

休闲活动、膳食多样性及体脂水平对老年人身心脑共病的影响研究

何福逵¹, 周钰山², 王欣³, 谢松洪², 王茜²

1. 新疆生产建设兵团第七师疾病预防控制中心, 新疆维吾尔自治区 胡杨河市 834034;

2. 湖北医药学院卫生管理与卫生事业发展研究中心; 3. 大理大学护理学院

摘要:目的 探究休闲活动(LA)、膳食多样性评分(DDS)及体脂水平(BMI、WHtR、WC)对老年人身心脑共病患病的影响。方法 基于 CLHLS—2018 年数据, 描述 65 岁及以上老年人 2017—2019 年身心脑共病状况, 采用 χ^2 检验、 t 检验比较组间差异, 运用多因素 logistic 回归及限制性立方样条探究休闲活动、膳食多样性及体脂水平对老年人心脑共病的影响。结果 共纳入 12 047 名研究对象, 身心脑共病患病率为 42.60%, 女性多于男性。多因素回归显示与 LA 的 Q1 组相比, Q3 组 OR 和 95% CI: 0.575 (0.513 ~ 0.645); DDS 组中, Q3 组 OR 和 95% CI: 0.853 (0.774, 0.939), $P_{\text{trend}} = 0.002$; 体脂水平中, 仅 BMI 存在显著关联, Q3 组患病可能性是 Q1 组的 1.195 倍 (95% CI: 1.065 ~ 1.342), $P_{\text{trend}} = 0.003$ 。非线性检验表明 LA、WHtR 与身心脑共病有非线性关系 ($P_{\text{non-linear}}$ 均 < 0.05)。结论 合理控制体脂水平, 提高休闲活动水平和改善膳食多样性是缓解老年人身心脑共病的重要干预措施。

关键词: 休闲活动; 膳食多样性; 体脂水平; 身心脑共病; 影响因素

中图分类号: R165; R195.4 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)04-642-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202404557

Study on the effects of leisure activities, dietary diversity and body fat levels on physical – psychological – cognitive comorbidities in the elderly

HE Fu – kui*, ZHOU Yu – shan, WANG Xin, XIE Song – hong, WANG Qian

* The Center for Disease Prevention and Control of the Seventh Division of Xinjiang Production and Construction Corps, Huyanghe, Xinjiang 834034, China

Abstract: Objective To explore the effects of leisure activities (LA), dietary diversity score (DDS) and body fat levels (BMI, WHtR, WC) on the prevalence of physical – psychological – cognitive comorbidities in the elderly. **Methods** Based on the CLHLS—2018 data, the comorbidities of the elderly aged 65 and above from 2017 to 2019 were described. The Chi – square and t test were used to compare differences between groups, and multi – factor logistic regression and restricted cubic splines were used to explore the effects of leisure activities, dietary diversity and body fat indicators on the prevalence of comorbidities in the elderly. **Results** A total of 12 047 subjects were included in the study, and the prevalence of comorbidities was 42.60%, with more females than males. Multivariate regression showed that compared with the Q1 group of LA, the OR and 95% CI of the Q3 group: 0.575 (0.513 – 0.645); The DDS group OR and 95% CI of the Q3 group: 0.853 (0.774 – 0.939), $P_{\text{trend}} = 0.002$; Among body fat indicators, only BMI has a significant association. The risk of disease in group Q3 is 1.195 times that of group Q1 (95% CI: 1.065 – 1.342), $P_{\text{trend}} = 0.003$. Further nonlinear tests indicate that LA and WHtR have non – linear relationships with comorbidities (both $P_{\text{non-linear}} < 0.05$). **Conclusion** Reasonably controlling body fat levels, increasing engagement in leisure activities, and improving dietary diversity may be effective measures to prevent physical – psychological – cognitive comorbidities in the elderly.

Keywords: Leisure activities; Dietary diversity; Body fat levels; Physical – Psychological – Cognitive comorbidities; Influencing factors

老年“身心脑”共病是指在老年阶段身体、心理和

大脑功能协同或共同出现的多种慢性疾病或问题的现象, 这些疾病相互影响, 显著降低老年人的生活质量^[1]。“身心脑”共病研究从较为全面的视角, 整体性多维度分析了身体、心理和认知功能之间的相互影

响,能帮助识别老年人特定共病问题下的风险因素。研究发现休闲活动(leisure activities)、膳食多样性(dietary diversity)及体脂水平是影响老年共病的重要因素,但其与身心脑共病的关系仍不清楚。已有研究表明,老年人共病集群与休闲减少有关,其中与多系统共病的关系尤为突出^[2];休闲活动不仅能够降低肥胖相关合并症的发生率,还能显著改善老年人的心肺健康和生活质量,提高共病老人的幸福感^[3-4];"轻度"和"中度"水平的身体活动能显著降低帕金森患者共患抑郁症的风险^[5]。饮食多样性与老年人更好的记忆状态及较低的全因死亡率呈负相关,在预防身心脑共病中是可改变的风险因素^[6-7];如水果和蔬菜摄入与老年记忆丧失和心脏病共病存在因果关联^[8];禽畜肉、蛋类可延缓老年人认知减退;较高膳食多样指数与延缓老年人认知变化有显著关联^[9];膳食多样性是老年人肌少症的保护因素,采用多样化的饮食可能会降低老年人肌少症的风险^[10]。体质水平上国内外研究指出 BMI、腰围(waist circumference)和腰高比(waist-to-height ratio)的增加与高血压-糖尿病共病风险的增加有关^[11],但也有研究表明适度超重可能是健康衰老的标志之一,并在一定程度上能预防共病的发生^[12]。Guh 等人^[13]对 BMI 与共病关系的综述分析也发现了矛盾结果,表明共病研究领域的复杂性和必要性。因此,进一步理解休闲活动、膳食多样性及体脂水平对老年身心脑共病的影响,对于制定有效的老年健康政策和共病干预措施具有重要的意义。

