

血液透析老年患者中疼痛-抑郁共病与 日常生活能力的相关性研究*

杨一帆¹ 杨华昱¹ 刁宗礼² 姚兰¹ 石小天¹ 窦国泽¹ 李园园¹ 李旭¹ 李杰¹ 马清^{1**}

¹首都医科大学附属北京友谊医院老年医学科, 北京 100050; ²首都医科大学附属北京友谊医院肾内科, 北京 100050

[摘要] **目的** 探究维持性血液透析老年患者疼痛-抑郁共病的现况, 分析与日常生活能力 (ADL) 的相关性。**方法** 选取 2023 年 4 月—10 月北京友谊医院进行维持性血液透析治疗的老年患者作为研究对象。评估患者疼痛程度、抑郁情绪及 ADL。采用多因素 logistic 回归模型探究疼痛-抑郁共病与维持性血液透析老年患者 ADL 的相关性及 ADL 下降的影响因素。**结果** 共纳入 208 例患者, 45 例 (21.6%) 具有疼痛-抑郁共病, 42 例 (20.2%) 合并 ADL 下降。与无疼痛抑郁组相比较, 疼痛-抑郁共病组患者合并 ADL 下降的更多 ($P<0.05$)。多因素 logistic 回归分析显示, 疼痛-抑郁共病、年龄、握力及透析前血肌酐是维持性血液透析老年患者 ADL 下降的独立影响因素 ($P<0.05$)。**结论** 维持性血液透析老年患者中疼痛-抑郁共病的患病率较高, 疼痛-抑郁共病、年龄、握力及透析前血肌酐是维持性血液透析老年患者 ADL 下降的独立影响因素。

[关键词] 慢性疼痛; 抑郁; 日常生活活动能力; 血液透析

doi: 10.3969/j.issn.1674-7593.2025.05.006

Impact of comorbidity of pain and depression on activities of daily living in elderly patients on hemodialysis

Yang Yifan¹, Yang Huayu¹, Diao Zongli², Yao Lan¹, Shi Xiaotian¹, Dou Guoze¹,
Li Yuanyuan¹, Li Xu¹, Li Jie¹, Ma Qing^{1**}

¹ Department of Geriatrics, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050; ² Department of Nephrology, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050

** Corresponding author: Ma Qing, email: maqing3@163.com

[Abstract] **Objective** To investigate the status of pain-depression comorbidity in elderly maintenance hemodialysis patients and analyze its correlation with activities of daily living (ADL). **Methods** Elderly patients who underwent maintenance hemodialysis in Beijing Friendship Hospital from April to October 2023 were selected as the study subjects. Patients were assessed for pain, depression, and ADL. Multivariate logistic regression model was used to investigate the correlation between pain-depression comorbidity and ADL and the influencing factors of ADL decline in elderly maintenance hemodialysis patients. **Results** A total of 208 patients were included, 45 (21.6%) had pain-depression comorbidity and 42 (20.2%) had decreased ADL. Patients in the pain-depression comorbidity group had more decreased ADL compared with the pain-free depression group ($P<0.05$). Multivariate logistic regression analysis showed that pain-depression comorbidity, age, grip strength and predialysis serum creatinine were independent factors for ADL decline in elderly maintenance hemodialysis patients ($P<0.05$). **Conclusion** The prevalence of pain-depression comorbidity was higher in elderly maintenance hemodialysis patients, and pain-depression comorbidity, age, grip strength, and predialysis serum creatinine were independent factors for ADL decline in elderly maintenance hemodialysis patients.

[Key words] Chronic pain; Depression; Activities of daily living; Hemodialysis

随着人口老龄化及医疗技术的不断提升, 我国血液透析老年患者的比例逐年升高^[1]。维护患者的功能状态, 延缓失能的发生发展是推进健康老龄化的重要环节, 也是老年医学关注的重点。血液透析老年患者由于疾病负担重、透析技术局限

性、社会交往与生活方式改变等原因, 具有较高的抑郁患病率。一项 meta 分析显示, 我国近 10 年维持性血液透析患者抑郁患病率高达 33.8%~46.0%, 其中高龄患者更容易合并抑郁情绪^[2]。同时, 透析患者受到疾病负担及心理因素等影响,

收稿日期: 2024-11-13 修回日期: 2025-01-05 录用日期: 2025-01-07

* 首都卫生发展科研专项 (2022-2-2028)

