

# 老年人轻度认知功能障碍风险预测模型研究

马宗康<sup>1</sup>, 刘星郎<sup>1</sup>, 李惠惠<sup>1</sup>, 何国威<sup>1</sup>, 颜萍<sup>1</sup>, 张传荣<sup>2</sup>, 马萱<sup>1</sup>, 车雅洁<sup>1</sup>, 于珊<sup>1</sup>, 陈凤辉<sup>1</sup>

1.新疆医科大学护理学院, 新疆 乌鲁木齐 830017; 2.伊宁县愉群翁回族乡卫生院, 新疆 伊宁 835108

**摘要:** **目的** 建立老年人轻度认知功能障碍(MCI)的风险预测模型,为MCI早期筛查提供工具。**方法** 于2022年7月—2024年9月,采用多阶段分层随机整群抽样方法抽取新疆维吾尔自治区≥65岁常住居民为研究对象,通过问卷调查和体格检查收集社会人口学信息、营养状况、人体成分指标、骨密度和握力等资料,根据四肢骨骼肌指数和握力判定肌少症;结合文化程度,采用简易精神状态检查量表判定MCI。按照7:3的比例将研究对象资料随机纳入训练集和验证集。采用LASSO回归和多因素logistic回归模型筛选预测因子,建立MCI风险预测模型;采用受试者操作特征(ROC)曲线和决策曲线分析(DCA)评估模型预测效能。**结果** 调查老年人1 641人,其中男性755人,占46.01%;女性886人,占53.99%。年龄以65~<75岁为主,1 154人占70.32%。检出MCI 517人,检出率为31.51%。LASSO回归和多因素logistic回归分析结果显示,居住地(农村,OR=2.323,95%CI:1.682~3.210)、年龄(75~<85岁,OR=1.405,95%CI:1.019~1.937;≥85岁,OR=3.655,95%CI:1.696~7.875)、文化程度(小学,OR=0.341,95%CI:0.247~0.472;初中,OR=0.255,95%CI:0.160~0.408;高中,OR=0.286,95%CI:0.154~0.531;本科及以上,OR=0.120,95%CI:0.041~0.351)、饮酒史(有,OR=3.216,95%CI:2.164~4.779)、营养不良风险(有,OR=1.464,95%CI:1.064~2.014)、肌少症(有,OR=3.197,95%CI:2.332~4.385)和腰臀比(异常,OR=1.540,95%CI:1.159~2.048)是老年人MCI的风险预测因子。训练集ROC曲线下面积、灵敏度和特异度分别为0.788、0.719和0.712,验证集分别为0.784、0.913和0.542;DCA结果显示,当风险阈值概率为0.124~0.764时,使用该模型预测MCI风险的临床净收益较高。**结论** 本研究建立的风险预测模型有较好的区分度和临床实用性,对老年人MCI风险有较好的预测价值。

**关键词:** 轻度认知功能障碍;老年人;预测模型;简易精神状态检查量表

中图分类号: R749.1

文献标识码: A

文章编号: 2096-5087(2026)02-0124-06

## A prediction model for mild cognitive impairment risk among the elderly

MA Zongkang<sup>1</sup>, LIU Xinglang<sup>1</sup>, LI Huihui<sup>1</sup>, HE Guowei<sup>1</sup>, YAN Ping<sup>1</sup>, ZHANG Chuanrong<sup>2</sup>, MA Xuan<sup>1</sup>,

CHE Yajie<sup>1</sup>, YU Shan<sup>1</sup>, CHEN Fenghui<sup>1</sup>

1.School of Nursing, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830017, China; 2.Yining County Yuqunweng Hui

