

老年维持性血液透析患者社会衰弱影响因素分析及风险预测模型的构建

王鑫¹, 王晓虹², 齐加芹², 张艳³, 沈源⁴, 杜红霞^{2,1}

1. 山东第一医科大学(山东省医学科学院)护理学院, 山东 济南 250117;

2. 山东第一医科大学附属中心医院护理部, 山东 济南 250013; 3. 山东第一医科大学附属中心医院肾脏病/血液净化科;

4. 潍坊市人民医院急诊科

摘要:目的 探究老年维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)患者社会衰弱现状及影响因素并构建列线图预测模型。方法 采用一般资料调查表、社会衰弱量表、血液透析自我管理量表、多伦多述情障碍量表、家庭关怀度指数问卷、社会支持评定量表对 340 名老年 MHD 患者进行调查, 筛选独立影响因素, 构建并评估列线图预测模型。结果 老年 MHD 患者社会衰弱患病率为 28.82%。二分类 logistic 回归分析结果显示, 近一年跌倒史($OR=3.117$, 95% $CI: 1.249 \sim 7.778$)、自理能力($OR=4.058$, 95% $CI: 2.002 \sim 8.228$)、述情障碍($OR=1.073$, 95% $CI: 1.009 \sim 1.141$)、家庭关怀度($OR=0.744$, 95% $CI: 0.612 \sim 0.903$)及社会支持($OR=0.886$, 95% $CI: 0.801 \sim 0.981$)是老年 MHD 患者发生社会衰弱的影响因素(均 $P < 0.05$)。所构建模型的受试者工作特征曲线下面积为 0.921(95% $CI: 0.893 \sim 0.950$), 约登指数最大值为 0.688, 最佳截断值为 0.330, 灵敏度为 83.7%, 特异度为 85.1%, 说明模型区分度较高。Hosmer-Lemeshow 检验结果为 $\chi^2=10.465$, $P=0.234$, 说明模型拟合度较好。内部验证校准曲线示模型校准度较好。决策曲线分析示模型的临床实用性较高。结论 本研究构建的列线图预测模型是一种实用、方便的工具, 有助于预测老年 MHD 患者社会衰弱的发生风险。

关键词: 老年人; 维持性血液透析; 社会衰弱; 列线图预测模型

中图分类号: R459.5 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2025)11-1957-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202406026

Analysis of influencing factors of social frailty in elderly patients on maintenance hemodialysis and construction of a risk prediction model

WANG Xin*, WANG Xiao-hong, QI Jia-qin, ZHANG Yan, SHEN Yuan, DU Hong-xia

*School of Nursing, Shandong First Medical University (Shandong Academy of Medical Sciences), Jinan, Shandong 250117, China

Abstract: Objective To investigate the status and influencing factors of social frailty in elderly patients on Maintenance Hemodialysis (MHD) and to construct a nomogram prediction model. **Methods** A survey was conducted among 340 elderly MHD patients using a general information questionnaire, social frailty scale, hemodialysis self-management scale, Toronto Alexithymia Scale, Family Care Index, and Social Support Rating Scale. Independent influencing factors were identified, and a nomogram prediction model was constructed and evaluated. **Results** The prevalence of social frailty among elderly MHD patients was 28.82%. Binary logistic regression analysis revealed that a history of falls in the past year ($OR=3.117$, 95% $CI: 1.249-7.778$), self-care ability ($OR=4.058$, 95% $CI: 2.002-8.228$), alexithymia ($OR=1.073$, 95% $CI: 1.009-1.141$), family care level ($OR=0.744$, 95% $CI: 0.612-0.903$), and social support ($OR=0.886$, 95% $CI: 0.801-0.981$) were significant influencing factors for social frailty in elderly MHD patients (all $P < 0.05$). The area under the receiver operating characteristic curve for the constructed model was 0.921 (95% $CI: 0.893-0.950$), with the maximum Youden index being 0.688, an optimal cutoff value of 0.330, sensitivity of 83.7%, and specificity of 85.1%, indicating high discrimination of the model. The Hosmer-Leeshawn test yielded $\chi^2=10.465$, $P=0.234$, suggesting good model fit. Internal validation calibration curves indicated satisfactory calibration of the model. Decision curve analysis demonstrated high clinical utility of the model. **Conclusion** The nomogram prediction model developed in this study is a practical and convenient tool that aids in predicting the risk of social frailty in elderly MHD patients.

