

• 论 著 •

人体测量学指标用于社区老年人轻度认知障碍筛查研究

黄冬妹¹, 陶品月², 潘晓², 赖丽冲², 潘琪妮², 黄惠桥³

摘要:目的 评估人体测量学指标对老年人轻度认知障碍的筛查能力, 确定最佳筛查指标。方法 采用多阶段分层抽样的方法, 对广西 3 个市 6 个社区/乡镇的 60 岁以上常住老年人 502 名进行蒙特利尔认知评估量表-北京版(MoCA-B)测评和人体指标测量, 以认知评估结果为金标准, 将老年人分为认知正常组和轻度认知障碍组, 比较两组人体测量学指标的差异, 绘制受试者工作特征曲线, 评价人体测量学指标对轻度认知障碍的筛查能力。**结果** 认知正常组 244 名, 轻度认知障碍组 258 名。两组身高、腰围、小腿围、BMI、腰高比、腰小腿围比、身体圆度指数、腹部体积指数和体脂肪指数比较, 差异有统计学意义(均 $P < 0.05$); 腰小腿围比对总样本轻度认知障碍具有较高的筛查能力($AUC = 0.681$); 联合指标腰小腿围比+腰高比在 60~<65 岁老年人中筛查能力最高($AUC = 0.708$); 腰小腿围比+体脂肪指数在 65~<75 岁老年人中筛查能力最高($AUC = 0.735$)。**结论** 腰小腿围比、体脂肪指数和腰高比对老年人轻度认知障碍具有一定筛查价值。腰小腿围比+腰高比是 60~<65 岁老年人的最佳联合筛查指标; 腰小腿围比+体脂肪指数是 65~<75 岁老年人的最佳联合筛查指标。

关键词: 老年人; 人体测量学指标; 认知功能; 轻度认知障碍; 腰小腿围比; 体脂肪指数; 腰高比; 筛查

中图分类号: R473.2; [R212.7] **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2023.19.006

Screening ability of anthropometric indicators for mild cognitive impairment in the elderly

Huang Dongmei, Tao Pinyue, Pan Xiao, Lai Lichong, Pan Qini, Huang Huiqiao. Department of Rehabilitation Medicine, The Second Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530007, China

Abstract: **Objective** To evaluate the screening ability of anthropometric indicators for mild cognitive impairment (MCI) in the elderly and to determine the optimal cut-off value. **Methods** The multi-stage stratified random sampling method was used to select 502 permanent residents over 60 years old in 6 communities/towns in 3 cities in Guangxi, for cognitive assessment, and measurement of anthropometric indicators. The elderly were divided into cognitively normal group and MCI group, and the differences of anthropometric indexes between the two groups were compared. With cognitive assessment result as gold standard, receiver operating characteristic curve (ROC) was plotted and area under curve (AUC) was compared. **Results** There were significant differences in height, waist circumference, calf circumference, BMI, waist to height ratio, waist to calf circumference ratio (WCR), body roundness index, abdominal volume index and body adiposity index (BAI) between the two groups (all $P < 0.05$). The ratio of waist to calf circumference showed higher screening ability for MCI ($AUC = 0.681$). The screening ability of waist to calf circumference ratio+waist to height ratio was highest in patients aged 60- <65 years ($AUC = 0.708$), while WCR+BAI was the highest in the 65- <75 year old group ($AUC = 0.735$). **Conclusion** WCR, BAI and WHtR have a certain value for screening MCI in the elderly. WCR+WHtR is the best combination for the aged 60- <65 years, while WCR+BAI is the best combination for 65- <75 years old.

Key words: the elderly; anthropometric indicators; cognitive function; mild cognitive impairment; waist to calfcircumference ratio; body adiposity index; waist to height ratio; screening

轻度认知障碍(Mild Cognitive Impairment, MCI)是介于正常认知和痴呆之间的认知阶段, 是认知改变的首要标志, 其进一步发展为阿尔兹海默病及其他痴呆的风险显著增加。通常 MCI 可逆转为正常认知, 而痴呆是神经活动的永久性损伤^[1]。有研究提示, 在 58 岁以上的人群中, 有 40%~60% 的 MCI 患