Ethnic Township Health Center, Yining, Xinjiang 835108, China

**Abstract: Objective** To develop a prediction model for mild cognitive impairment (MCI) risk among the elderly, so as to provide a tool for MCI early screening. **Methods** From July 2022 to September 2024, a multi-stage stratified random cluster sampling method was used to recruit permanent residents aged ≥65 years from the Xinjiang Uygur Autonomous Region as study participants. Data on sociodemographic characteristics, nutritional status, body composition indices, bone mineral density, and handgrip strength were collected through questionnaires and physical examinations. Sarcopenia was defined based on appendicular skeletal muscle index and handgrip strength. MCI was assessed using the Mini-Mental State Examination, with adjustments for educational level. Participants were randomly divided into a training set and a validation set in a 7:3 ratio. LASSO regression and multivariable logistic regression models were employed to screen

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2026.02.004

基金项目: 新疆维吾尔自治区区域协同创新专项科技援疆计划项目(2022E02119); 新疆医科大学2024年科研创新团队项目(XYD2024C06)

作者简介: 马宗康, 硕士研究生在读, 护理学专业

通信作者: 陈凤辉, E-mail: fenghuichen1980@xjmu.edu.cn

for predictors and construct an MCI risk prediction model. The predictive performance of the model was evaluated using receiver operating characteristic (ROC) curve and decision curve analysis (DCA). **Results** A total of 1 641 participants were surveyed, including 755 males (46.01%) and 886 females (53.99%). The majority of participants were aged 65–<75 years, comprising 1 154 individuals (70.32%). MCI was detected in 517 participants, corresponding to a detection rate of 31.51%. Results from LASSO regression and multivariate logistic regression analysis showed that residence (rural,  $OR = 2.323$ , 95%  $CI: 1.682-3.210$ ), age (75 – <85 years,  $OR = 1.405$ , 95%  $CI: 1.019-1.937$ ;  $\geq 85$  years,  $OR = 3.655$ , 95%  $CI: 1.696-7.875$ ), educational level (primary school,  $OR = 0.341$ , 95%  $CI: 0.247-0.472$ ; junior high school,  $OR = 0.255$ , 95%  $CI: 0.160-0.408$ ; high school,  $OR = 0.286$ , 95%  $CI: 0.154-0.531$ ; bachelor's degree or above,  $OR = 0.120$ , 95%  $CI: 0.041-0.351$ ), history of alcohol consumption (yes,  $OR = 3.216$ , 95%  $CI: 2.164-4.779$ ), risk of malnutrition (yes,  $OR = 1.464$ , 95%  $CI: 1.064-2.014$ ), sarcopenia (yes,  $OR = 3.197$ , 95%  $CI: 2.332-4.385$ ), and waist-to-hip ratio (abnormal,  $OR = 1.540$ , 95%  $CI: 1.159-2.048$ ) were identified as predictive factors for MCI among the elderly. In the training set, the area under the ROC curve, sensitivity, and specificity were 0.788, 0.719, and 0.712, respectively. In the validation set, the corresponding values were 0.784, 0.913, and 0.542, respectively. DCA demonstrated that the model provided a higher clinical net benefit for predicting MCI risk when the risk threshold probability ranged from 0.124 to 0.764. **Conclusion** The prediction model developed in this study demonstrates good discriminative ability and clinical utility, indicating its substantial value for predicting the MCI risk among the elderly.

**Keywords:** mild cognitive impairment; the elderly; prediction model; Mini-Mental State Examination

随着年龄增长,老年人认知功能会出现生理性衰退,若其衰退程度明显偏离同龄正常水平,可能发展为轻度认知功能障碍(mild cognitive impairment, MCI)<sup>[1]</sup>。MCI老年人进展为痴呆的风险远高于普通人群,还可导致社会功能受损、生活质量下降及死亡风险增加<sup>[2-3]</sup>。构建可行、可推广的筛查与干预方法对推进MCI防控关口前移具有重要意义。MCI检出率存在地域差异,受社会人口学特征、心理状况和生理功能等多因素共同影响<sup>[4]</sup>。新疆维吾尔自治区是我国多民族聚居区,具有慢性病高发与亚高原地理环境等特点,老年人的MCI流行病学特征及危险因素与其他地区存在差异<sup>[5]</sup>。本研究以新疆维吾尔自治区 $\geq 65$ 岁常住居民为研究对象,构建MCI风险预测模型,为MCI早期筛查和预防提供工具。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

