.7)	3.7525	<0.05

2.2 身体活动与抑郁症状的关联

2.2.1 对出现抑郁症状风险的logistic回归分析 如表3所示,调整性别、年龄、教育和收入等因素后:与每周LPA时间为0的人群相比,每周LPA>10.5h的人群发生抑郁症状风险降低了47%;与每周MVPA时间为0的人群相比,每周MVPA时间>24.5h的人群出现抑郁症状风险为其2.35(95%CI:1.50~3.68)倍。

如表4所示,与每周总身体活动量为0的人群相比,调整性别、年龄、教育和收入等因素后,其他各组每周总身体活动量与抑郁症状之间关联没有统计学意义。

表3 55岁及以上居民不同强度身体活动时间与出现抑郁症状风险的logistic回归分析结果 ($n=5558$)

Table 3 Logistic regression analysis on different-intensity physical activity durations and the risk of depressive symptoms among people aged 55 years and above ($n=5558$)

身体活动时间 / ($\text{h} \cdot \text{周}^{-1}$) Physical activity duration / ($\text{h} \cdot \text{week}^{-1}$)	LPA			MVPA		
	<i>n</i>	OR	95% CI	<i>n</i>	OR	95% CI
0	1690	—	—	1446	—	—
>0	493	0.75	0.46~1.23	865	0.96	0.62~1.48
>3.5	513	0.72	0.45~1.15	933	0.67	0.42~1.07
>7.0	606	0.89	0.58~1.35	754	0.78	0.49~1.24
>10.5	556	0.53	0.33~0.85*	465	0.63	0.35~1.13
>14.0	461	0.57	0.34~0.96*	329	0.65	0.35~1.21
>17.5	303	0.53	0.30~0.94*	155	0.77	0.34~1.71
>21.0	210	0.23	0.09~0.59*	137	0.75	0.32~1.76
>24.5	726	0.37	0.23~0.60*	474	2.35	1.50~3.68*

[注 (Note)] * : $P < 0.05$ 。

表4 55岁及以上居民总身体活动量与出现抑郁症状风险的logistic回归分析结果 ($n=5558$)

Table 4 Logistic regression analysis on total physical activity volume and the risk of depressive symptoms among people aged 55 years and above ($n=5558$)

总身体活动量 / ($\text{MET} \cdot \text{h} \cdot \text{周}^{-1}$) Total physical activity volume / ($\text{MET} \cdot \text{h} \cdot \text{week}^{-1}$)	<i>n</i>	OR	95% CI
0	1496	—	—
>0	220	0.71	0.34~1.50
>7.5	309	1.13	0.63~2.03
>15.0	3533	0.79	0.57~1.12

2.2.2 剂量-效应关系 在调整了混杂因素后,限制性立方样条分析结果显示,每周LPA时间与出现抑郁症状风险呈近乎线性负关联(总趋势 $P < 0.05$,非线性 $P > 0.05$)。随着LPA活动时间增加,出现抑郁症状风险逐渐降低。与每周LPA时间为0的人群相比:当LPA时间达到 $12 \text{ h} \cdot \text{周}^{-1}$,出现抑郁症状风险下降32% ($OR=0.68$, $95\% \text{ CI}: 0.48 \sim 0.96$);当LPA时间超过 $115 \text{ h} \cdot \text{周}^{-1}$,出现抑郁症状风险与参照组相比差异未发现统计学意义 ($P > 0.05$)。每周MVPA时间、总身体活动量都与出现抑郁症状风险呈非线性剂量-效应关系(总趋势 $P < 0.05$,非线性 $P < 0.05$)。随着每周MVPA时间和总身体活动量的增加,出现抑郁症状风险呈先下降后上升的趋势。与每周MVPA时间为0的人群相比:当MVPA时间达到 $9 \text{ h} \cdot \text{周}^{-1}$,出现抑郁症状风险下降37% ($OR=0.63$, $95\% \text{ CI}: 0.43 \sim 0.94$);当MVPA时间达到 $26 \text{ h} \cdot \text{周}^{-1}$,出现抑郁症状风险为1.6 ($95\% \text{ CI}: 1.10 \sim 2.53$)倍。与每周身体活动量为0的人群相比:当总身体活动量达到 $40 \text{ MET} \cdot \text{h} \cdot \text{周}^{-1}$,出现抑郁症状风险下降33% ($OR=0.67$, $95\% \text{ CI}: 0.46 \sim 0.98$);当总身体