1 材料与方法

本研究数据来源于 2018 年的中国老年健康影响因素跟踪调查(CLHLS)数据(仅 2018 年的调查含有老年人焦虑抑郁的信息),剔除有关慢性病、认知功能、心理健康状况数据中缺失和异常值的样本后,保留 12 047 个样本,并对其中连续性变量异常值进行了缩尾处理,对自变量、协变量缺失值进行了多重插补,共插补 10 次,计算克朗巴哈系数来反映每组插补数据的内部信度,最终选取克朗巴哈系数最大的数据集作为此次研究数据。

1.1 研究内容

1.1.1 身心脑共病 是本研究因变量,涉及老年人慢性病患病、心理健康及认知功能状况。慢性病通过老年人自报的相关疾病进行评价,包括高血压、心脏病、中风/脑血管疾病等 24 项慢性非传染性疾病,如诊断确定其中一项即为患病。心理健康采用流行病学研究中心简化的中文版 10 项抑郁评估量表来衡量调查对象的抑郁症状,总分为 0~30 分,得分越高表明抑郁症状越严重,参照既往研究 10 分定义为阈值分数,

得分 ≥ 10 分者被认为出现抑郁症状。采用简易精神状态检查量表(MMSE)评估认知功能,包括五个领域:一般能力、反应能力、注意力和计算能力、记忆能力、语言理解和协调能力。除第六题外(满分 7 分),其他题目如果答案正确则记 1 分,答案错误或"无法回答"则记 0 分,总 MMSE 得分范围为 0~30 分,得分越高,认知功能越好,本研究中分数低于 18 分提示存在认知障碍^[14],分数 18 分及以上表示认知正常。由于"身心脑共病"是一个综合性的健康指标^[1],本研究中患上述三种疾病中两种及以上的定义为"身心脑共病"患病。

1.1.2 休闲活动 根据 CLHLS 问卷及有关研究^[15],定义了家务活动、朋友交谈、户外活动、园艺、阅读书报、饲养活动、打牌/麻将、看电视/听广播共 8 类典型休闲活动类别,出于研究的简化和暴露因素的考量,对每一个活动选项重新编码赋值,将其中"几乎每天"编码赋值为 2,表示经常参与;"不是每天,但每周至少一次"、"不是每周,但每月至少一次"、"不是每月,但有时"编码赋值为 1,表示有时参与该项活动;"不参与"则重新编码赋值为 0,表示参与率较低。8 项休闲类别相加总分作为老年休闲活动评分,分数越高,代表休闲活动参与率越高。

1.1.3 膳食多样性评分 根据有关研究^[16],对老年人食用肉类、海鲜鱼类、蛋类、豆类、水果、咸菜、茶、大蒜、新鲜蔬菜 9 类相关的食物频率问卷进行评估,记录为经常(≥ 5 次/周)、偶尔(1~4次/周)或很少(< 1 次/周),9 个食物组的得分分别为 0(很少)、1(偶尔)和 2(经常),相加构成 DDS 总评分,范围在 0~18 分,其中 0~6 分定义为低水平、7~12 为中等水平、13~18 为高水平。

1.1.4 体脂水平 体脂水平包括 BMI、腰围(WC)、腰高比(WHtR),BMI 计算公式为体重(kg)/身高(m^2),WHtR 计算为腰围(cm)/身高(cm),本研究中 BMI、WC 和 WHtR 根据各自百分位数被划分为了三个组别。

1.2 统计分析 连续变量用 $\bar{x} \pm s$ 描述,分类变量按 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检验和 t 检验比较老年人中是否患有"身心脑共病"的变量平均水平。应用多因素 logistic 回归分析休闲活动、膳食多样性评分及体脂水平与"身心脑共病"的关系,指标以分类变量形式纳入,计算 OR 及 95% CI,并对各自变量分组的中位数进行了线性趋势分析。此外,在 logistic 模型中使用了四个节点的限制性立方样条来表征剂量-反应关系,并检验这三项指标与身心脑共病风险之间是否存在非线性,在 RCS 分析中,根据 Akaike 信息准则(AIC)确定节点数,节点的位置是相应变量的中位

数。最后,进一步分析了 8 类休闲活动及 9 类膳食指标与身心脑共病的关联。统计分析使用 R 软件(版本 4.3.3)进行,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