者具有潜在的阿尔兹海默病的病理特征^[2]。有效地控制相关危险因素, 可降低认知障碍发病风险。在轻度认知功能障碍阶段采取相关措施进行干预, 可减缓或避免 MCI 向阿尔兹海默病的转化, 是目前公认的预防痴呆的最佳窗口期。然而对于老年 MCI 的初筛识别, 目前国内外公认的是量表筛查, 常用的 MCI 初筛量表有简易精神状态评价量表(Mini-Mental State Examination, MMSE)、蒙特利尔认知评估量表(Montreal Cognitive Assessment, MoCA)、全科医生认知功能评估量表(General Practitioner Assessment of Cognition, GPCOG)等^[3], 具有一定主观性。而 MCI 的病情呈进行性发展, 且认知域受损存在个体差异, 所以使用单一的认知功能评估工具常存在灵敏度或特异度不高等问题, 很难准确地捕捉到 MCI, 会产生较大的误差, 也难以评估其疾病进展程度。目前人

作者单位: 广西医科大学第二附属医院 1. 康复医学科 2. 护理部 3. 党委办公室(广西 南宁, 530007)

黄冬妹: 女, 硕士在读, 护师

通信作者: 黄惠桥, 820325832@qq.com

科研项目: 广西壮族自治区卫生健康委自筹经费科研项目(Z-A20230629); 广西医疗卫生重点学科建设项目(桂卫科教发[2022]4号); 广西壮族自治区老年健康服务的现状调查及规划设计研究项目(2022004)

收稿: 2023-04-03; 修回: 2023-06-23

体测量学指标与老年人认知功能关系的研究较少,且这些指标对认知功能障碍的影响尚存在争议。因此,本研究拟结合人体测量指标,最大限度地筛选出符合 MCI 诊断标准的患者,为早期识别老年 MCI、防治阿尔兹海默病的发生至关重要。

1 对象与方法

1.1 对象 采用多阶段分层抽样的方法进行抽样。第 1 阶段,将广西分成 3 大经济区,同一经济区的城市中抽取 1 个市(一级单位);被抽到的市则再抽取 1 个县、1 个城区(二级单位);第 2 阶段,在被抽到的县和城区中,分别抽取 1 个乡镇或 1 个社区(三级单位);最终抽取广西 3 个社区、3 个乡镇;第 3 阶段,采用便利抽样方法,抽取≥60 岁的老年人。样本量根据计算公式 $N = [\mu_{a/2}^2 p(1-p)]/\delta^2$ 进行估算,根据文献查阅结果,可知我国老年人 MCI 的发病率 p 为 20.8%^[4],容许误差 δ 设为 5%,检验水准双侧 $\alpha = 0.05$, $Z_{a/2} = 1.96$,计算出样本量为 254,考虑可能存在数据收集不全等情况,将样本量扩大 20%,最终确定样本量至少为 318。纳入标准:①年龄≥60 岁;②广西常住人口(居住≥6 个月);③能进行正常交流,可配合完成调查项目;④知情同意。排除标准:①有精神障碍(精神分裂症、抑郁症、酒精中毒)、功能性脑病(帕金森病、癫痫)、脑血管病、脑损伤或任何活动产生残疾的神经精神状况;②其他严重躯体性疾病,如恶性肿瘤、严重感染、严重肝肾功能不全。本研究共调查 530 名老年人,剔除 28 名痴呆老年人,最终纳入 502 名作为研究对象,其中男 128 名,女 374 名;年龄 60~95(71.28±8.54)岁。

1.2 调查工具

1.2.1 蒙特利尔认知评估量表-北京版(MoCA-B) MoCA-B^[5]是目前我国大陆地区用于筛查 MCI 最广泛的版本,其在区分轻度认知障碍和无认知障碍的个体方面优于 MMSE^[6]。李丹丹等^[7]在社区老年人 MCI 的筛查中运用该量表,其筛查敏感度为 93.15%,特异度为 92.74%。量表内容包括了计算力和定向力、执行功能、语言、注意力、记忆、抽象思维、视结构技能等 8 个认知领域的 11 个检查项目,总分为 30 分,约 10 min 完成测试,得出的结果具有较高的敏感度,可覆盖主要的认知方面。MoCA-B 评分<15 分为痴呆,15~23 分为 MCI,≥24 分为认知功能正常。