活动量达到 $183 \text{ MET} \cdot \text{h} \cdot \text{周}^{-1}$,出现抑郁症状风险为1.7 ($95\% \text{ CI}: 1.10 \sim 2.64$)倍。见图1。

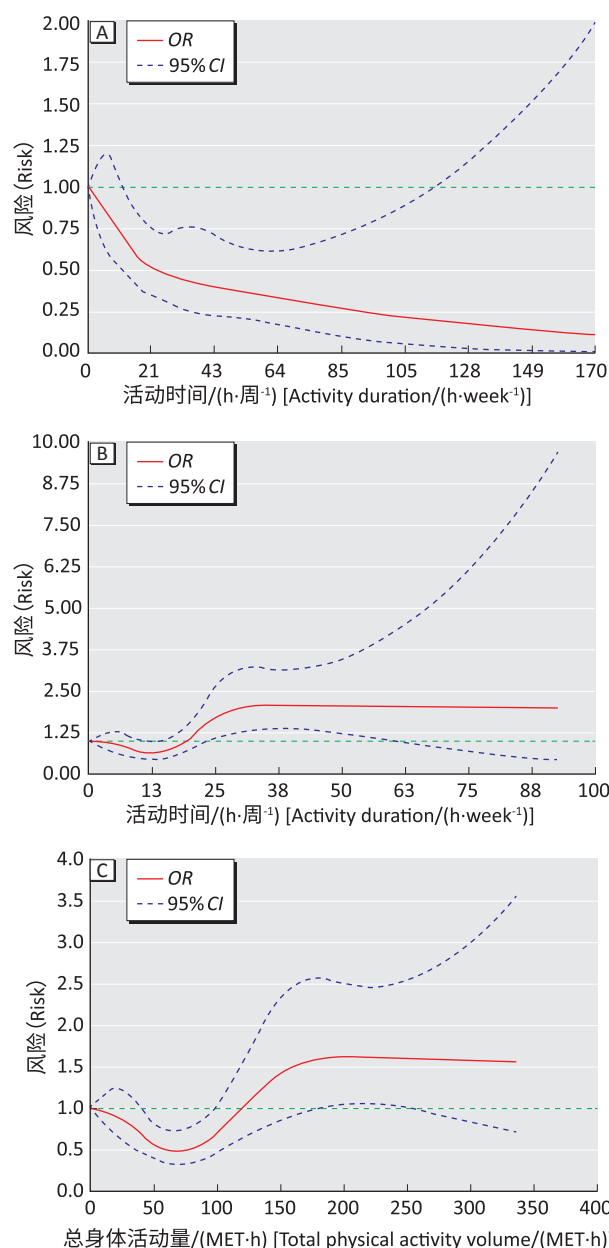


图1 LPA时间(A)、MVPA时间(B)、总身体活动量(C)与出现抑郁症状风险的剂量-效应关系

Figure 1 Dose-effect associations of LPA duration (A), MVPA duration (B), and total physical activity volume (C) with the risk for having depressive symptoms

3 讨论

本研究利用“神经系统疾病专病社区队列研究”基线数据分析了中国四省55岁及以上老年人不同强度身体活动时间、总身体活动量与出现抑郁症状风险的关系。结果发现,在一定范围内,LPA时间与出现抑郁症状风险之间的关联呈近乎线性关系。随着LPA时间增加,出现抑郁症状风险逐渐降低。与每周LPA时