Keywords: Elderly; Maintenance hemodialysis; Social frailty; Nomogram prediction model

基金项目: 济南市卫生健康委员会科技发展计划项目(2024105001)

作者简介: 王鑫(1998—), 女, 硕士在读, 研究方向: 老年护理

通信作者: 杜红霞, E-mail: zxydhx@126.com

随着全球老龄化加速, 老年维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)患者群体显著扩大^①,

成为公共卫生关注焦点。MHD 虽能延长终末期肾脏病患者生命,但也会严重影响其生活质量,加速社会功能退化^[9]。社会衰弱作为衰弱的重要维度,是指个体处于失去或已经失去对于满足一生中一种或多种基本社会需求至关重要的社会资源、行为、活动及自我管理能力的风险状态,与认知障碍、抑郁、残疾、死亡等不良结局紧密相关^[9]。国外研究显示^[9],老年 MHD 患者社会衰弱问题尤为突出,且常与其他类型衰弱并存。然而,国内对此领域的研究有限,且缺乏有效的社会衰弱风险评估工具。列线图作为整合多因素风险的可视化工具,能够量化个体化预测概率,便于临床应用^[9]。研究发现^[9],社会衰弱受身体、心理、家庭及社会等多因素影响,因此本研究除收集社会人口学特征外,还纳入血液透析自我管理能力、述情障碍、家庭关怀度及社会支持等变量,旨在从个体心理行为、家庭功能及社会资源等多维视角剖析老年 MHD 患者社会衰弱的影响因素,进而构建风险预测模型,以助力医务人员早期识别高危个体并实施针对性干预策略。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采用便利抽样法,于 2023 年 9 月—2024 年 2 月在济南市某三甲医院血液透析室进行调查。纳入标准:(1)年龄 ≥ 60 岁;(2)根据《慢性肾脏病早期筛查、诊断及防治指南(2022 年版)》进行血液透析治疗^[6];(3)规律性透析治疗 ≥ 3 个月;(4)言语表达清楚;(5)自愿参与本研究。排除标准:(1)合并活动性恶性肿瘤;(2)存在听力、视力障碍;(3)合并严重精神疾病或认知功能障碍;(4)生活完全不能自理者(Barthel 指数评分 ≤ 40 分^[7])。本研究采用 10EPV (events per variable)法^[8]估算样本量,即在构建最终预测模型时每纳入 1 个预测因子至少需要 10 个阳性结局事件样本。样本量=EPV 值 \times 预测因子数量 \div 患病率 \div (1-无效率),本研究预计纳入 5~7 个预测因子,根据预调查测得 50 例老年 MHD 患者社会衰弱的患病率为 38%,考虑 20%无效率,经计算所需最小样本量为 $10 \times (5 \sim 7) \div 38\% \div (1-20\%) \approx 164 \sim 230$ 例。本研究最终纳入样本量为 340 例。本研究已通过山东第一医科大学附属中心医院科研伦理审查(R20231226004)。

1.2 研究工具 (1)一般资料调查表,包括年龄、性别、文化程度、自理能力(采用 Barthel 指数评价,100 分为无需依赖、61~99 分为轻度依赖、41~60 分为中度依赖、0~40 分为重度依赖^[7])等。(2)社会衰弱量表(help participation loneliness financial talk scale, HALFT),由 Ma 等^[9]开发,总分为 0~5 分, ≥ 3 分界定为社会衰弱^[9]。本研究中测得 Cronbach α 系数为 0.706。

(3)血液透析自我管理量表(hemodialysis self-management instrument, HD-SMI),由李慧等^[10]引进,总分 20~80 分,得分越高则自我管理越好^[10]。本研究中测得 Cronbach α 系数为 0.947。(4)多伦多述情障碍量表(Toronto alexithymia scale, TAS-20),由蚁金瑶等^[11]汉化,总分 20~100 分,得分越高则述情障碍越严重^[11]。本研究中测得 Cronbach α 系数为 0.871。(5)家庭关怀度指数问卷(family APGAR index, APGAR),由吕繁等^[12]引入我国,总分 0~10 分,得分越高则家庭功能越好^[12]。本研究中测得 Cronbach α 系数为 0.914。(6)社会支持评定量表(social support rating scale, SSRS),由肖水源^[13]编制,总分 12~66 分,得分越高则社会支持水平越好^[13]。本研究中测得 Cronbach α 系数为 0.813。