1.2.2 人体测量学指标收集

1.2.2.1 直接测量的人体学指标 ①身高、体质量的测量:要求受测者着单衣,赤足,直立位,采用标准身高/体质量测量仪(由浙江凯丰集团生产,型号 KF-1328),精度控制在 0.1 cm 和 0.1 kg^[8]。②腰围、臀围、小腿围、上臂围的测量:要求受测者着单衣,采用软尺,精度控制在 0.1 cm。腰围测量时受测者取立位,测量最低肋骨和髂嵴之间的身体周长;臀围测量

时亦取立位,测量臀部周径最大处的周长^[9];小腿围测量时,受测者两腿开立同肩宽,检测者将软尺在小腿最粗壮处以水平位绕其 1 周计量;测上臂围时,手臂自然下垂,用软尺围绕臂肱二头肌最粗处 1 周。每项指标共重复测量 2 次,结果取平均值。

1.2.2.2 不能直接测量的人体学指标 依据相关公式计算以下指标:①BMI=体质量(kg)/身高(m)²;②腰臀比(Waist-to-Hip Ratio, WHR)=腰围/臀围;③腰高比(Waist-to-Height Ratio, WHtR)=腰围/身高;④腰小腿围比(Waist to Calf Circumference Ratio, WCR)=腰围/小腿围;⑤身体形态指数(A Body Shape Index, ABSI),汪宏莉等^[10]2020 年基于中国人群建立了不同性别的 ABSI:男性 ABSI=腰围/(BMI×身高^{0.455});女性 ABSI=腰围/(BMI^{0.734}×身高^{0.408});⑥身体圆度指数(Body Roundness Index, BRI): $BRI = 364.2 - 365.5 \times \sqrt{1 - \frac{\text{腰围}/(2\pi)^2}{(0.5 \text{ 身高})^2}}$;⑦腹部体积指数(Abdominal Volume Index, AVI)=[2×腰围²+0.7×(腰围-臀围)²]/10³;⑧体脂肪指数(Body Adiposity Index, BAI)=臀围(cm)/身高(m)^{1.5}-18。

1.3 资料收集方法 调查前,由康复医学科从事老年医学的医生对调查组成员进行 MoCA-B 量表统一培训及考核,考核合格后方可参与实地调研。本次课题组培训调查员共 12 名,调研地每个居(村)委会再安排 2 名工作人员,组织老年人参与调研,协助维持现场秩序。调查者深入被选中的社区和乡镇,向调查对象解释调查的目的和意义,征得调查对象同意,使用 MoCA-B 进行测评,继而现场测量身高、体重、腰围、臀围、小腿围、上臂围,其余不能直接测量的人体学指标通过 Excel 软件的函数功能计算。

1.4 统计学方法 采用 EpiData3.0 软件建立数据库,使用双录入法进行 2 次数据录入,使用一致性检验进行错误检测和逻辑分析。使用 SPSS23.0 软件进行描述性分析、 t 检验、Pearson 相关性分析、偏相关分析。绘制人体测量指标的受试者工作特征曲线(ROC),并比较各项人体测量学指标的曲线下面积(AUC),确定界值,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 两组老年人人体测量学指标的差异 根据 MoCA-B 评分,认知正常组 244 人,MCI 组 258 人,总样本人体测量学指标结果及两组比较,见表 1。

2.2 人体测量学指标与 MoCA-B 评分的相关性分析 在未控制年龄的情况下将人体测量学指标与 MoCA-B 评分进行 Pearson 相关分析,发现腰小腿围比与 MoCA-B 评分相关性最强($r = -0.303, P < 0.001$);继而在控制年龄变量的情况下,将人体测量学指标与 MoCA-B 评分进行偏相关分析,腰小腿围比仍然是关联性最强的指标($r = -0.260, P < 0.001$)。见表 2。

表 1 人体测量学指标结果及两组比较

$\bar{x} \pm s$

组别	人数	身高(cm)	体质量(kg)	腰围(cm)	臀围(cm)	小腿围(cm)	上臂围(cm)	BMI(kg/m ²)
总样本	502	153.98±8.07	56.42±11.53	88.73±8.55	96.12±7.61	32.22±4.07	27.88±3.50	23.77±4.34
认知正常组	244	154.88±7.49	55.73±9.04	87.21±7.97	95.75±8.48	33.08±4.06	28.10±3.39	23.19±3.09
MCI 组	258	153.12±8.51	57.08±13.45	90.16±8.84	96.48±6.68	31.40±3.91	27.67±3.59	24.32±5.21
<i>t</i>		2.446	−1.314	−3.910	−1.079	4.717	1.356	−2.982
<i>P</i>		0.015	0.190	<0.001	0.281	<0.001	0.176	0.003