间为0的人群相比,当LPA时间为12~115 h·周⁻¹时,出现抑郁症状风险明显降低。

本研究结果说明LPA对预防抑郁症状出现有积极的作用。以往很少有研究关注LPA的健康效益,甚至有研究认为LPA对促进身体健康没有作用^[29]。因此,在世界卫生组织和美国身体活动指南中,都只对MVPA进行了推荐。近年来,随着全球人口的老龄化程度日益加剧,越来越多的研究开始关注LPA对老年人健康的作用。由于生理机能下降,老年人从事身体活动的方式多为低强度和中等强度^[30],很可能无法达到身体活动指南对运动强度的推荐。2018年美国身体活动指南取消了参加身体活动每次必须达到10 min的要求,而是强调了“动则有益”^[17]。与以往研究类似^[21-22],本研究也发现通过增加LPA时间,达到推荐的身体活动量,能够降低老年人出现抑郁症状的风险。参加规律身体活动的人,大脑会分泌“内啡肽”使人体产生积极的情绪^[31]。因此,应鼓励老年人这个特殊的群体动起来,提高身体活动水平。经常参与运动锻炼也可以扩大社交网络,提高社会支持水平,能够有效缓解日常心理压力,对降低抑郁发生也具有一定的作用^[32]。

研究显示,身体活动量增加对缓解抑郁症状有作用^[33],特别是MVPA对抑郁的保护作用,已经得到广泛共识^[34]。但剂量-效应关系研究并不多见,以往的研究多集中与休闲性MVPA时间与抑郁症状之间的关系^[15]。本研究利用限制性立方样条模型分析,发现每周MVPA时间、总身体活动量与出现抑郁症状风险之间呈近似“U”型剂量效应关系,即随着每周MVPA时间和总身体活动量的增加,出现抑郁症状风险呈现先下降后上升的趋势。日本的一项研究也发现身体活动与抑郁症状呈“U”型关系^[11]。说明对于预防抑郁症状的发生,MVPA和总身体活动量应该维持在一个适宜的水平。2018年美国身体活动指南也强调了过多的运动对身体反而会带来伤害^[17]。研究指出,当个体的日常身体活动水平达到推荐量的3~5倍时,因身体活动水平提升而导致全因死亡率下降产生的收益会触发“天花板效应”,即全因死亡率风险不会再进一步降低^[17]。建议老年人应该尽早活动起来,可以先从LPA开始,至少达到每天2 h。如果身体条件尚可,建议考虑MVPA时间每天达到1~1.5 h。在今后的干预措施中,应通过改变生活方式,注重促进老年人增加身体活动,降低55岁及以上人群抑郁症状的发生,将身

体活动作为一个低风险和低成本的措施干预与辅助老年人身心往更健康的方向发展。

本研究存在一定的局限性。第一,虽然初步探讨了不同强度身体活动时间和总身体活动量与抑郁症状之间的关联,但本研究为横断面研究,无法说明身体活动与抑郁症状之间的因果关系。因为可能没有抑郁症状的老人社会活动较多,导致身体活动较高。第二,通过调查问卷询问对象获取身体活动信息,可能存在回忆偏倚,与实际状况可能会有一定的差异。第三,本研究通过量表对是否存在抑郁症状进行判断,并没有经过临床诊断。由于抑郁需要专业的临床诊断,在流行病学中通常利用抑郁量表研究抑郁症状。第三,本研究虽考虑了年龄、性别、教育和收入等混杂因素,但未考虑膳食和压力等因素对抑郁症状的作用,可能存在残差混杂。最后,本研究使用的身体活动问卷并没有涵盖休闲性身体活动所有的类型。本研究中LPA指的是除休闲性身体以外的其他三类LPA时间的总和。因此可能会低估调查对象LPA时间。

综上,本研究利用“神经系统疾病专病社区队列研究”2018—2019年横断面数据,反映了在特定范围内不同强度身体活动时间及身体活动量对预防55岁及以上人群抑郁症状都是保护因素。

(志谢:感谢“神经系统疾病专病社区队列研究”项目组所有参与的工作人员和调查对象对于我们工作的支持与配合。)

参考文献

- [1] NI Y, TEIN JY, ZHANG M, et al. Changes in depression among older adults in China :a latent transition analysis [J]. J Affect Disord, 2017, 209 : 3-9.
- [2] 宁静,刘蕾.沈阳市高校离退休老年人抑郁现状及其与身体活动关系分析[J].沈阳医学院学报,2017,19(4): 353-355.
NING J, LIU L. Depression status of retired teachers in colleges and universities in Shenyang and the correlation between depression and physical activity [J]. J Shenyang Med Coll, 2017, 19 (4) : 353-355.
- [3] FRIEDRICH MJ. Depression is the leading cause of disability around the world [J]. JAMA, 2017, 317 (15) : 1517.
- [4] 陈金凤,方明旺,肖成汉,等.中国老年人日常生活活动能力与抑郁症状的关系研究[J].中国全科医学,2020,23(22): 2852-2855, 2862.