于2022年7月—2024年9月,采用多阶段分层随机整群抽样方法抽取新疆维吾尔自治区 $\geq 65$ 岁常住居民为研究对象。按城乡分层,城市地区随机抽取乌鲁木齐市为调查点,农村地区随机抽取莎车县塔孜尔其镇和伊宁县愉群翁回族乡为调查点;从上述调查点中随机抽取6个基层卫生服务机构为调查实施单位,依托基层卫生服务机构,整群抽取社区(乡镇)下辖居(村)委会符合标准的老年人。纳入标准:(1)年龄 $\geq 65$ 岁;(2)调查点居住时间 $\geq 6$ 个月;(3)能正常交流,可配合完成调查;(4)知情同意。本研究通过新疆医科大学伦理委员会审查

(XJYKDXR20220725029)。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 问卷调查

由经过统一培训的医学生采用面对面访谈方式开展问卷调查,收集资料:(1)社会人口学信息,居住地、性别、年龄、文化程度、婚姻状况、独居情况、家庭月收入、吸烟史和饮酒史等。(2)焦虑症状,采用广泛性焦虑量表<sup>[6]</sup>评估焦虑症状,共7个条目,各条目分别计0~3分,总分0~21分,得分 $\geq 5$ 分为有焦虑症状。(3)抑郁症状,采用老年抑郁量表<sup>[7]</sup>评估抑郁症状,共15个条目,回答“是”或“否”分别计1或0分,总分0~15分,得分 $\geq 5$ 分为有抑郁症状。(4)营养状况,采用微型营养评定量表<sup>[8]</sup>评估营养状况,包括体质指数(3分)、近期体重变化(3分)、饮食(2分)、活动能力(2分)、心理问题(2分)和疾病情况(2分)6个条目,总分0~14分,得分0~11分为有营养不良风险。

#### 1.2.2 体格检查

采用人体成分分析仪(DBA-210,吉林东华原医疗设备有限责任公司)测量四肢骨骼肌指数、腰臀比和脂肪百分比等人体成分指标。采用超声骨密度仪(DBM-2000,吉林东华原医疗设备有限责任公司)测量骨密度。采用电子握力器(EH101,广东香山衡器集团股份有限公司)测量握力。参照《中国肌肉减少症诊疗指南(2024版)》<sup>[9]</sup>,男性四肢骨骼肌指数 $< 7.0 \text{ kg/m}^2$ 、女性 $< 5.7 \text{ kg/m}^2$ 为存在肌量减少,男性握力 $< 28 \text{ kg}$ 、女性 $< 18 \text{ kg}$ 为存在肌力下降,当肌量减少和肌力减少同时存在时可判定为肌少症。参照

《基层医疗机构骨质疏松症诊断和治疗专家共识(2021)》<sup>[10]</sup>, 骨密度 T 值 $\leq -2.5$ 为骨质疏松症。参照世界卫生组织(WHO)人体成分判定标准<sup>[11]</sup>, 男性腰臀比 $\leq 0.90$ 为正常,  $> 0.90$ 为异常; 女性 $\leq 0.85$ 为正常,  $> 0.85$ 为异常。男性脂肪百分比 10%~20%为正常,  $> 25\%$ 为异常; 女性 15%~25%为正常,  $> 30\%$ 为异常。

### 1.2.3 MCI 判定

采用简易精神状态检查量表<sup>[12]</sup>评估认知功能。由经过精神科医生专业培训的医学生进行面对面问卷评估, 该量表包括 30 个条目, 评估定向力、记忆力、注意力、计算力、语言能力和视空间能力, 总分 0~30 分。参照《轻度认知损害的神经心理评估专家共识(2025 版)》<sup>[13]</sup>, 结合文化程度, 文盲 $\leq 17$ 分、小学 $\leq 20$ 分、初中及以上 $\leq 24$ 分可判定为 MCI。