组别	人数	腰臀比	腰高比	腰小腿围比	身体形态指数	身体圆度指数	腹部体积指数	体脂肪指数
总样本	502	0.93±0.11	0.58±0.06	2.79±0.41	6.28±2.01	5.76±1.00	15.96±2.99	28.90±5.60
认知正常组	244	0.92±0.14	0.56±0.05	2.66±0.32	6.36±1.91	5.54±0.82	15.43±2.77	27.72±4.89
MCI 组	258	0.93±0.06	0.59±0.07	2.91±0.45	6.21±2.09	5.97±1.10	16.46±3.11	30.02±6.01
<i>t</i>		−1.674	−4.972	−7.202	0.797	−4.943	−3.925	−4.724
<i>P</i>		0.095	<0.001	<0.001	0.426	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 人体测量学指标与 MoCA-B 评分的相关性分析

控制变量	上臂围	身高	腰围	小腿围	BMI	腰高比	腰小腿围比	身体圆度指数	腹部体积指数	体脂肪指数
无										
<i>r</i>	0.111	0.104	−0.159	0.217	−0.113	−0.203	−0.303	−0.205	−0.156	−0.203
<i>P</i>	0.013	0.020	<0.001	<0.001	0.011	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
年龄										
<i>r</i>	0.110	0.046	−0.138	0.184	−0.129	−0.156	−0.260	−0.147	−0.137	−0.157
<i>P</i>	0.013	0.300	0.002	<0.001	0.004	<0.001	<0.001	0.001	0.002	<0.001

2.3 人体测量学指标筛查 MCI 的 ROC 曲线分析结果 见表 3、表 4、表 5。

2.4 联合筛查指标在不同年龄组老年人 MCI 的筛查性能 结果见表 6。

表 3 各指标筛查 MCI 的 AUC 及截断值

项目	AUC(95%CI)	截断值	敏感度(%)	特异度(%)	约登指数
身体圆度指数	0.630(0.581,0.678)	6.265	43.4	86.9	0.303
腹部体积指数	0.611(0.562,0.660)	14.220	82.8	37.7	0.199
体脂肪指数	0.632(0.583,0.680)	31.445	45.0	84.4	0.294
腰围	0.615(0.566,0.665)	84.250	81.4	38.5	0.199
腰臀比	0.630(0.581,0.679)	0.915	67.4	57.6	0.248
腰高比	0.644(0.596,0.693)	0.604	47.3	83.6	0.309
腰小腿围比	0.681(0.634,0.727)	2.765	63.6	68.0	0.316

表 4 不同性别老年人各指标筛查 MCI 的 AUC 及截断值

项目	AUC(95%CI)	截断值	敏感度(%)	特异度(%)	约登指数
男性(<i>n</i> = 128)					
身体圆度指数	0.592(0.495,0.690)	5.815	30.6	92.9	0.235
腹部体积指数	0.569(0.469,0.670)	16.260	61.1	60.7	0.218
体脂肪指数	0.625(0.529,0.722)	29.355	41.7	85.7	0.274
腰围	0.573(0.474,0.673)	90.500	58.3	60.7	0.190
腰臀比	0.624(0.524,0.723)	0.915	66.7	57.1	0.238
腰高比	0.589(0.490,0.687)	0.605	30.6	89.3	0.199
腰小腿围比	0.650(0.555,0.746)	2.780	61.1	78.6	0.397
女性(<i>n</i> = 374)					
身体圆度指数	0.668(0.635,0.741)	6.215	57.0	80.9	0.379
腹部体积指数	0.619(0.561,0.676)	14.220	81.7	41.5	0.232
体脂肪指数	0.654(0.598,0.710)	31.445	54.8	83.0	0.378
腰围	0.624(0.567,0.681)	84.500	80.6	42.6	0.232
腰臀比	0.635(0.578,0.692)	0.915	67.7	57.4	0.251
腰高比	0.671(0.615,0.726)	0.600	53.8	81.9	0.357
腰小腿围比	0.688(0.635,0.741)	2.755	65.6	64.9	0.305