1.3 资料收集及质量控制方法 采用面对面访谈法收集资料。调查前对两名研究者进行统一培训与考核,合格后方可参与数据收集。征得患者或其法定代理人签署知情同意后,于血液透析期间开展问卷调查,由研究者逐项复述并代为填写,现场核对后回收。数据由两名研究者分别录入并交叉核对,确保准确性。共发放问卷 342 份,剔除无效问卷 2 份,回收有效问卷 340 份,有效回收率为 99.42%。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 26.0 进行统计分析,组间比较采取 Mann-Whitney U 检验、 χ^2 检验,对单因素分析中有统计学意义的变量进行共线性诊断,方差膨胀因子(variance inflation factor, VIF) < 5 为无多重共线性;采用二分类 logistic 回归分析筛选独立影响因素。使用 R(4.3.3)构建列线图预测模型。绘制受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线,其中曲线下面积(area under curve, AUC) > 0.75 表明模型区分能力较好;Hosmer-Lemeshow 检验 $P > 0.05$ 说明模型拟合度较好;内部验证采用 bootstrap 重抽样法并绘制校准曲线以评估模型校准度,平均绝对误差(mean absolute error, MAE)在 0.05 以内为可接受;决策曲线分析(decision curve analysis, DCA)评价模型的临床效能。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 老年 MHD 患者社会衰弱影响因素的单因素分析 340 名老年 MHD 患者中无社会衰弱组 242 人,社会衰弱组 98 人,社会衰弱患病率为 28.82%。单因素分析结果显示,两组在文化程度、离退休前职业、婚姻状况、居住地、家庭人均月收入、医疗费用支付方式、合并症数量、近一年跌倒史、主观睡眠质量、自理能力、血液透析自我管理能力、述情障碍、家庭关怀度、社会支持之间差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 老年 MHD 患者社会衰弱影响因素的单因素分析

[$n=340, n(\%), M(P_{25}, P_{75})$]

Table 1 Single factor analysis of social frailty in elderly MHD patients [$n=340, n(\%), M(P_{25}, P_{75})$]

项目	无社会衰弱组 ($n=242$)	社会衰弱组 ($n=98$)	χ^2/Z 值	P 值
性别			0.395	0.530
男	135(72.58)	51(27.42)		
女	107(69.48)	47(30.52)		
文化程度			25.199	<0.001
小学及以下	38(50.00)	38(50.00)		
初中	95(73.64)	34(26.36)		
高中或中专	69(76.67)	21(23.33)		
大专及以上学历	40(88.89)	5(11.11)		
离退休前职业			13.978	0.007
企事业单位职员	99(77.95)	28(22.05)		
农民	42(57.53)	31(42.47)		
工人	85(74.56)	29(25.44)		
个体	8(80.00)	2(20.00)		
其他	8(50.00)	8(50.00)		
婚姻状况			12.784	<0.001
已婚	232(73.65)	83(26.35)		
未婚 / 离婚 / 丧偶	10(40.00)	15(60.00)		
居住地			8.060	0.018
城市	162(75.00)	54(25.00)		
城镇	43(72.88)	16(27.12)		
农村	37(56.92)	28(43.08)		
子女数(个)			2.352	0.309
≤ 1	140(72.54)	53(27.46)		
2	73(66.36)	37(33.64)		
≥ 3	29(78.38)	8(21.62)		
家庭人均月收入(元)			24.759	<0.001
<1 000	11(40.74)	16(59.26)		
1 000 ~ 3 000	90(64.75)	49(35.25)		
3 001 ~ 5 000	93(78.15)	26(21.85)		
>5 000	48(87.27)	7(12.73)		
医疗费用支付方式			10.610	0.005
城镇职工医保	173(76.89)	52(23.11)		
城镇居民医保	26(59.09)	18(40.91)		
新农合	43(60.56)	28(39.44)		
合并症数量(种)			7.398	0.025
≤ 1	71(77.17)	21(22.83)		
2	95(75.40)	31(24.60)		
≥ 3	76(62.30)	46(37.70)		
近一年跌倒史			35.974	<0.001
无	210(78.95)	56(21.05)		
有	32(43.24)	42(56.76)		
主观睡眠质量			12.258	0.002
好	114(80.28)	28(19.72)		
一般	67(69.79)	29(30.21)		
差	61(59.80)	41(40.20)		
透析频率			1.296	0.523
3 次 / 周	221(71.99)	86(28.01)		
2 次 / 周	14(60.87)	9(39.13)		
5 次 / 2 周	7(70.00)	3(30.00)		
原发疾病			1.624	0.805