研究共纳入 12 047 名受试者(46.80% 为男性),平均年龄为 83.12 岁,标准差为 11.08;身心脑共病患病率为 42.60%,城镇多于农村、女性多于男性。两组间的特征比较如下表 1 所示。不同年龄、性别、文化程度、吸烟饮酒状况、LA、DDS、BMI、WHtR、WC 均存在差异(P 均 <0.05)。

表 1 研究对象基本情况 [$(\bar{x} \pm s)$, $n(\%)$]

Table 1 Basic Characteristics of reasearch objects [$(\bar{x} \pm s)$, $n(\%)$]

变量	非共病 ($n=6\ 911$)	共病 ($n=5\ 136$)	t 或 χ^2	P
LA	5.10 ± 2.97	3.95 ± 3.04	20.819	<0.001
DDS	9.59 ± 2.57	9.06 ± 2.63	11.029	<0.001
BMI(kg/m ²)	22.65 ± 3.78	22.43 ± 3.96	3.052	0.002
WHtR	0.55 ± 0.07	0.55 ± 0.07	-3.197	0.002
WC(cm)	85.45 ± 10.05	84.71 ± 10.46	3.856	<0.001
年龄(岁)	81.40 ± 10.84	85.44 ± 10.98	-20.110	<0.001
居住地			6.079	0.014
城镇	3 853(55.75)	2 979(58.00)		
农村	3 058(44.25)	2 157(42.00)		
性别			125.595	<0.001
男	3 535(51.15)	2 098(40.85)		
女	3 376(48.85)	3 038(59.15)		
婚姻状况			200.822	<0.001
未结婚	3 397(49.15)	3 192(62.15)		
结婚	3 514(50.85)	1 944(37.85)		
受教育水平			254.613	<0.001
否	2 606(37.71)	2 686(52.30)		
是	4 305(62.29)	2 450(47.70)		
年收入(元)			4.124	0.042
≤20 000	3 663(53.00)	2 818(54.87)		
>20 000	3 248(47.00)	2 318(45.13)		
健康保险			0.006	0.937
有	2 619(37.90)	1 950(37.97)		
无	4 292(62.10)	3 186(62.03)		
吸烟			43.545	<0.001
是	1 259(18.22)	705(13.73)		
否	5 652(81.78)	4 431(86.27)		
饮酒			82.134	<0.001
是	1 246(18.03)	616(11.99)		
否	5 665(81.97)	4 520(88.01)		
体育锻炼			54.294	<0.001
是	2 593(37.52)	1 595(31.06)		
否	4 318(62.48)	3 541(68.94)		
睡眠时长(h)			73.391	<0.001
<6	2 546(36.84)	2 007(39.08)		
6~8	2 782(40.25)	1 699(33.08)		
>8	1 583(22.91)	1 430(27.84)		

注: t 检验和 χ^2 检验分别用于连续性变量和分类变量的组间差异比较。

2.1 休闲活动、膳食多样性和体脂水平对老年人身心脑共病的影响 表 2 显示共五项指标(LA、DDS、BMI、WHtR、WC)与身心脑共病患病风险的关联,在基准模型(模型 1)中,影响均显著,逐步调整混杂因素后(模型 4),LA 每增加 1 个 s ,患病风险降低 21.4%;与 LA 的 Q1 组相比,Q2 组和 Q3 组显示较低的共病风险,OR 及 95% CI 分别为 0.647 (0.589 ~ 0.710)和 0.575 (0.513 ~ 0.645)。在 DDS 组中,每增加 1 个 s ,风险降低 7.8%,与 Q1 组相比,Q2 和 Q3 组 OR 及 95% CI 分别为 0.881 (0.804 ~ 0.965)、0.853 (0.774 ~ 0.939)。体脂水平中,仅 BMI 存在显著关联,每增加 1 个 s 风险增加 8.6%,相较于 Q1 组,Q3 组患病风险较高(95% CI: 1.065 ~ 1.342)。在 LA、DDS 及 BMI 中,观察到显著的线性趋势(P_{trend} 均 <0.05)。

2.2 五个指标与身心脑共病风险的 RCS 曲线 图 1 展示了身心脑共病风险与五个测试指标(LA、DDS、BMI、WHtR、WC 作为连续变量)的限制性立方样条曲线,其中 LA 曲线近似呈“L”形($P_{\text{non-linear}} <0.001$),即有阈值效应,表明 LA 对于降低共病风险并非线性累积的,而是在某点之后可能出现递减或逆转趋势。DDS 的非线性检验($P_{\text{non-linear}} = 0.424$)则进一步支持了 DDS 与共病风险间的线性关联。体脂水平中,WHtR 存在显著的阈值效应(WHtR 的 $P_{\text{non-linear}} = 0.045$),而 WC、BMI 与共病风险存在线性趋势($P_{\text{non-linear}}$ 均 >0.05)。