表 5 不同年龄组老年人各指标筛查 MCI 的 AUC 及截断值

项目	AUC(95%CI)	截断值	敏感度(%)	特异度(%)	约登指数
60~<65 岁(<i>n</i> =129)					
身体圆度指数	0.459(0.357,0.562)	6.280	21.4	84.9	0.063
腹部体积指数	0.533(0.430,0.636)	17.150	42.9	74.0	0.169
体脂肪指数	0.439(0.336,0.542)	31.910	25.0	84.9	0.099
腰围	0.535(0.432,0.638)	92.500	42.9	74.0	0.169
腰臀比	0.517(0.415,0.619)	0.965	21.4	86.3	0.077
腰高比	0.477(0.373,0.581)	0.640	17.9	94.5	0.124
腰小腿围比	0.670(0.574,0.766)	2.775	50.0	83.6	0.336
65~<75 岁(<i>n</i> =213)					
身体圆度指数	0.683(0.611,0.755)	6.265	44.2	95.4	0.396
腹部体积指数	0.638(0.564,0.713)	14.830	80.8	49.5	0.303
体脂肪指数	0.697(0.627,0.767)	30.890	46.2	89.9	0.361
腰围	0.641(0.567,0.715)	86.750	76.9	51.4	0.283
腰臀比	0.686(0.614,0.758)	0.915	71.2	67.0	0.382
腰高比	0.694(0.624,0.765)	0.605	42.3	91.7	0.340
腰小腿围比	0.691(0.621,0.762)	2.735	67.3	63.3	0.306
75~95 岁(<i>n</i> =160)					
身体圆度指数	0.637(0.550,0.724)	6.215	59.2	74.2	0.334
腹部体积指数	0.619(0.561,0.676)	16.110	61.2	67.7	0.289
体脂肪指数	0.656(0.568,0.745)	31.010	61.2	77.4	0.386
腰围	0.470(0.381,0.559)	62.950	20.4	93.5	0.139
腰臀比	0.640(0.553,0.727)	0.945	51.0	74.2	0.252
腰高比	0.654(0.564,0.745)	0.599	67.3	74.2	0.415
腰小腿围比	0.637(0.568,0.745)	2.760	71.4	58.1	0.295

表 6 联合筛查指标在不同年龄组老年人 MCI 的筛查性能

项 目	AUC(95%CI)	敏感度(%)	特异度(%)	约登指数
60~<65 岁				
腰小腿围比+腰高比	0.708(0.618,0.799)	82.1	64.4	0.465
腰小腿围比+体脂肪指数	0.705(0.614,0.797)	82.1	59.8	0.410
腰高比+体脂肪指数	0.561(0.462,0.660)	96.4	27.4	0.238
65~<75 岁				
腰小腿围比+腰高比	0.728(0.660,0.796)	75.0	67.9	0.429
腰小腿围比+体脂肪指数	0.735(0.668,0.802)	67.3	71.6	0.389
腰高比+体脂肪指数	0.698(0.628,0.768)	44.2	91.7	0.359

注:联合指标在 75~95 岁组老年人 MCI 筛查的 AUC<0.5,未予列出。

3 讨论

3.1 老年人 MCI 的发生率 目前老年人 MCI 患病率的研究结果存在较大差异。本次调研得出广西壮族自治区内 530 名老年人(含痴呆老年人)中 MCI 的发生率为 48.68%,有研究显示,近 10 年中国老年人群 MCI 总体发生率为 19.0%^[11],本研究结果高于全国总体水平。但也有学者研究表明,2 型糖尿病患者中 MCI 患病率为 45.0%^[12],社区老年高血压患者 MCI 患病率为 53.8%^[13],养老机构老年人 MCI 患病率高达 75.34%^[14]。而一项涉及 157 035 名受试者的系统评价发现 MCI 患病率为 1.2%~87.0%^[15]。高龄、女性、受教育程度低、农村、无配偶等是导致 MCI 患病率较高的主要原因^[11]。且 MCI 患病率取决于测试指标的敏感度和特异度、人群特征以及发病前认知功能的估计^[16]。因此,使用不同的评估标准可能会导致不同的结果。本次研究对象中,女性数量是男性的 2 倍以上,老年人普遍文化水平较低,且未纳入高血压、糖尿病等混杂因素的影响,这可能是导致本次研究 MCI 患病率偏高的原因。