### 1.2.4 MCI 风险预测模型构建与验证

参考预测模型建模常用的训练集与验证集分配方案, 以确保模型训练充分性与验证可靠性, 按 7:3 的比例将研究对象资料随机分为训练集和验证集。为从多个变量中初步筛选出对 MCI 具有较强解释力的预测因子, 并控制过拟合风险, 基于训练集数据采用最小绝对收缩和选择算子(least absolute shrinkage and selection operator, LASSO)回归筛选预测因子, 采用 10 折交叉验证在最优误差内的最小  $\lambda$  值作为筛选标准, 后将筛选出的预测因子纳入多因素 logistic 回归模型确定影响因素, 并根据训练集和验证集数据构建 MCI 风险预测列线图模型。绘制受试者操作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线, 计算曲线下面积(area under the curve, AUC)评估模型区分度, AUC 值 $> 0.7$ 表示区分能力较好; 采用决策曲线分析(decision curve analysis, DCA)评估模型的适用性。

### 1.3 统计分析

采用 SPSS 19.0 软件统计分析, 采用 R 4.4.2 软件构建预测模型。定性资料采用相对数描述, 组间比较采用  $\chi^2$  检验。MCI 的影响因素分析采用多因素 logistic 回归模型。采用 glmnet 包进行 LASSO 回归, rms 包构建预测模型, pROC 包绘制 ROC 曲线, rmda 包进行 DCA。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 基本特征

调查老年人 1 641 人, 其中男性 755 人, 占 46.01%; 女性 886 人, 占 53.99%。居住在城市 956

人, 占 58.26%。年龄以 65~<75 岁为主, 1 154 人占 70.32%。文化程度以小学为主, 613 人占 37.36%。婚姻状况以已婚为主, 1 232 人占 75.08%。独居 197 人, 占 12.00%。家庭月收入以 $< 3 000$ 元为主, 874 人占 53.26%。有吸烟史 192 人, 占 11.70%。有饮酒史 224 人, 占 13.65%。检出 MCI 517 人, 检出率为 31.51%。训练集和验证集的居住地、性别、年龄、文化程度、婚姻状况、独居、家庭月收入、吸烟史、饮酒史、焦虑症状、抑郁症状、营养不良风险、肌少症、骨质疏松症、腰臀比、脂肪百分比和 MCI 比较, 差异无统计学意义(均  $P>0.05$ )。见表 1。

### 2.2 MCI 预测因子筛选

以训练集 MCI 为因变量(0=否, 1=是), 将表 1 所有变量纳入 LASSO 回归, 采用 10 折交叉验证, 在最优误差内  $\lambda=0.029$  时模型最优, 筛选出居住地、年龄、文化程度、饮酒史、营养不良风险、肌少症和腰臀比 7 个预测因子。

### 2.3 MCI 风险预测模型构建

将 LASSO 回归筛选出的预测因子纳入多因素 logistic 回归模型, 并依据各变量的回归系数进一步构建列线图模型。结果显示, 居住地、年龄、文化程度、饮酒史、营养不良风险、肌少症和腰臀比是老年人 MCI 的影响因素。见表 2。通过列线图上的评分标尺为各因子赋分, 汇总各因子单项评分即可获得总分, 总分越高表明老年人 MCI 风险越高。见图 1。

### 2.4 MCI 风险预测模型验证

训练集和验证集的 AUC 值分别为 0.788 (95%CI: 0.761~0.815) 和 0.784 (95%CI: 0.744~0.825), 训练集灵敏度为 0.719, 特异度为 0.712; 验证集灵敏度为 0.913, 特异度为 0.542, 表明模型有较好的区分能力, 见图 2A 和图 2B。DCA 结果显示, 当 MCI 风险阈值概率为 0.124~0.764 时, 使用该模型识别 MCI 风险人群能够获得较高的净收益, 见图 2C 和图 2D。