2.3 不同休闲活动和膳食类别对身心脑共病的影响 进一步分析不同休闲和膳食类别与身心脑共病的关系,两模型分别校正了性别、年龄、居住地、婚姻状况、年收入水平、吸烟、饮酒、规律体育锻炼和睡眠时长等协变量,结果见表 3。休闲活动中,家务活动率高的相对于参与率低的老年人,身心脑共病风险降低 23.1%,此外,阅读(OR = 0.814,95% CI: 0.711 ~ 0.932)、看电视(OR = 0.747,95% CI: 0.672 ~ 0.829)活动水平较高的老年人风险较低。膳食类别组中,适量的豆制品摄入(OR = 0.864,95% CI: 0.767 ~ 0.973),及摄入较多水果(OR = 0.795,95% CI: 0.702 ~ 0.901)、蔬菜(OR = 0.746,95% CI: 0.581 ~ 0.957)的老年人共病风险较低,而过多的咸菜摄入则增加了共病风险(OR = 1.230,95% CI: 1.086 ~ 1.393)。

3 讨论

本研究发现,2017 至 2019 年 65 岁及以上老年人身心脑共病患病率为 42.6%、高于欧洲国家的 33.0%^[17]。女性共病现状比男性更常见(女: 59.15% vs 男: 40.85%),这可能是女性的寿命长导

表 2 休闲活动、膳食多样性及体脂水平对老年人身心脑共病的影响

Table 2 The impact of LA, DDS, and Body Fat levels on physical – psychological – cognitive comorbidities in the elderly

模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 4
LA 分组				
Q1 组	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Q2 组	0.540 (0.495 ~ 0.589)	0.622 (0.568 ~ 0.682)	0.640 (0.584 ~ 0.702)	0.647 (0.589 ~ 0.710)
Q3 组	0.439 (0.397 ~ 0.485)	0.539 (0.483 ~ 0.600)	0.563 (0.504 ~ 0.630)	0.575 (0.513 ~ 0.645)
P_{trend}	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
LA 每增加 1 s	0.711 (0.682 ~ 0.741)	0.770 (0.736 ~ 0.805)	0.782 (0.747 ~ 0.818)	0.786 (0.749 ~ 0.824)
DDS 分组				
Q1 组	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Q2 组	0.867 (0.792 ~ 0.948)	0.868 (0.793 ~ 0.950)	0.870 (0.795 ~ 0.953)	0.881 (0.804 ~ 0.965)
Q3 组	0.828 (0.754 ~ 0.909)	0.835 (0.759 ~ 0.917)	0.836 (0.759 ~ 0.92)	0.853 (0.774 ~ 0.939)
P_{trend}	<0.001	<0.001	0.001	0.002
DDS 每增加 1 s	0.925 (0.889 ~ 0.962)	0.915 (0.88 ~ 0.952)	0.915 (0.878 ~ 0.952)	0.922 (0.885 ~ 0.961)
WC 分组				
Q1 组	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Q2 组	0.874 (0.781 ~ 0.977)	0.995 (0.886 ~ 1.117)	1.000 (0.890 ~ 1.124)	1.006 (0.895 ~ 1.131)
Q3 组	0.689 (0.592 ~ 0.801)	0.871 (0.742 ~ 1.023)	0.885 (0.753 ~ 1.039)	0.893 (0.760 ~ 1.050)
P_{trend}	<0.001	0.101	0.149	0.187
WC 每增加 1 s	0.763 (0.707 ~ 0.823)	0.922 (0.841 ~ 1.011)	0.927 (0.845 ~ 1.018)	0.932 (0.849 ~ 1.022)
WHtR 分组				
Q1 组	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Q2 组	1.068 (0.956 ~ 1.194)	0.941 (0.839 ~ 1.055)	0.934 (0.833 ~ 1.049)	0.932 (0.831 ~ 1.047)
Q3 组	1.468 (1.276 ~ 1.689)	1.105 (0.948 ~ 1.288)	1.087 (0.931 ~ 1.268)	1.079 (0.924 ~ 1.259)
P_{trend}	<0.001	0.169	0.248	0.290
WHtR 每增加 1 s	1.318 (1.224 ~ 1.419)	1.065 (0.971 ~ 1.169)	1.059 (0.964 ~ 1.164)	1.054 (0.959 ~ 1.158)
BMI 分组				
Q1 组	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Q2 组	0.938 (0.852 ~ 1.033)	1.018 (0.923 ~ 1.123)	1.023 (0.927 ~ 1.129)	1.024 (0.928 ~ 1.130)
Q3 组	1.033 (0.924 ~ 1.155)	1.185 (1.056 ~ 1.330)	1.191 (1.061 ~ 1.337)	1.195 (1.065 ~ 1.342)
P_{trend}	0.682	0.004	0.003	0.003
BMI 每增加 1 s	1.029 (0.982 ~ 1.079)	1.085 (1.034 ~ 1.139)	1.085 (1.034 ~ 1.140)	1.086 (1.034 ~ 1.141)

注：LA：休闲活动；DDS：膳食多样性评分；WC：腰围；WHtR：腰高比；BMI：体质指数；s：标准差。模型 1 为基准模型；模型 2 校正性别、年龄；模型 3 在模型 2 基础上校正居住地、婚姻状况、年收入水平；模型 4 校正性别、年龄、居住地、婚姻状况、年收入水平、吸烟、饮酒、规律体育锻炼和睡眠时长。