3.2 人体测量学指标与 MCI 相关性 本研究的结果显示,身高、腰围、小腿围、BMI、腰高比、腰小腿围比、身体圆度指数、腹部体积指数和体脂肪指数与 MCI 有关,其中腰小腿围比的关联性最强,与 Liu 等^[17]研究结果相似。腰小腿围比最初用于老年人群

心脑血管事件的预测,是同时评价中心性肥胖、营养和肌肉质量的指标,避免了腰围对中心脂肪分布的限制。大脑中完整的胰岛素信号传导对正常的认知功能很重要,而肥胖通常与高胰岛素血症和胰岛素抵抗有关,因而可认为肥胖与认知功能有关。但老年人肥胖仅基于 BMI 测量的分析可能不准确,它忽略了脂肪组织和脂肪组织的分布^[18]。本研究中,我们测量了小腿围来评估腿部肌肉质量,腰围来评估腹部脂肪,并使用腰围小腿围比来评估腹部脂肪和腿部肌肉质量之间的不均衡比例,发现腰小腿围比与认知功能呈负相关。这表明低水平的肌肉质量和高水平的腹部脂肪可能不利于老年人保持良好的认知功能。在控制混杂因素年龄后,身高与 MCI 的关联性无统计学意义。身高是儿童时期营养状态的评估指标,儿童早期营养缺陷不利于身体生长和大脑发育,进而影响认知发育。但老年人由于年龄的增长和自然老化,其身高很难准确测量,身高测量值与实际值差距逐渐增大。

3.3 不同性别、年龄老年人人体测量学指标对 MCI 的筛查价值 本研究结果显示,腰小腿围比受性别的影响较小,易受年龄的影响,其在 60~<75 岁老年人群 MCI 的筛查价值较高,在 75 岁以上老年人 MCI 的筛查价值减弱。且我们发现在 65 岁以上老年人中,体脂肪指数和腰高比的筛查能力最强。体脂肪指数作为新型人体测量学指标,其与认知功能的关系研究较少。有研究报道,体脂肪指数与认知功能呈正相关^[19],与本研究结果相同。体脂肪指数被认为是传统体脂测量的替代指标^[20],主要用于评价腹部脂肪和内脏脂肪。而内脏脂肪被认为是炎性细胞因子产生的主要部位,是脑萎缩的重要机制。且有研究表明,腹部内脏脂肪与认知障碍呈负相关^[21]。腰高比平衡了身高和腰围的影响,是内脏脂肪的替代测量方法^[22],是中心性肥胖的评价指标。与一般性肥胖相比,中心性肥胖似乎是认知功能的重要因素^[23]。且有研究认为腰高比对 2 型糖尿病患者的神经功能的评估和认知功能状态的预测有一定的价值^[24]。

3.4 联合筛查指标对不同年龄段老年人 MCI 的筛查价值 目前腰小腿围比、体脂肪指数和腰高比用于筛查 MCI 的研究较少,缺乏相关联合诊断的报道。本研究进一步对联合诊断指标进行筛查效能分析。结果显示,60~<65 岁老年人中,联合指标腰小腿围比+腰高比 AUC(0.708)稍大于腰小腿围比+体脂肪指数 AUC(0.705),前者是否为最佳联合指标需进一步探索验证;65~<75 岁老年人中,联合指标腰小腿围比+体脂肪指数是筛查 MCI 的最佳联合指标(AUC=0.735);而 75 岁以上老年人联合筛查指标效果不明显,建议使用单指标(即体脂肪指数)进行筛查。

4 结论

腰小腿围比、体脂肪指数和腰高比对老年人 MCI 的筛查具有一定价值。在今后的研究中,我们需要进一步随访证实上述 3 个指标对 MCI 的筛查性能,探讨其影响机制,并对其联合筛查进行深入研究,为早期防治阿尔兹海默症提供参考。本研究属于横断面调查,在因果推断上存在一定局限性,单个指标 AUC 均小于 0.7,这可能与样本量较少、未控制混杂因素有关,尚需扩大样本量进行前瞻性纵向随访研究。且本研究中男女比例差距较大,男性老年人相对较少,研究结果仍需进一步研究验证,今后的研究中应平衡性别比例。

参考文献:

- [1] Tangelos E G, Petersen R C. Mild cognitive impairment in geriatrics[J]. Clin Geriatr Med, 2018, 34(4): 563-589.
- [2] Roberts R O, Aakre J A, Kremers W K, et al. Prevalence and outcomes of amyloid positivity among persons without dementia in a longitudinal, population-based setting[J]. Jama Neurol, 2018, 75(8): 970-979.
- [3] 霍永彦, 陆媛, 于德华. 老年轻度认知障碍初筛识别与健康管理现状[J]. 山东医药, 2019, 59(5): 111-113.
- [4] 袁梓健, 郭立燕, 张妍, 等. 中国老年人轻度认知障碍现状及其影响因素[J]. 济宁医学院学报, 2022, 45(3): 183-188.
- [5] Yu J, Li J, Huang X. The Beijing version of the Montreal Cognitive Assessment as a brief screening tool for mild cognitive impairment: a community-based study[J]. BMC Psychiatry, 2012, 12: 156.
- [6] Rodrigues-Júnior A L, Costa M L G, Ximenes R C C, et al. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) screening superior to the Mini-Mental State Examination (MMSE) in the detection of mild cognitive impairment (MCI) and Alzheimer's Disease (AD) in the elderly? [J]. Int Psychogeriatr, 2019, 31(4): 491-504.
- [7] 李丹丹, 周建荣, 谢世麒, 等. 蒙特利尔认知评估量表用于社区老年人轻度认知障碍筛查[J]. 护理学杂志, 2018, 33(15): 80-82.
- [8] Coghlan R F, Oberdorf J A, Sienko S, et al. A degradation fragment of type X collagen is a real-time marker for bone growth velocity[J]. Sci Transl Med, 2017, 9(419): eaan4669.
- [9] Kerchberger A M, Sheth A N, Angert C D, et al. Weight gain associated with integrase strand transfer inhibitor use in women[J]. Clin Infect Dis, 2020, 71(3): 593-600.
- [10] 汪宏莉, 韩延柏, 陈涛, 等. 中国成人身体形态指数构建及其与血压水平关系[J]. 中国公共卫生, 2020, 36(4): 588-591.
- [11] 史路平, 姚水洪, 王薇. 中国老年人群轻度认知障碍患病率及发展趋势的 Meta 分析[J]. 中国全科医学, 2022, 25(1): 109-114.
- [12] You Y, Liu Z, Chen Y, et al. The prevalence of mild cognitive impairment in type 2 diabetes mellitus patients: a sys-

- tematic review and meta-analysis[J]. *Acta Diabetol*,2021,58(6):671-685.
- [13] 陈玲,杨连招,陆静钰,等. 南宁市社区老年高血压患者轻度认知障碍现状及影响因素研究[J]. *中华护理教育*,2022,19(6):566-571.
- [14] 蔡真真,王晓霞,骆钰婷,等. 养老机构轻度认知障碍老年人睡眠质量及影响因素研究[J]. *护理学杂志*,2022,37(7):79-81.
- [15] Casagrande M, Marselli G, Agostini F, et al. The complex burden of determining prevalence rates of mild cognitive impairment: a systematic review[J]. *Front Psychiatry*,2022,13:960648.
- [16] Dunne R A, Aarsland D, O'Brien J T, et al. Mild cognitive impairment: the Manchester consensus [J]. *Age Ageing*,2021,50(1):72-80.
- [17] Liu M, He P, Zhou C, et al. Association of waist-calf circumference ratio with incident cognitive impairment in older adults[J]. *Am J Clin Nutr*,2022,115(4):1005-1012.
- [18] Balasubramanian P, Kiss T, Tarantini S, et al. Obesity-induced cognitive impairment in older adults:a microvascular perspective[J]. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*,2021,320(2):740-761.
- [19] Huang S H, Chen S C, Geng J H, et al. Metabolic syndrome and high-obesity-related indices are associated with poor cognitive function in a large Taiwanese population study older than 60 years[J]. *Nutrients*,2022,14(8):1535.
- [20] 席焕久,李文慧,刘莹莹. 体质测量在超重和肥胖研究中的应用[J]. *人类学学报*,2021,40(2):328-345.
- [21] Nishizawa A, Cuelho A, de Farias-Itao D S, et al. Direct measurements of abdominal visceral fat and cognitive impairment in late life: findings from an autopsy study [J]. *Front Aging Neurosci*,2019,11:109.
- [22] Gu Z, Li D, He H, et al. Body mass index, waist circumference, and waist-to-height ratio for prediction of multiple metabolic risk factors in Chinese elderly population[J]. *Sci Rep*,2018,8(1):385.
- [23] Peters R, Peters J, Booth A, et al. Trajectory of blood pressure, body mass index, cholesterol and incident dementia:systematic review[J]. *Br J Psychiatry*,2020,216(1):16-28.
- [24] 朱芳玉. 2 型糖尿病合并异常腰围身高比患者的脑功能磁共振研究[D]. 昆明:昆明医科大学,2019.