## 3 讨论

本研究调查 $\geq 65$ 岁老年人 1 641 人, 采用简易精神状态检查量表检出 MCI 517 人, 检出率为 31.51%, 高于内蒙古自治区(28.57%)调查结果<sup>[14]</sup>, 提示新疆维吾尔自治区老年人 MCI 风险较高, 需重视并加强该地区老年人群的早期认知筛查与健康干预工作。采用 LASSO 回归和多因素 logistic 回归筛选出居住地、年龄、文化程度、饮酒史、营养不良风险、肌少症和腰臀比 7 个预测因子, 并进一步构建

表 1 训练集和验证集基本资料比较 [n (%) ]

Table 1 Comparison of basic data between training set and validation set [n (%)]

项目	训练集 (n=1 148)	验证集 (n=493)	$\chi^2$ 值	P值	项目	训练集 (n=1 148)	验证集 (n=493)	$\chi^2$ 值	P值
居住地			1.498	0.221	无	1 019 (88.76)	430 (87.22)		
城市	680 (59.23)	276 (55.98)			饮酒史			0.690	0.406
农村	468 (40.77)	217 (44.02)			有	162 (14.11)	62 (12.58)		
性别			0.445	0.504	无	986 (85.89)	431 (87.42)		
男	522 (45.47)	233 (47.26)			焦虑症状			0.684	0.408
女	626 (54.53)	260 (52.74)			有	297 (25.87)	118 (23.94)		
年龄/岁			3.730	0.155	无	851 (74.13)	375 (76.06)		
65~<75	792 (68.99)	362 (73.43)			抑郁症状			0.529	0.467
75~<85	313 (27.26)	112 (22.72)			有	101 (8.80)	38 (7.71)		
≥85	43 (3.75)	19 (3.85)			无	1 047 (91.20)	455 (92.29)		
文化程度			3.266	0.514	营养不良风险			0.002	0.969
文盲	355 (30.92)	143 (29.01)			有	297 (25.87)	128 (25.96)		
小学	423 (36.85)	190 (38.54)			无	851 (74.13)	365 (74.04)		
初中	193 (16.81)	95 (19.27)			肌少症			0.081	0.775
高中	107 (9.32)	37 (7.51)			有	280 (24.39)	117 (23.73)		
本科及以上	70 (6.10)	28 (5.68)			无	868 (75.61)	376 (76.27)		
婚姻状况			0.201	0.904	骨质疏松症			0.420	0.517
已婚	861 (75.00)	371 (75.25)			有	400 (34.84)	180 (36.51)		
丧偶	267 (23.26)	112 (22.72)			无	748 (65.16)	313 (63.49)		
未婚/离异	20 (1.74)	10 (2.03)			腰臀比			0.094	0.759
独居			0.091	0.764	异常	580 (50.52)	245 (49.70)		
是	136 (11.85)	61 (12.37)			正常	568 (49.48)	248 (50.30)		
否	1 012 (88.15)	432 (87.63)			脂肪百分比			1.554	0.213
家庭月收入/元			0.426	0.808	异常	254 (22.13)	123 (24.95)		
<3 000	613 (53.40)	261 (52.94)			正常	894 (77.87)	370 (75.05)		
3 000~<5 000	213 (18.55)	98 (19.88)			MCI			0.380	0.537
≥5 000	322 (28.05)	134 (27.18)			有	367 (31.97)	150 (30.43)		
吸烟史			0.794	0.373	无	781 (68.03)	343 (69.57)		
有	129 (11.24)	63 (12.78)							

列线图预测模型；内部验证显示具有良好的预测效能，可作为老年人 MCI 个体风险评估工具。

居住在农村、文化程度较低和有饮酒史的老年人 MCI 风险较高，且随着年龄的增长，老年人 MCI 风险升高。一项基于中国老年健康影响因素跟踪调查 (CLHLS) 数据的研究结果表明，城乡差异可作为预测 MCI 的重要指标<sup>[15]</sup>。随着年龄的增长，大脑结构与功能发生退行性变化，MCI 风险进一步上升<sup>[16]</sup>。此外，一项针对社区老年男性吸烟、饮酒与认知功能相关性的研究发现，饮酒可能导致语言功能受损、海马体萎缩及脑室扩大，进而引起认知功能下降<sup>[17]</sup>，支持了本研究中饮酒史是 MCI 风险因素的结果。