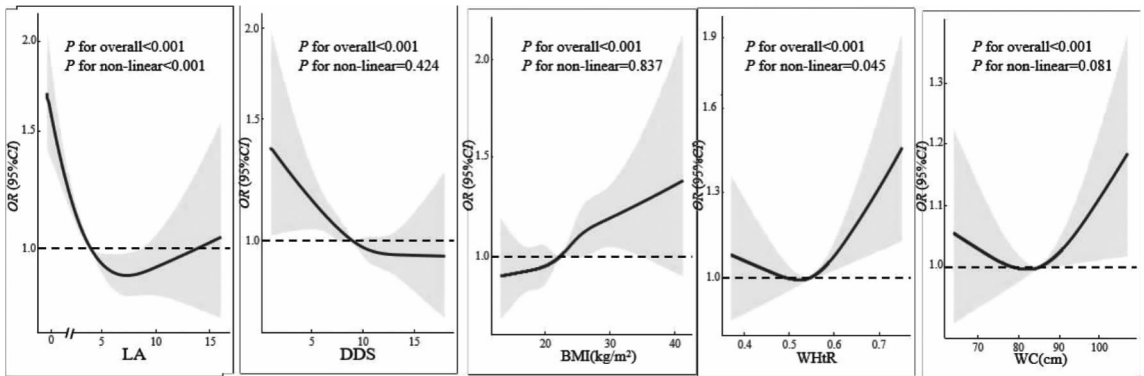


图 1 LA、DDS、BMI、WHtR、WC 与身心脑共病风险的关系

Fig. 1 The Relationship Between LA, DDS, BMI, WHtR, WC, and the Risk of physical – psychological – cognitive comorbidities

表 3 不同休闲活动和膳食类别对身心脑共病的影响

Table 3 Different Leisure Activities and Dietary Categories on physical – psychological – cognitive comorbidities

休闲活动	共病 [n (%)]	OR (95% CI)	P_{trend}	膳食类别	共病 [n (%)]	OR (95% CI)	P_{trend}
家务活动			<0.001	水果			<0.001
从不	2 463 (48.0)	1.00 (Ref)		从不	1 349 (26.3)	1.00 (Ref)	

(续表)

休闲活动	共病[n(%)]	OR(95% CI)	P _{trend}	膳食类别	共病[n(%)]	OR(95% CI)	P _{trend}
有时	624(12.1)	0.983(0.864~1.120)	0.023	有时	2 750(53.5)	0.904(0.819~0.997)	0.001
经常	2 049(39.9)	0.769(0.697~0.849)		经常	1 037(20.2)	0.795(0.702~0.901)	
户外活动				蔬菜			
从不	3 537(68.9)	1.00(Ref)	0.257	从不	184(3.6)	1.00(Ref)	0.271
有时	793(15.4)	0.968(0.865~1.083)		有时	1 717(33.4)	0.803(0.623~1.035)	
经常	806(15.7)	0.918(0.820~1.028)		经常	3 235(63.0)	0.746(0.581~0.957)	
园艺活动			0.008	肉类			0.029
从不	4 245(82.7)	1.00(Ref)		从不	467(9.1)	1.00(Ref)	
有时	267(5.2)	0.963(0.812~1.141)		有时	2 645(51.5)	0.990(0.846~1.157)	
经常	624(12.1)	1.134(1.006~1.279)	0.727	经常	2 024(39.4)	0.920(0.783~1.080)	0.814
阅读书报				鱼类			
从不	4 127(80.4)	1.00(Ref)		从不	1 080(21.0)	1.00(Ref)	
有时	490(9.5)	0.955(0.834~1.094)	0.075	有时	3 622(70.5)	0.989(0.886~1.105)	0.034
经常	519(10.1)	0.814(0.711~0.932)		经常	434(8.5)	0.868(0.735~1.025)	
饲养动物				蛋类			
从不	4 104(79.9)	1.00(Ref)	<0.001	从不	511(9.9)	1.00(Ref)	0.036
有时	228(4.4)	0.993(0.826~1.194)		有时	2 677(52.1)	0.945(0.818~1.093)	
经常	804(15.7)	1.040(0.933~1.158)		经常	1 948(37.9)	0.951(0.818~1.107)	
打牌/麻将			0.195	豆制品			0.362
从不	4 324(84.2)	1.00(Ref)		从不	801(15.6)	1.00(Ref)	
有时	516(10.0)	1.002(0.884~1.135)		有时	3 721(72.4)	0.864(0.767~0.973)	
经常	296(5.8)	0.939(0.804~1.097)	0.195	经常	614(12.0)	0.880(0.750~1.032)	0.499
看电视				咸菜			
从不	1 519(29.6)	1.00(Ref)		从不	2 107(41.0)	1.00(Ref)	
有时	884(17.2)	0.853(0.752~0.968)	0.195	有时	2 336(45.5)	1.043(0.957~1.137)	0.362
经常	2 733(53.2)	0.747(0.672~0.829)		经常	693(13.5)	1.230(1.086~1.393)	
社交活动				大蒜			
从不	4 470(87.0)	1.00(Ref)	0.195	从不	1 258(24.5)	1.00(Ref)	0.362
有时	521(10.1)	0.982(0.862~1.118)		有时	2 783(54.2)	0.895(0.810~0.990)	
经常	145(2.8)	1.299(1.032~1.634)		经常	1 095(21.3)	1.085(0.961~1.224)	
			0.195	茶			0.499
				从不	3 846(74.9)	1.00(Ref)	
				有时	434(8.5)	0.990(0.863~1.135)	
				经常	856(16.7)	1.073(0.965~1.193)	