(本文编辑 赵梅珍)

(上接第 5 页)

- [12] Malek Rivan N F,Shahar S, Rajab N F,et al. Cognitive frailty among Malaysian older adults: baseline findings from the LRGS TUA cohort study [J]. *Clin Interv Aging*,2019,14:1343-1352.
- [13] Kim M, Jeong M J, Yoo J, et al. Calf circumference as a screening tool for cognitive frailty in community-dwelling older adults: the Korean Frailty and Aging Cohort Study (KFACS)[J]. *J Clin Med*,2018,7(10):332.
- [14] Solfrizzi V, Scafato E, Seripa D, et al. Reversible cognitive frailty, dementia, and all-cause mortality. The Italian longitudinal study on aging[J]. *J Am Med Dir Assoc*,2017,18(1):89. e1-89. e8.
- [15] Xue Q L. The frailty syndrome: definition and natural history[J]. *Clin Geriatr Med*,2011,27(1):1-15.
- [16] Howrey B T, Al Snih S, Middleton J A, et al. Trajectories of frailty and cognitive decline among older Mexican Americans[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*,2020,75(8):1551-1557.
- [17] 石小天,马清. 老年认知衰弱的现况及影响因素[J]. *中华老年多器官疾病杂志*,2022,21(8):581-586.
- [18] Bakker C J, Koffel J B, Theis-Mahon N R. Measuring the health literacy of the upper midwest[J]. *J Med Libr Assoc*,2017,105(1):34-43.
- [19] 王怡欣,傅荣,张建薇,等. 社区老年人认知衰弱危险因素的 Meta 分析[J]. *重庆医学*,2022,51(19):3364-3369.
- [20] Moon J H, Huh J S, Won C W, et al. Is polypharmacy associated with cognitive frailty in the elderly? results from the Korean frailty and aging cohort study[J]. *J Nutr Health Aging*,2019,23(10):958-965.
- [21] Zivin K, Wharton T, Rostant O. The economic, public health,and caregiver burden of late-life depression[J]. *Psychiatr Clin North Am*,2013,36(4):631-649.
- [22] Ruan Q, D'onofrio G, Wu T, et al. Sexual dimorphism of frailty and cognitive impairment: potential underlying mechanisms (Review)[J]. *Mol Med Rep*,2017,16(3):3023-3033.
- [23] 周巧学,周建荣,库敏,等. 养老机构老年人认知衰弱现状及影响因素分析[J]. *护理学杂志*,2020,35(9):88-92.
- [24] 范俊瑶,张文雅,王荃,等. 衰弱在湖北省社区老年人躯体疾病数量与生命质量间的中介效应[J]. *医学与社会*,2021,34(11):6-10,52.
- [25] Wang S, Yin H, Wang X, et al. Efficacy of different types of exercises on global cognition in adults with mild cognitive impairment:a network meta-analysis[J]. *Aging Clin Exp Res*,2019,31(10):1391-1400.
- [26] 崔光辉,李少杰,孔庆悦,等. 睡眠质量与抑郁症状及其交互作用与老年人认知衰弱的关联研究[J]. *中国全科医学*,2021,24(9):1076-1081.
- [27] 李睿楠,王刚,周晶晶. 抑郁症运动干预治疗的研究进展[J]. *中华精神科杂志*,2019,52(2):159-162.
- [28] 肖瑶,张秀清,曾楚垚,等. 有氧运动对老年失眠症患者睡眠质量影响的 Meta 分析[J]. *中华物理医学与康复杂志*,2022,44(10):923-927.
- [29] Ma L, Zhang L, Zhang Y, et al. Cognitive frailty in China: results from China Comprehensive Geriatric Assessment Study[J]. *Front Med (Lausanne)*,2017,4:174.

(本文编辑 赵梅珍)