** 通信作者: 马清, 电子邮箱 maqing3@163.com

63%患者合并有不同程度的慢性疼痛,严重影响患者的生活质量^[3-4]。不论是抑郁情绪还是慢性疼痛,均显著增加老年患者失能的风险^[5-6]。此外,有研究表明抑郁症状与慢性疼痛存在相似的病理生理机制,如5-羟色胺等神经递质和脑源性神经营养因子含量下降,促炎和抗炎细胞因子失调等,两者相互影响、相互促进^[7]。在社区老年人群中,疼痛-抑郁共病的患病率约为9.8%~13.0%^[8-9]。然而,维持性血液透析老年患者疾病负担更重,抑郁情绪及慢性疼痛的风险更高,但目前对于维持性血液透析老年患者中疼痛-抑郁共病的关注不足。因此,本研究聚焦维持性血液透析老年患者,调查疼痛-抑郁共病的患病情况,并探究其对日常生活能力的影响,旨在为优化维持性血液透析老年患者的分层管理、延缓失能的发生发展提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取2023年4月—10月北京友谊医院进行维持性血液透析治疗的老年患者作为研究对象。入选标准:①年龄 ≥ 60 岁;②血液透析治疗 ≥ 3 个月;③签署知情同意书。排除标准:①合并急性感染、外伤、创伤等急性疾病患者;②肌肉萎缩、截肢、偏瘫,或恶性肿瘤晚期等恶性消耗性疾病患者;③不能配合完成评估的患者。本研究已通过首都医科大学附属北京友谊医院的伦理审查(2022-P2-120-01)。

1.2 方法

1.2.1 一般临床资料 收集患者的姓名、性别、年龄、体质量指数(Body mass index, BMI)、近1年跌倒史、小腿围、握力、肾脏原发病、血管通路类型、透析年限及共病情况,并计算查尔森共病指数(Charlson comorbidity index, CCI)^[10]。本研究未将重度肾脏疾病、糖尿病(伴并发症)纳入CCI得分。

1.2.2 实验室检查 通过查阅医院管理信息系统,收集患者的白细胞、血红蛋白、血小板、白蛋白、血脂、血钠、血钾、血钙、血磷、血清肌酐、尿素氮,并计算尿素清除率(Urea removal rate, URR)。

1.2.3 疼痛-抑郁共病评估 采用简易老年抑郁评估量表(Geriatric depression scale-15, GDS-15)评估抑郁情绪,该量表共有15个项目,总分15分, ≥ 5 分被认为具有抑郁情绪^[11]。采用数字评定量表(Numerical rating scale, NRS)评估疼痛程度,患者根据自身疼痛程度在0~10分中选择,分数越高代表疼痛程度越重^[12]。本研究中将疼痛持续时间 ≥ 3 个月,并且NRS ≥ 4 分定义为慢性疼痛。同时合并有抑郁情绪与慢性疼痛的患者被定义为具有疼痛-抑郁共病。

1.2.4 日常生活活动能力(Activities of daily living, ADL)评估 采用Barthel指数(Barthel in-

dex, BI)评估,包括进食、洗澡、修饰、穿衣、控制大便、控制小便、如厕、床椅转移、行走、上下楼梯10项内容,满分为100分, ≤ 95 分为ADL下降,其中75~95分为轻度下降,50~70分为中度下降,25~45分为重度下降,0~20分为极重度下降^[13]。

1.3 统计学方法

采用SPSS27.0统计学软件进行数据分析。服从正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用方差分析、*t*检验;非正态分布的计量资料采用 $M(Q_1, Q_3)$ 表示,组间比较采用Mann-Whitney *U*检验。计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher精确概率检验。采用二元logistic回归模型探究疼痛-抑郁共病与维持性血液透析老年患者ADL的相关性及ADL下降的影响因素。检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 维持性血液透析患者一般资料

共纳入208例维持性血液透析老年患者,男性118例(56.7%),中位年龄67(64, 71)岁,中位透析年限7(4, 13)年;最常见的原发病为慢性肾小球肾炎[55例(26.4%)],其次为糖尿病肾病[45例(21.6%)],高血压肾病[33例(15.9%)],多囊肾[23例(11.1%)],药物性肾损伤[15例(7.2%)],其他不明原因[37例(17.8%)];大多数患者的血管通路为动静脉瘘[184例(88.5%)];204例(98.1%)患者规律行每周3次的透析治疗,URR基本达标(69.7% \pm 6.3%)。共病方面,中位CCI评分为2(0, 3)分,最常见的共病为高血压[187例(89.9%)],糖尿病[80例(38.5%)]及心功能不全[74例(35.6%)]。

2.2 疼痛-抑郁共病评估结果

中位GDS-15评分为3(2, 6)分,中位NRS评分为1(0, 5)分,共76例(36.5%)患者伴有抑郁情绪,82例(39.4%)患者伴有慢性疼痛,其中45例患者合并疼痛、抑郁,患病率为21.6%。在具有抑郁情绪的患者中,慢性疼痛的患病率为59.2%(45/76);在慢性疼痛的患者中,抑郁情绪患病率为54.9%(45/82)。