(续表)

项目	无社会衰弱组 ($n=242$)	社会衰弱组 ($n=98$)	χ^2/Z 值	P 值
慢性肾小球肾炎	107(71.81)	42(28.19)		
糖尿病肾病	72(68.57)	33(31.43)		
高血压肾损害	36(70.59)	15(29.41)		
多囊肾	18(81.82)	4(18.18)		
其他	9(69.23)	4(30.77)		
用药数(种)			0.781	0.377
<5	206(70.31)	87(29.69)		
≥ 5	36(76.60)	11(23.40)		
自理能力			64.213	<0.001
无需依赖	192(84.58)	35(15.42)		
轻度依赖	45(48.39)	48(51.61)		
中度依赖	5(25.00)	15(75.00)		
年龄(岁)	64.00(61.00, 68.00)	65.00(61.00, 71.00)	-1.616*	0.106
透析龄(年)	3.00(1.00, 6.00)	3.00(1.00, 6.00)	-0.629*	0.530
血液透析自我管理能力(分)	55.00(49.00, 61.00)	41.50(35.00, 48.25)	-9.951*	<0.001
述情障碍(分)	47.00(42.00, 53.00)	62.00(57.00, 68.00)	-10.905*	<0.001
家庭关怀度(分)	9.00(6.00, 10.00)	4.00(3.00, 6.00)	-9.839*	<0.001
社会支持(分)	38.00(34.00, 42.00)	32.00(28.00, 34.00)	-9.699*	<0.001

注: * 为 Z 值, 其余检验统计量为 χ^2 值。

2.2 老年 MHD 患者社会衰弱影响因素的二分类 logistic 回归分析 将社会衰弱作为因变量(否 =0, 是 =1), 纳入单因素分析中 14 项有意义的因素作为自变量(即 $P < 0.05$), 赋值见表 2。各变量 VIF 值为 1.130 ~ 3.684, 表示无多重共线性。二分类 logistic 回归分析结果显示, 近一年跌倒史、自理能力、述情障碍、家庭关怀度及社会支持是老年 MHD 患者发生社会衰弱的独立影响因素, 见表 3。

2.3 老年 MHD 患者社会衰弱风险预测模型的建立 基于老年 MHD 患者社会衰弱的影响因素构建并绘制列线图预测模型。图 1 中 5 个预测因子都对对应一定分数, 将各因子值上投至第一行获得相应分值, 累加得总分后向下做垂线, 即可估算个体社会衰弱风险。

2.4 老年 MHD 患者社会衰弱预测模型的评价与验证 ROC 曲线显示, AUC 为 0.921 (95% CI: 0.893 ~ 0.950), 约登指数最大值为 0.688, 最佳截断值为 0.330, 灵敏度为 83.7%, 特异度为 85.1%, 说明模型区分能力较好, 见图 2。Hosmer-Lemeshow 检验 $\chi^2 = 10.465, P = 0.234$, 说明模型拟合度较好。内部验证 (bootstrap 重抽样 1 000 次) 校准曲线显示, MAE 为 0.017, 预测曲线与校准曲线拟合良好且接近理想曲