本研究发现老年人存在营养不良风险、肌少症和腰臀比异常均可增加 MCI 风险。研究表明，营养不良可能导致营养素缺乏，引起体重下降、肌量减少，

进而增加肌少症发生率，营养不良与肌少症相互作用，增加 MCI 风险<sup>[18]</sup>；另有研究证实肌少症与 MCI 风险密切相关<sup>[19]</sup>。研究表明，老年人腰臀比异常会导致脂肪集中过量分布，进而引起胰岛素抵抗，脑胰岛素抵抗损害空间学习能力与突触可塑性，从而增加 MCI 风险<sup>[20]</sup>，本研究结果与此一致。

本研究综合运用 LASSO 回归与多因素 logistic 回归方法，筛选与 MCI 有关的关键预测因子，并克服变量间的共线性问题。ROC 曲线、DCA 结果显示，本研究构建的预测模型对老年人 MCI 具有良好的预测效能，但模型验证集的特异度相对较低，可能是因为模型在训练过程中对部分噪声或偶然关联进行了学习。本研究仍存在一定局限性，基于可行性，评估 MCI 采用单一量表，存在一定的误分类偏倚，未来可结合多种评估工具以提高筛选灵敏度；模型仅进

表 2 老年人 MCI 影响因素的多因素 logistic 回归分析  
Table 2 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting MCI among the elderly

变量	参照组	$\beta$	$s_x$	Z 值	P 值	OR 值	95%CI
居住地							
农村	城市	0.843	0.165	5.113	<0.001	2.323	1.682~3.210
年龄/岁							
75~<85	65~<75	0.340	0.164	2.077	0.038	1.405	1.019~1.937
≥85		1.296	0.392	3.309	<0.001	3.655	1.696~7.875
文化程度							
小学	文盲	-1.075	0.165	-6.515	<0.001	0.341	0.247~0.472
初中		-1.366	0.239	-5.710	<0.001	0.255	0.160~0.408
高中		-1.253	0.316	-3.964	<0.001	0.286	0.154~0.531
本科及以上		-2.121	0.548	-3.874	<0.001	0.120	0.041~0.351
饮酒史							
有	无	1.168	0.202	5.779	<0.001	3.216	2.164~4.779
营养不良风险							
有	无	0.381	0.163	2.343	0.019	1.464	1.064~2.014
肌少症							
有	无	1.162	0.161	7.214	<0.001	3.197	2.332~4.385
腰臀比							
异常	正常	0.432	0.145	2.974	0.003	1.540	1.159~2.048
常量		-1.349	0.196	-6.864	<0.001	0.260	