致病率较高的原因^[18],从既定影响因素分析来看,BMI的增加与身心脑共病风险增加有关;DDS评分越高,共病风险越低,两者存在线性关系,趋势检验也说明了这一点;而LA与共病风险存在非线性关联。具体而言,较高水平的家务、阅读、看电视休闲活动及摄入多的水果、蔬菜类膳食有助于降低身心脑共病风险,咸菜除外。

生活方式与共病之间有明显联系,研究显示低水平的身体活动其共病风险增加45%^[19]。本文研究发现较高水平的休闲活动有利于降低共病风险,与以往研究结果一致^[20]。本研究还揭示了休闲活动的阈值效应,即适度的休闲活动才可能降低共病风险。此外,家务、阅读、看电视频率较高的老年人共病风险较低,家务等身体活动可能通过多种途径保护大脑健康,如降低患心血管病风险,促进神经可塑性^[21]。但也有研究指出了看电视对认知障碍的负面影响^[22],久坐不动会增加共病风险^[23]。

本研究表明不同的饮食类别与身心脑共病存在

关联,食用更多的水果、蔬菜和全谷物等食物可以降低共病风险,但不包括盐的过多摄入^[24]。相关研究也证明,水果、蔬菜和多种营养素的摄入量越高,心脏代谢疾病的共病风险越低^[25],共病患者代谢综合征的风险也越低^[26]。有关RCT也明确了其中膳食营养素的作用,例如抗氧化食物有利于维持体内的抗氧化状态^[27],强调了饮食在预防和管理共病方面的重要性。

此外,研究发现,BMI、WC和WHtR作为体脂水平指标,在共病风险预测中表现不同。其中,BMI与共病风险增加呈线性关系,WHtR呈非线性,而WC未见显著关联。这可能与老年人体脂分布方式、腹部脂肪模式以及个体生理差异有关,还与研究的样本特征、健康状况及社会经济因素相关^[28-29]。有研究认为,老年人群中BMI的增高可能与身体的生理性缩短有关,而非单纯由脂肪组织的积累引起^[30]。