线,说明模型校准度较高,见图 3。DCA 曲线显示,在 0~1.0 风险阈值范围内,模型净获益高于“全干预”与

“全不干预”,表明该模型具有较高临床实用价值,见图 4。

表 2 自变量赋值情况

Table 2 Assignment of argument variables

变量	赋值
文化程度	小学及以下=1,初中=2,高中或中专=3,大专及以上=4
离退休前职业	企事业单位职员作参照设置哑变量;X1=农民(1, 0, 0, 0),X2=工人(0, 1, 0, 0),X3=个体(0, 0, 1, 0),X4=其他(0, 0, 0, 1)
婚姻状况	已婚=1,未婚/离婚/丧偶=2
居住地	城市作参照设置哑变量;X1=城镇(1, 0),X2=农村(0, 1)
家庭人均月收入(元)	<1 000=1,1 000~3 000=2,3 001~5 000=3,>5 000=4
医疗费用支付方式	城镇职工医保作参照设置哑变量;X1=城镇居民医保(1, 0),X2=新农合(0, 1)
合并症数量(种)	≤1=1,2=2,≥3=3
近一年跌倒史	无=0,有=1
主观睡眠质量	好=1,一般=2,差=3
自理能力	无需依赖=1,轻度依赖=2,中度依赖=3
血液透析自我管理 ability	原值输入
述情障碍	原值输入
家庭关怀度	原值输入
社会支持	原值输入

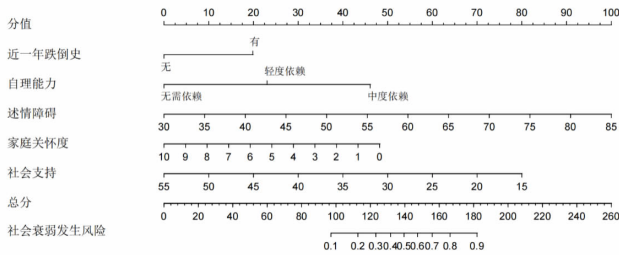


图 1 老年 MHD 患者社会衰弱列线图预测模型

Figure 1 Social frailty nomograph prediction model for elderly MHD patients

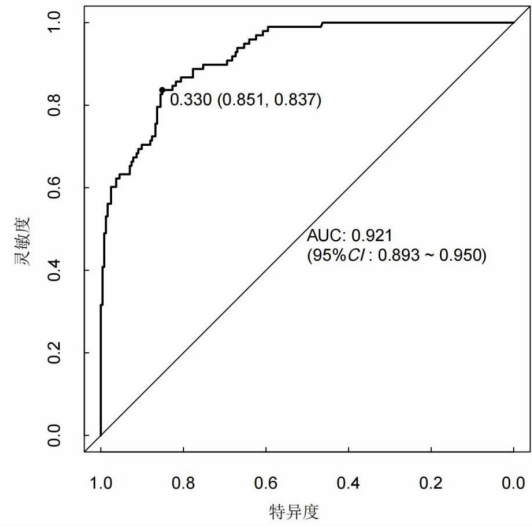
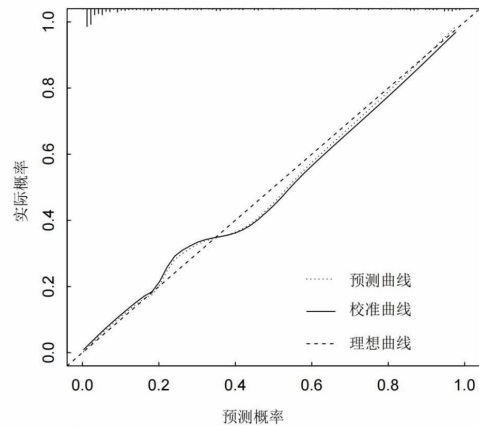


图 2 老年 MHD 患者社会衰弱预测模型的 ROC 曲线

Figure 2 ROC curve of social frailty prediction model in elderly MHD patients



注: B=1 000 repetitions, boot mean absolute error=0.017, n=340。

图 3 内部验证校准曲线

Figure 3 Calibration curve for internal verification

表 3 老年 MHD 患者社会衰弱影响因素的二分类 logistic 回归分析

Table 3 Binary Logistic regression analysis of influencing factors with social frailty in elderly MHD patients

变量	β	s_{β}	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
近一年跌倒史:有(以无为参照)	1.137	0.467	5.938	0.015	3.117(1.249 ~ 7.778)
自理能力	1.401	0.361	15.089	<0.001	4.058(2.002 ~ 8.228)
述情障碍	0.071	0.031	5.081	0.024	1.073(1.009 ~ 1.141)
家庭关怀度	-0.296	0.099	8.909	0.003	0.744(0.612 ~ 0.903)
社会支持	-0.121	0.052	5.472	0.019	0.886(0.801 ~ 0.981)

3 讨论

3.1 老年 MHD 患者社会衰弱发生现状 本研究表明,老年 MHD 患者社会衰弱患病率为 28.82%,显著低于日本同类研究结果^[4] (57.3%)。可能与评估工具使用、研究对象年龄构成及国情、社会保障制度、生活环