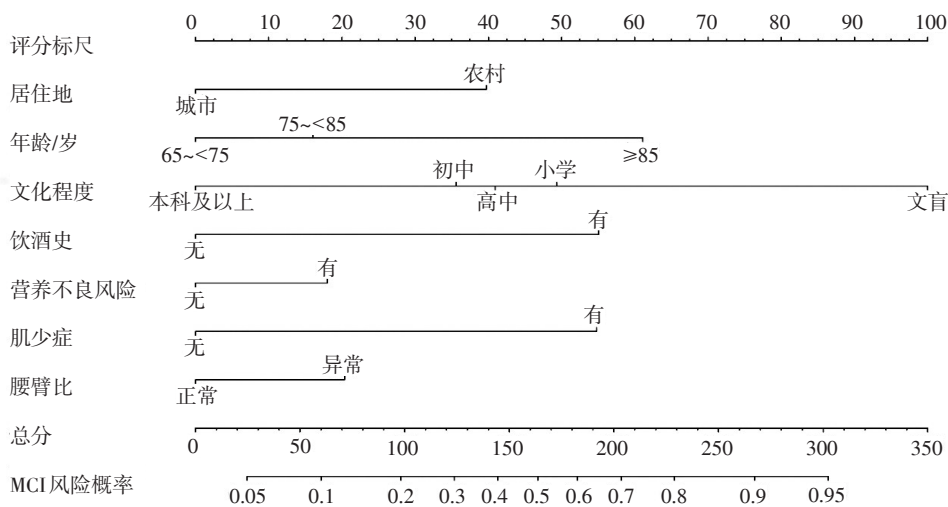


图 1 老年人 MCI 风险预测列线图

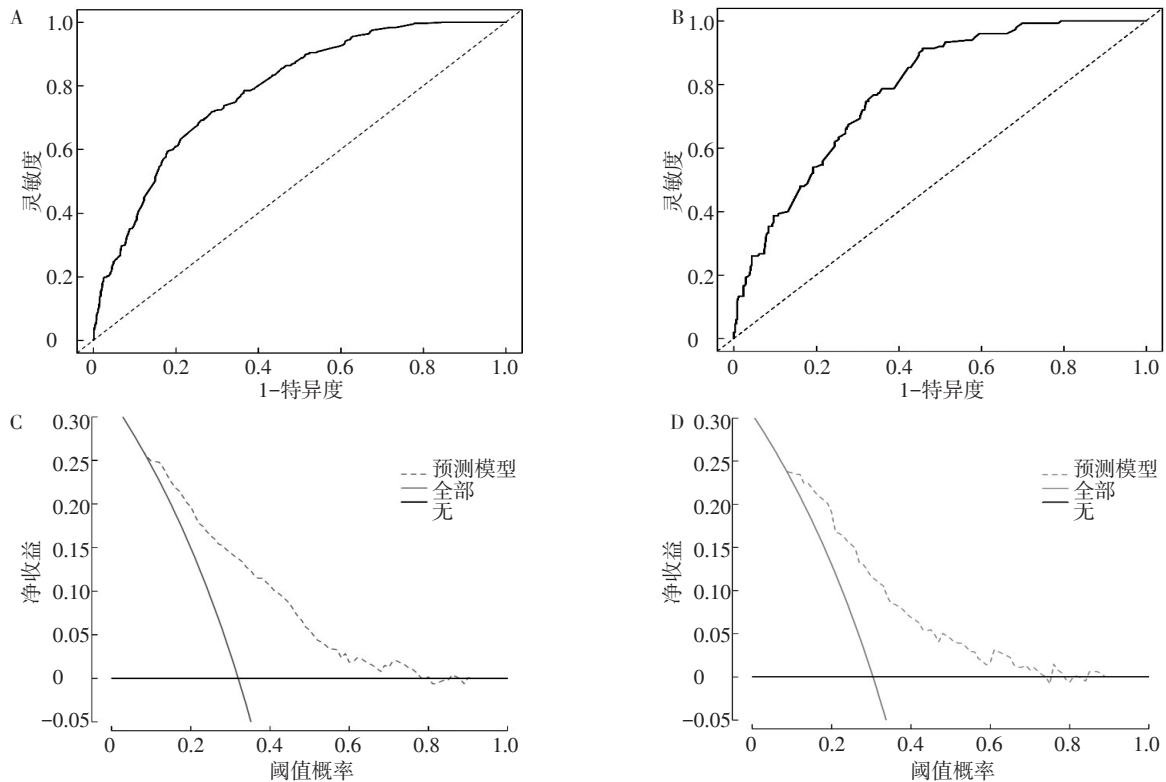
Figure 1 A nomogram predicting the MCI risk among the elderly