- CHEN JF, FANG MW, XIAO CH, et al. Activities of daily living and depressive symptoms in the Chinese elderly [J]. Chin Gen Pract, 2020, 23 (22) : 2852-2855, 2862.
- [5] KUWAHARA K, HONDA T, NAKAGAWA T, et al. Intensity of leisure-time exercise and risk of depressive symptoms among Japanese workers : a cohort study [J]. J Epidemiol, 2018, 28 (2) : 94-98.
- [6] 康琪, 吕跃斌, 魏源, 等. 中国 8 个长寿地区 65 岁及以上老年人抑郁症状影响因素分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41 (1) : 20-24.
- KANG Q, LYU YB, WEI Y, et al. Influencing factors for depressive symptoms in the elderly aged 65 years and older in 8 longevity areas in China [J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41 (1) : 20-24.
- [7] SCHUCH F, VANCAMPFORT D, FIRTH J, et al. Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder : a systematic review and meta-analysis [J]. J Affect Disord, 2017, 210 : 139-150.
- [8] BISHWAJIT G, O'LEARY DP, GHOSH S, et al. Physical inactivity and self-reported depression among middle- and older-aged population in South Asia : world health survey [J]. BMC Geriatr, 2017, 17 : 100.
- [9] MARQUES A, DE MATOS MG, BORDADO J, et al. Different levels of physical activity and depression symptoms among older adults from 18 countries : a population-based study from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) [J]. Eur J Sport Sci, 2021, 21 (6) : 887-894.
- [10] ANDRADE-GÓMEZ E, MARTÍNEZ-GÓMEZ D, RODRÍGUEZ-ARTALEJO F, et al. Sedentary behaviors, physical activity, and changes in depression and psychological distress symptoms in older adults [J]. Depress Anxiety, 2018, 35 (9) : 884-897.
- [11] KUWAHARA K, HONDA T, NAKAGAWA T, et al. Associations of leisure-time, occupational, and commuting physical activity with risk of depressive symptoms among Japanese workers : a cohort study [J]. Int J Behav Nutr Phys Act, 2015, 12 : 119.
- [12] TEYCHENNE M, ABBOTT G, LAMB KE, et al. Is the link between movement and mental health a two-way street? Prospective associations between physical activity, sedentary behaviour and depressive symptoms among women living in socioeconomically disadvantaged neighbourhoods [J]. Prev Med, 2017, 102 : 72-78.
- [13] NG SW, POPKIN BM. Time use and physical activity : a shift away from movement across the globe [J]. Obes Rev, 2012, 13 (8) : 659-680.
- [14] 欧阳一非, 王惠君, 王志宏, 等. 2015 年中国十五省老年居民身体活动状况分析 [J]. 环境与职业医学, 2019, 36 (12) : 1094-1099.
- OUYANG YF, WANG HJ, WANG ZH, et al. Physical activity among elderly residents in 15 provinces of China in 2015 [J]. J Environ Occup Med, 2019, 36 (12) : 1094-1099.
- [15] WHITE RL, BABIC MJ, PARKER PD, et al. Domain-specific physical activity and mental health : a meta-analysis [J]. Am J Prev Med, 2017, 52 (5) : 653-666.
- [16] World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour [R]. Genva : WHO, 2020.
- [17] Department of Health and Human Services. Physical activity guidelines for Americans [M]. 2nd ed. Washington, DC : U.S. Department of Health and Human Services, 2018.
- [18] CAREK PJ, LAIBSTAIN SE, CAREK SM. Exercise for the treatment of depression and anxiety [J]. Int J Psychiatry Med, 2011, 41 (1) : 15-28.
- [19] CHEKROUD SR, GUEORGUEVA R, ZHEUTLIN AB, et al. Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015 : a cross-sectional study [J]. Lancet Psychiatry, 2018, 5 (9) : 739-746.
- [20] BUMAN MP, HEKLER EB, HASKELL WL, et al. Objective light-intensity physical activity associations with rated health in older adults [J]. Am J Epidemiol, 2010, 172 (10) : 1155-1165.
- [21] MAMMEN G, FAULKNER G. Physical activity and the prevention of depression : a systematic review of prospective studies [J]. Am J Prev Med, 2013, 45 (5) : 649-657.
- [22] WANG R, BISHWAJIT G, ZHOU Y, et al. Intensity, frequency, duration, and volume of physical activity and its association with risk of depression in middle- and older-aged Chinese : evidence from the China Health and Retirement Longitudinal Study, 2015 [J]. PLoS One, 2019, 14 (8) : e0221430.
- [23] 关尚一, 李良鸣, 廖八根, 等. 体力活动与青少年心血管