境、文化观念等存在差异有关^[4]。本研究结果高于社区老年人社会衰弱患病率^[3](20.0%)。可能是因为老年 MHD 患者因毒素积累和代谢紊乱,易出现炎症、肌肉萎缩和认知障碍等,加之透析相关低血压、疲劳、营养流失等症状,导致活动能力下降,此外,长期透析还加

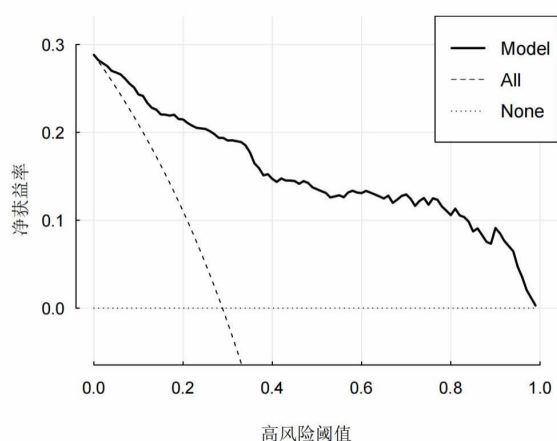


图 4 老年 MHD 患者社会衰弱预测模型的 DCA 曲线

Figure 4 DCA curve of social frailty prediction model in elderly MHD patients

重经济负担,使生活方式改变^[2],因而较易发生社会衰弱。

3.2 老年 MHD 患者社会衰弱影响因素分析 本研究发现,近一年有跌倒史的患者社会衰弱发生风险更高。与 Sawa 等^[15]研究一致。可能是因为跌倒不仅造成身体损伤,还易引发恐惧、焦虑及信心丧失,导致患者减少社会活动^[16]。即使身体功能恢复,心理障碍仍可能导致持续的社交退缩。为避免跌倒,患者常采取久坐少动的生活方式,从而可能出现功能退化、肌力降低和依赖性增加,提升社会衰弱风险^[17]。因此,医护人员应积极引导患者加强功能锻炼,及时疏导负面情绪,以预防跌倒的发生。

本研究发现,自理能力越差的患者社会衰弱发生风险越高,与吴和梅等^[18]研究一致。可能是因为自理能力减弱常伴随躯体功能和独立性退化,增加户外活动风险,患者为规避潜在危险,往往减少社交活动^[19],导致社会衰弱。Zhang 等^[20]研究也指出,良好的自理能力有助于延缓社会参与水平的下降。因此,医护人员应为透析患者制定康复计划,并根据实际情况适时调整方案,提高患者自理水平。

本研究发现,述情障碍水平越高的患者社会衰弱发生风险越高,与 Li 等^[21]研究一致。可能是因为高述情障碍患者因情感识别和表达受限,负性情绪难以释放,易导致社会互动能力下降,甚至拒绝参与社交活动^[22]。研究发现^[23],述情障碍患者常表现为疏离、冷漠,人际亲密感下降,社交焦虑加重,社会功能受损。老年 MHD 患者常因多重压力诱发情绪困扰并发展为述情障碍。医务人员应关注患者情绪变化,采取措施引导其有效表达情绪,改善患者心理状况。

本研究发现,家庭关怀度越好的患者社会衰弱发生风险越低。与杨青建等^[24]研究一致。高家庭功能水

平的患者通常获得更多关爱与精神支持,有助于改善心理状态,增强生存信念,从而降低社会衰弱风险。本研究社会衰弱组家庭关怀度均分为 4(3,6)分,低于鲜圆圆等^[25]的研究结果。可能是因为疾病影响促使患者家庭角色变化,增加心理压力,阻碍情感交流,同时,长期透析依赖限制患者自理能力,家庭照护者面临沉重的照护任务与经济负担,导致家庭亲密度下降^[25]。医务人员应促进家庭成员间建立稳固支持体系,以提升患者希望水平,缓解家庭压力。