行了内部验证，外推性有待进一步验证，今后拟通过扩大样本规模、开展多中心研究完善研究结论。

参考文献

[1] 冯钰惠, 李珊珊, 陶剑文, 等. 老年人认知功能障碍调查及其影响因素研究 [J]. 中国全科医学, 2024, 27 (26): 3297-3303.  
 [2] PÉREZ PALMER N, TREJO ORTEGA B, JOSHI P. Cognitive impairment in older adults: epidemiology, diagnosis, and treatment [J]. Psychiatr Clin North Am, 2022, 45 (4): 639-661.  
 [3] CHEN Y R, QIAN X L, ZHANG Y Y, et al. Prediction models for conversion from mild cognitive impairment to Alzheimer's dis-

ease: a systematic review and meta-analysis [J/OL]. Front Aging Neurosci, 2022, 14 [2026-01-26]. https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.840386.  
 [4] 明淑萍, 陈贵勤, 邵卫. 老年认知功能障碍慢病管理指南 [J]. 中西医结合研究, 2025, 17 (4): 242-254.  
 [5] 麻红梅, 李月美, 李晓芳, 等. 亚高原地区老年住院患者轻度认知障碍危险因素分析及预测模型构建 [J]. 中华老年医学杂志, 2022, 41 (1): 80-85.  
 [6] SPITZER R L, KROENKE K, WILLIAMS J B W, et al. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7 [J]. Arch Intern Med, 2006, 166 (10): 1092-1097.



注：图A为训练集ROC曲线，图B为验证集ROC曲线，图C为训练集决策曲线，图D为验证集决策曲线。

图2 老年人MCI风险预测模型验证

Figure 2 Validation of prediction model for the MCI risk among the elderly

[7] SHEIKH J I, YESAVAGE J A. A knowledge assessment test for geriatric psychiatry [J]. Hosp Community Psychiatry, 1985, 36 (11): 1160-1166.

[8] RUBENSTEIN L Z, HARKER J O, SALVÀA, et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF) [J]. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 2001, 56 (6): 366-372.

[9] 中华医学会老年医学分会, 国家老年疾病临床医学研究中心(湘雅医院). 中国肌肉减少症诊疗指南(2024版)[J]. 中华医学杂志, 2025, 105 (3): 181-203.

[10] 中国健康促进基金会基层医疗机构骨质疏松症诊断与治疗专家共识委员会. 基层医疗机构骨质疏松症诊断和治疗专家共识(2021)[J]. 中国骨质疏松杂志, 2021, 27 (7): 937-944.

[11] World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation [EB/OL]. [2026-01-26]. <https://www.WHO.int/publications/i/item/9789241501491>.

[12] FOLSTEIN M F, FOLSTEIN S E, MCHUGH P R. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician [J]. J Psychiatr Res, 1975, 12 (3): 189-198.

[13] 中华医学会神经病学分会痴呆与认知障碍学组. 轻度认知损害的神经心理评估专家共识(2025版)[J]. 中华医学杂志, 2025, 105 (3): 204-218.

[14] 禹延雪, 白茹玉, 于文龙, 等. ≥60岁人群认知功能障碍发生现状及影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2023, 26 (21): 2581-2588.

[15] 范转转, 王军永, 谭萍芬. 中国65岁及以上老年人认知功能的城乡差异及其影响因素分解[J]. 卫生软科学, 2022, 36 (12): 30-35, 45.

[16] 张媛, 史凌云, 吴瑞凯, 等. 老年病科住院患者轻度认知功能障碍的影响因素分析[J]. 预防医学, 2024, 36 (4): 299-303.

[17] 李斌, 李永超, 宋燕, 等. 吸烟和轻中度饮酒与社区老年男性认知功能相关性研究[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2024, 50 (4): 221-226.

[18] 杨红艳, 吴茜. 轻度认知功能障碍病人营养状态及营养干预研究进展[J]. 护理研究, 2020, 34 (20): 3652-3655.

[19] HU Y S, PENG W J, REN R J, et al. Sarcopenia and mild cognitive impairment among elderly adults: the first longitudinal evidence from CHARLS [J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2022, 13 (6): 2944-2952.

[20] 冯钰惠, 乐璐潇, 张德应, 等. 不同肥胖指标与社区老年人认知功能关系研究[J]. 老年医学与保健, 2021, 27 (1): 161-163, 176.

收稿日期: 2025-11-11 修回日期: 2026-01-26 本文编辑: 徐亚慧