- 代谢健康风险的“剂量—效应”关系研究进展 [J]. 广州体育学院学报, 2012, 32 (2) : 100-105, 128.
- GUAN SY, LI LM, LIAO BG, et al. Dose-response relations between physical activity and cardiometabomic health risks of youth [J]. J Guangzhou Sport Univ, 2012, 32 (2) : 100-105, 128.
- [24] 罗剑锋, 金欢, 李宝月, 等. 限制性立方样条在非线性回归中的应用研究 [J]. 中国卫生统计, 2010, 27 (3) : 229-232.
- LUO JF, JIN H, LI BY, et al. The application of restricted cubic spline in nonlinear regression [J]. Chin J Health Stat, 2010, 27 (3) : 229-232.
- [25] 杨月欣, 葛可佑. 中国营养科学全书 [M]. 2版. 北京: 人民卫生出版社, 2019 : 1734.
- YANG YX, GE KY. Encyclopedia of nutrition science [M]. 2nd ed. Beijing : People's Medical Publishing House, 2019 : 1734.
- [26] YESAVAGE JA, BRINK TL, ROSE TL, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale : a preliminary report [J]. J Psychiatry Res, 1982, 17 (1) : 37-49.
- [27] BRINK TL, YESAVAGE JA, LUM O, et al. Screening tests for geriatric depression [J]. Clin Gerontol, 1982, 1 (1) : 37-43.
- [28] HICKIE C, SNOWDON J. Depression scales for the elderly : GDS, Gilleard, Zung [J]. Clin Gerontol, 1987, 6 (3) : 51-53.
- [29] ZHU W, WADLEY VG, HOWARD VJ, et al. Objectively measured physical activity and cognitive function in older adults [J]. Med Sci Sports Exerc, 2017, 49 (1) : 47-53.
- [30] JEFFERIS BJ, SARTINI C, ASH S, et al. Trajectories of objectively measured physical activity in free-living older men [J]. Med Sci Sports Exerc, 2015, 47 (2) : 343-349.
- [31] MIKKELSEN K, STOJANOVSKA L, POLENKOVIC M, et al. Exercise and mental health [J]. Maturitas, 2017, 106 : 48-56.
- [32] 王红雨, 韦伟. 社区老年人身体活动、社会支持与抑郁症状的关系分析 [J]. 中华疾病控制杂志, 2018, 22 (11) : 1198-1200.
- WANG HY, WEI W. Relationship between physical activity social support and depression symptoms in community elderly [J]. Chin J Dis Control Prev, 2018, 22 (11) : 1198-1200.
- [33] JOSHI S, MOONEY SJ, KENNEDY GJ, et al. Beyond METs : types of physical activity and depression among older adults [J]. Age Ageing, 2016, 45 (1) : 103-109.
- [34] CHANG YC, LU MC, HU IH, et al. Effects of different amounts of exercise on preventing depressive symptoms in community-dwelling older adults : a prospective cohort study in Taiwan [J]. BMJ Open, 2017, 7 (4) : e014256.

(英文编辑: 汪源; 责任编辑: 王晓宇)