本研究发现,社会支持水平越高的患者社会衰弱发生风险越低。与卢静等^[26]研究一致。充分的社会支持可为患者提供情感慰藉与力量,缓冲压力事件的负面冲击,增强其管理疾病的信心及治疗依从性,提升主观幸福感与社会适应能力^[19]。从患者视角来看,物质与情感援助有助于弥补因疾病带来的自我价值缺失,增强自我认同感,并通过双向互动建立支持网络^[26]。Liu 等^[27]研究也指出,良好的社会支持能有效缓解社会衰弱患者的心理困扰,满足其基本社会需求,激励其积极参与社会生活。医务人员应帮助患者构建紧密的社会互助体系,利用科技手段促进信息交流与资源共享,完善患者社会支持系统。

综上所述,本研究构建了老年 MHD 患者社会衰弱列线图风险预测模型,经验证该模型具有良好的区分度、校准度及临床适用性,有助于医护人员早期识别高风险人群,为制定预防和干预措施提供科学依据。但本研究样本来源单一、缺乏外部验证,且为横断面设计。未来应开展多中心、大样本、前瞻性队列研究,以增强模型代表性与推广性。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] Chen JL, Wang JL, Liu Y, et al. Mortality and associated risk factors between young and elderly maintenance haemodialysis patients: a multicentre retrospective cohort study in China[J]. *BMJ Open*, 2023, 13(2): e066675.
- [2] Ye LQ, Tang XP, Zhang HL, et al. Prevalence and risk factors of pre-frailty and frailty in maintenance haemodialysis patients in China: a cross-sectional study [J]. *Journal of Advanced Nursing*, 2023, 79(9): 3522-3534.
- [3] Jia B, Wang Z, Zhang T, et al. Prevalence of social frailty and risk factors among community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis [J]. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2024, 123: 105419.
- [4] Imamura K, Yamamoto S, Suzuki Y, et al. Prevalence, overlap, and prognostic impact of multiple frailty domains in older patients on hemodialysis [J]. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2023, 114: 105082.
- [5] 鲜圆圆. 养老机构老年人社会衰弱风险预测模型的构建与验证[D]. 成都:成都中医药大学,2023.