综上,本文探究了休闲活动、膳食多样性及体脂水平与身心脑共病的关系,发现我国65岁及以上老

年人身心脑共患病率高于欧洲等国, 休闲活动与共病风险存在非线性关联, 膳食多样性呈现线性关系; 在体脂水平中, BMI 的增加与共病风险增加有关, 而 WHtR 呈非线性关系。但本研究是一项横断面研究, 无法分析上述指标与身心脑共病间的因果关系, 未来研究可考虑将其他的生活方式及身体测量指标纳入分析, 并考虑更精确的身心脑共病测量方法, 探究在不同的共病模式下, 具体指标的作用效果, 以期为相关共病干预和预防研究提供指导。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] Ni YJ, Zhou YG, Kivimäki M, et al. Socioeconomic inequalities in physical, psychological, and cognitive multimorbidity in middle-aged and older adults in 33 countries: a cross-sectional study[J]. *The Lancet. Healthy Longevity*, 2023, 4(11): e618-e628.
- [2] Ronaldson A, Arias de la torre J, Bendayan R, et al. Physical multimorbidity, depressive symptoms, and social participation in adults over 50 years of age: findings from the English Longitudinal Study of Ageing[J]. *Aging & Mental Health*, 2023, 27(1): 43-53.
- [3] Maruf FA, Ucheokoye DM. Positive impacts of leisure-time physical activity on cardiorespiratory fitness, co-morbidity level, cardiovascular health and quality of life among midlife adults: a cross-sectional study of a Nigerian population[J]. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 2023, 15(1): 25.
- [4] Huang YL, Lee SY, Tung HH, et al. Leisure activities and Well-Being among older adults with possible sarcopenia and multimorbidity[J]. *International Journal of Gerontology*, 2022, 16(4): 379-383.
- [5] Chahine LM, Darweesh SKL. Physical activity and the risk of parkinson disease: Moving in the night direction[J]. *Neurology*, 2023, 101(4): 151-152.
- [6] 肖培芳. 地中海饮食对老年脑心共病的影响[J]. *中国现代神经疾病杂志*, 2024, 24(2): 102-105.
Xiao PF. Effect of Mediterranean diet on brain and heart comorbidity in the elderly[J]. *Chinese Journal of Contemporary Neurology and Neurosurgery*, 2024, 24(2): 102-105. (In Chinese)
- [7] Otsuka R, Tange C, Nishita Y, et al. Dietary diversity and All-Cause and Cause-Specific mortality in Japanese Community-Dwelling older adults[J]. *Nutrients*, 2020, 12(4): 1052.
- [8] Xu X, Ling M, Inglis SC, et al. Eating and healthy ageing: a longitudinal study on the association between food consumption, memory loss and its comorbidities[J]. *International Journal of Public Health*, 2020, 65(5): 571-582.
- [9] 钱鸣崎, 杜俏俏, 张文雅, 等. 中国 65 岁及以上老年人肌少症和膳食多样性关系的研究[J]. *现代预防医学*, 2024, 51(6): 1005-1011.
Qian MQ, Du QQ, Zhang WY, et al. Relationship between dietary diversity and possible sarcopenia among older adults aged 65 and over in China[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2024, 51(6): 1005-1011. (In Chinese)
- [10] Li H, Shi Z, Chen X, et al. Relationship between obesity indicators and hypertension - diabetes comorbidity in an elderly population: a retrospective cohort study[J]. *BMC Geriatrics*, 2023, 23(1): 789.
- [11] 周婕, 吴延莉, 王艺颖, 等. BMI 水平及动态变化与高血压、糖尿病、血脂异常共病发生风险的前瞻性队列研究[J]. *中华疾病控制杂志*, 2023, 27(12): 1421-1429.
Zhou J, Wu YL, Wang YY, et al. Prospective cohort study on the association of body mass index level and its dynamic changes on risks of incident comorbidity among hypertension, diabetes and dyslipidemia[J]. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, 2023, 27(12): 1421-1429. (In Chinese)
- [12] Pes GM, Licheri G, Soro S, et al. Overweight: a protective factor against comorbidity in the elderly[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2019, 16(19): 3656.
- [13] Guh DP, Zhang W, Bansback N, et al. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis[J]. *BMC Public Health*, 2009, 9: 88.
- [14] Chen Z, Du J, Song Q, et al. A prediction model of cognitive impairment risk in elderly illiterate Chinese women[J]. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 2023, 15: 1148071.
- [15] 何福逵, 周钰山, 谢松洪, 等. 休闲生活方式与老年人健康关联研究[J]. *现代预防医学*, 2024, 51(1): 133-137, 142.
He FK, Zhou YS, Xie SH, et al. Study on the relationship between leisure Life style and health of the elderly[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2024, 51(1): 133-137, 142. (In Chinese)
- [16] Zheng H, Li H, Kong L, et al. Association of dietary patterns with cognitive function in older people: Results from the Chinese longitudinal healthy longevity survey[J]. *Medicine Advances*, 2023, 1(3): 246-259.
- [17] Christofoletti M, Duca GFD, Benedetti TRB, et al. Sociodemographic determinants of multimorbidity in Brazilian adults and older adults: a cross-sectional study[J]. *Sao Paulo Medical Journal*, 2022, 140(1): 115-122.
- [18] Violan C, Foguet-Boreu Q, Flores-Mateo G, et al. Prevalence, determinants and patterns of multimorbidity in primary care: a systematic review of observational studies[J]. *PLoS One*, 2014, 9(7): e102149.
- [19] He L, Biddle SJH, Lee JT, et al. The prevalence of multimorbidity and its association with physical activity and sleep duration in middle aged and elderly adults: a longitudinal analysis from China[J]. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2021, 18(1): 77.
- [20] Delpino FM, De Lima APM, Da Silva BGC, et al. Physical activity and multimorbidity among community-dwelling older adults: a systematic review with meta-analysis[J]. *American Journal of Health Promotion*, 2022, 36(8): 1371-1385.
- [21] Boraxbekk CJ, Salami A, Wåhlin A, et al. Physical activity over a decade modifies age-related decline in perfusion, gray matter volume, and functional connectivity of the posterior default-mode network - A multimodal approach[J]. *NeuroImage*, 2016, 131: 133-141.

- [23] Chen X, He F, Jiang Y, et al. Application of standardized management and effect evaluation of chronic obstructive pulmonary disease patients using the big data center of the Internet of Things [J]. *Digital Health*, 2024, 10; 20552076241237706.
- [24] 梁存禹, 赵倩, 宋宁, 等. 基于“互联网+”的可穿戴式心电设备在冠心病患者 PCI 术后慢病管理中的应用效果评价[J]. *上海交通大学学报: 医学版*, 2022, 42(3): 275-281.
- Liang CY, Zhao Q, Song N, et al. Evaluation of the management effect of “Internet +” - based wearable ECG devices in coronary heart disease patients undergoing PCI [J]. *Journal of Shanghai Jiaotong University: Medical Science*, 2022, 42(3): 275-281. (In Chinese)
- [25] 崔晶晶, 刘元元, 郝敬媛, 等. 基于物联网的呼吸慢病管理[J]. *中国老年保健医学*, 2021, 19(2): 149-151.
- Cui JJ, Liu YY, Hao JY, et al. Management of chronic respiratory diseases based on Internet of things [J]. *Chinese Journal of Geriatric Care*, 2021, 19(2): 149-151. (In Chinese)
- [26] Shynu PG, Menon VG, Kumar RL, et al. Blockchain - Based secure healthcare application for Diabetic - Cardio disease prediction in fog computing[J]. *IEEE Access*, 2021, 9: 45706-45720.
- [27] Zhou T, Li XF, Zhao H. Med - PPHIS: Blockchain - Based personal healthcare information system for National physique monitoring and scientific exercise guiding [J]. *Journal of Medical Systems*, 2019, 43(9): 305.
- [28] Zhuang Y, Sheets L, Shae Z, et al. Applying blockchain technology for health information exchange and persistent monitoring for clinical trials[J]. *AMIA ... Annual Symposium Proceedings / AMIA Symposium*. AMIA Symposium, 2018, 2018: 1167-1175.
- [29] Kiani A, Uyumazturk B, Rajpurkar P, et al. Impact of a deep learning assistant on the histopathologic classification of liver cancer [J]. *NPJ Digital Medicine*, 2020, 3: 23.
- [30] Mori Y, Kudo SE, Misawa MSH, et al. Real - Time use of artificial intelligence in identification of diminutive polyps during colonoscopy: a prospective study[J]. *Annals of Internal Medicine*, 2018, 169(6): 357-366.
- [31] Yoo YJ, Ha EJ, Cho YJ, et al. Computer - Aided diagnosis of thyroid nodules via ultrasonography: initial clinical experience[J]. *Korean Journal of Radiology*, 2018, 19(4): 665-672.
- [32] Steiner DF, Macdonald R, Liu Y, et al. Impact of deep learning assistance on the histopathologic review of lymph nodes for metastatic breast cancer [J]. *The American Journal of Surgical Pathology*, 2018, 42(12): 1636-1646.
- [33] Vandenberghe ME, Scott MLJ, Scorer PW, et al. Relevance of deep learning to facilitate the diagnosis of HER2 status in breast cancer[J]. *Scientific Reports*, 2017, 7: 45938.
- [34] Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, et al. Correction: corrigendum: dermatologist - level classification of skin cancer with deep neural networks[J]. *Nature*, 2017, 546(7660): 686.
- [35] Boutilier JJ, Chan TCY, Ranjan M, et al. Risk stratification for early detection of diabetes and hypertension in Resource - Limited settings: machine learning analysis[J]. *Journal of Medical Internet Research*, 2021, 23(1): e20123.
- [36] Romero - Brufau S, Wyatt KD, Boyum P, et al. A lesson in implementation: A pre - post study of providers' experience with artificial intelligence - based clinical decision support [J]. *International Journal of Medical Informatics*, 2020, 137: 104072.
- [37] Chen M, Yang J, Zhou JH, et al. 5G - Smart diabetes: toward personalized diabetes diagnosis with healthcare big data clouds[J]. *IEEE Communications Magazine*, 2018, 56(4): 16-23.
- [38] Kumar PM, Lokesh S, Varatharajan R, et al. Cloud and IoT based disease prediction and diagnosis system for healthcare using Fuzzy neural classifier[J]. *Future Generation Computer Systems*, 2018, 86: 527-534.
- [39] Bird D, Nix MG, Mccallum H, et al. Multicentre, deep learning, synthetic - CT Generation for ano - rectal MR - only radiotherapy treatment planning[J]. *Radiotherapy and Oncology*, 2021, 156: 23-28.
- [40] Nicolae A, Semple M, Lu L, et al. Conventional vs machine learning - based treatment planning in prostate brachytherapy: Results of a Phase I randomized controlled trial [J]. *Brachytherapy*, 2020, 19(4): 470-476.

收稿日期: 2024-08-14

(上接第 647 页)

- [22] Rundek T, Bennett DA. Cognitive leisure activities, but not watching TV, for future brain benefits[J]. *Neurology*, 2006, 66(6): 794-795.
- [23] Kurita S, Doi T, Tsutsumimoto K, et al. Cognitive activity in a sitting position is protectively associated with cognitive impairment among older adults [J]. *Geriatrics & Gerontology International*, 2019, 19(2): 98-102.
- [24] Bernabe - Ortiz A, Sal y rosas VG, Ponce - Lucero V, et al. Effect of salt substitution on community - wide blood pressure and hypertension incidence[J]. *Nature Medicine*, 2020, 26(3): 374-378.
- [25] Freisling H, Viallon V, Lennon H, et al. Lifestyle factors and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases: a multinational cohort study[J]. *BMC Medicine*, 2020, 18(1): 5.
- [26] Nguyen HD, Oh H, Kim MS. Higher intakes of fruits, vegetables, and multiple individual nutrients is associated with a lower risk of metabolic syndrome among adults with comorbidities[J]. *Nutrition Research*, 2022, 99: 1-12.
- [27] Zujko ME, Witkowska AM. Dietary antioxidants and chronic diseases[J]. *Antioxidants*, 2023, 12(2): 362.
- [28] Kuk JL, Saunders TJ, Davidson LE, et al. Age - related changes in total and regional fat distribution[J]. *Ageing Research Reviews*, 2009, 8(4): 339-348.
- [29] Zaninotto P, Lassale C. Socioeconomic trajectories of body mass index and waist circumference: results from the English Longitudinal Study of Ageing [J]. *BMJ Open*, 2019, 9(4): e025309.
- [30] Hita - Contreras F. Traditional body mass index cut - offs in older People: Time for a rethink with altered fat distribution, sarcopenia and shrinking height[J]. *Maturitas*, 2018, 113: A1-A2.

收稿日期: 2024-04-30