- Xian YY. Construction and validation of a prediction model for the risk of social frailty among the elderly in nursing institutions [D]. Chengdu: Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, 2023. (In Chinese)
- [6] 上海市肾内科临床质量控制中心专家组. 慢性肾脏病早期筛查、诊断及防治指南(2022 年版)[J]. 中华肾脏病杂志, 2022, 38(5): 453-464.
Expert Group on Kidney Clinical Quality Control Center in Shanghai. Guidelines for early screening, diagnosis, prevention and treatment of chronic kidney disease (2022 Edition) [J]. Chinese Journal of Nephrology, 2022, 38(5): 453-464. (In Chinese)
- [7] 侯东哲, 张颖, 巫嘉陵, 等. 中文版 Barthel 指数的信度与效度研究[J]. 临床荟萃, 2012, 27(3): 219-221.
Hou DZ, Zhang Y, Wu JL, et al. Study on reliability and validity of Chinese version of Barthel Index [J]. Clinical Focus, 2012, 27(3): 219-221. (In Chinese)
- [8] 姜英玉, 谷鸿秋. 临床预测模型开发与验证的样本量估算[J]. 中国卒中杂志, 2024, 19(5): 488-495.
Jiang YY, Gu HQ. Sample size estimation for the development and validation of clinical prediction models [J]. Chinese Journal of Stroke, 2024, 19(5): 488-495. (In Chinese)
- [9] Ma L, Sun F, Tang Z. Social frailty is associated with physical functioning, cognition, and depression, and predicts mortality [J]. Journal of Nutrition Health & Aging, 2018, 22(8): 989-995.
- [10] 李慧, 曹迎东, 姜亚芳, 等. 血液透析患者自我管理量表的引进及信效度检测[J]. 中华护理杂志, 2015, 50(11): 1392-1395.
Li H, Cao YD, Jiang YF, et al. Reliability and validity tests of Hemodialysis Self-Management Instrument [J]. Chinese Journal of Nursing, 2015, 50(11): 1392-1395. (In Chinese)
- [11] 蚁金瑶, 姚树桥, 朱熊兆. TAS-20 中文版的信度、效度分析[J]. 中国心理卫生杂志, 2003, 17(11): 763-767.
Yi JY, Yao SQ, Zhu XZ. The Chinese version of the TAS-20: reliability and validity [J]. Chinese Mental Health Journal, 2003, 17(11): 763-767. (In Chinese)
- [12] 吕繁, 顾浚. 家庭 APGAR 问卷及其临床应用[J]. 国外医学: 医院管理分册, 1995, (2): 56-59.
Lv F, Gu Y. Family APGAR questionnaires and their clinical applications [J]. Foreign Medicine (Hospital Management Branch), 1995, (2): 56-59. (In Chinese)
- [13] 肖水源. 《社会支持评定量表》的理论基础与研究应用[J]. 临床精神医学杂志, 1994, (2): 98-100.
Xiao SY. The theoretical basis and research application of Social Support Rating Scale [J]. Journal of Clinical Psychiatry, 1994, (2): 98-100. (In Chinese)
- [14] Yu S, Wang J, Zeng L, et al. The prevalence of social frailty among older adults: a systematic review and meta-analysis [J]. Geriatric Nursing, 2023, 49: 101-108.
- [15] Sawa R, Doi T, Tsutsumimoto K, et al. Association between falls and social frailty in community-dwelling older Japanese adults [J]. The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences, 2024, 79(9): 127.
- [16] Wu KY, Chen DR, Chan CC, et al. Fear of falling as a mediator in the association between social frailty and health-related quality of Life in community-dwelling older adults [J]. BMC Geriatrics, 2023, 23(1): 421.
- [17] Chen Y, Du H, Song M, et al. Relationship between fear of falling and fall risk among older patients with stroke: a structural equation modeling [J]. BMC Geriatrics, 2023, 23(1): 647.
- [18] 吴和梅, 陶明, 陈玉, 等. 老年心力衰竭患者社会衰弱现状及影响因素研究[J]. 护理学杂志, 2024, 39(3): 82-87.
Wu HM, Tao M, Chen Y, et al. The level and determinants of social frailty among older patients with heart failure [J]. Journal of Nursing Science, 2024, 39(3): 82-87. (In Chinese)
- [19] Wang JM, Xu SJ, Liu JM, et al. The mediating effects of social support and depressive symptoms on activities of daily living and social frailty in older patients with chronic heart failure [J]. Geriatric Nursing, 2023, 53: 301-306.
- [20] Zhang C, Zhao Y, Chen X, et al. Trajectories of social participation and its predictors in older adults: based on the CLHLS Cohorts from 2002 to 2018 [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2023, 20(5): 4260.
- [21] Li Y, Wang H. Potential profiling of social alienation in older female patients with stress urinary incontinence [J]. Front Public Health, 2024, 12: 1496539.
- [22] 毛筠筠, 程静, 钟汶汐, 等. 50 岁及以上 HIV 感染者述情障碍现状及影响因素分析 [J]. 现代预防医学, 2024, 51(20): 3823-3828.
Mao XJ, Cheng J, Zhong MX, et al. Status and influencing factors of alexithymia in people living with HIV aged 50 years and above [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(20): 3823-3828. (In Chinese)
- [23] Koppelberg P, Kersting A, Suslow T. Alexithymia and interpersonal problems in healthy young individuals [J]. BMC Psychiatry, 2023, 23(1): 688.
- [24] 杨青建, 辛小林, 张敏敏, 等. 自我感知老化在农村空巢老年人家家庭支持和社会衰弱间的中介效应 [J]. 现代预防医学, 2023, 50(18): 3378-3382, 3437.
Yang QJ, Xin XL, Zhang MM, et al. The mediating effect of self-perception aging between family support and social frailty of rural empty-nest elderly [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(18): 3378-3382, 3437. (In Chinese)
- [25] Wang XF, Xia FH, Wang GQ. Mediating effect of anxiety and depression between family function and hope in patients receiving maintenance hemodialysis: a cross-sectional study [J]. BMC Psychology, 2023, 11(1): 130.
- [26] 卢静, 孙国珍, 王洁, 等. 慢性心力衰竭患者社会衰弱现状及影响因素可解释性分析研究[J]. 中国全科医学, 2025, 28(2): 220-227.
Lu J, Sun GZ, Wang J, et al. Interpretable analysis of influencing factors and the current state of social frailty in patients with chronic heart failure [J]. Chinese General Medicine, 2025, 28(2): 220-227. (In Chinese)
- [27] Liu Y, Yang M, Zhao Y, et al. Social support mediates social frailty with anxiety and depression [J]. BMC Pulmonary Medicine, 2024, 24(1): 390.

收稿日期: 2024-06-02