2.3 ADL评估及组间一般资料比较

根据BI评估结果,合并ADL正常患者166例(ADL正常组),合并ADL下降患者42例(ADL下降组),占比20.2%,其中35例(16.8%)为轻度依赖,7例(3.4%)为中度依赖。在各组中,受损最严重的是上楼梯[37例(17.8%)],其次分别为洗澡[19例(9.1%)],床旁活动[14(6.7%)],床椅转移[10(4.8%)],如厕[7例(3.4%)],穿衣[4例(1.9%)],大便[2例(1.0%)],修饰[2例(1.0%)],吃饭[1例(0.5%)],所有患者可小便自理或无尿。与

ADL 正常组比较, ADL 下降组的年龄更大, 女性患者更多, CCI 评分更高, 小腿围、握力、白蛋白、甘油三酯、尿素氮和透析前血清肌酐更低, 合并跌倒史的更多, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组间一般资料及实验室检查结果比较

Tab. 1 Comparison of general data and laboratory tests results between the two groups

指标	ADL 正常组(166 例)	ADL 下降组(42 例)	$\chi^2/t/Z$ 值	P 值
年龄[$M(Q_1, Q_3)$, 岁]	66.0(63.0, 70.0)	72.0(66.0, 79.3)	-4.858	<0.001
女性[例(%)]	64(38.6)	26(61.9)	7.445	0.006
透析年限[$M(Q_1, Q_3)$, 年]	7.0(4.0, 13.0)	9.0(3.0, 15.5)	-0.681	0.496
BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	22.7 ± 3.4	22.5 ± 3.1	0.232	0.816
小腿围[$M(Q_1, Q_3)$, cm]	33.0(31.0, 34.5)	31.0(27.9, 33.5)	-3.839	<0.001
握力[$M(Q_1, Q_3)$, kg]	21.5(16.8, 28.6)	13.5(9.5, 16.9)	-6.576	<0.001
跌倒史[例(%)]	27(16.3)	17(40.5)	11.780	<0.001
CCI[$M(Q_1, Q_3)$, 分]	1.0(0, 3.0)	2.0(1.0, 4.0)	-2.679	0.007
白细胞[$M(Q_1, Q_3)$, ×10 ⁹ /L]	5.9(4.9, 7.3)	5.7(5.0, 6.9)	-0.882	0.378
血红蛋白[$M(Q_1, Q_3)$, g/L]	115.0(106.8, 122.3)	111.0(104.0, 120.0)	-1.611	0.107
血小板[$M(Q_1, Q_3)$, ×10 ⁹ /L]	166.5(138.0, 208.0)	166.0(145.5, 198.8)	-0.320	0.749
白蛋白[$M(Q_1, Q_3)$, g/L]	38.1(36.3, 39.9)	36.2(33.5, 37.4)	-4.246	<0.001
总胆固醇[$M(Q_1, Q_3)$, mmol/L]	3.8(3.2, 4.6)	3.8(3.2, 4.3)	-0.567	0.571
甘油三酯[$M(Q_1, Q_3)$, mmol/L]	1.4(1.0, 2.2)	1.0(0.8, 1.9)	-2.197	0.028
高密度脂蛋白胆固醇[$M(Q_1, Q_3)$, mmol/L]	1.1(0.9, 1.3)	1.0(0.9, 1.2)	-0.309	0.758
低密度脂蛋白胆固醇[$M(Q_1, Q_3)$, mmol/L]	2.2(1.7, 2.8)	2.3(1.8, 2.7)	-0.469	0.639
血钠[$M(Q_1, Q_3)$, mmol/L]	138.7(136.7, 140.4)	137.9(136.7, 140.3)	-0.852	0.394
血钾($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	4.9 ± 0.7	4.7 ± 0.8	1.863	0.064
血钙[$M(Q_1, Q_3)$, mmol/L]	2.3(2.2, 2.5)	2.4(2.2, 2.5)	-1.035	0.301
血磷[$M(Q_1, Q_3)$, mmol/L]	1.6(1.3, 2.0)	1.7(1.4, 2.1)	-0.895	0.371
尿素氮($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	22.4 ± 4.8	19.2 ± 4.7	3.942	<0.001
透析前血肌酐($\bar{x} \pm s$, μmol/L)	911.8 ± 192.7	735.4 ± 182.7	5.354	<0.001
URR($\bar{x} \pm s$, %)	69.6 ± 6.2	69.7 ± 6.8	-0.053	0.958

2.4 不同疼痛抑郁组间 ADL 比较 的患者占比比较, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 2 不同疼痛抑郁情况的维持性血液透析老年患者 ADL 比较 [例 (%)]

Tab. 2 Comparison of ADL among different groups of elderly maintenance hemodialysis patients with varying degrees of pain and depression [n (%)]

指标	无疼痛抑郁组 (95 例)	仅抑郁组 (31 例)	仅疼痛组 (37 例)	疼痛-抑郁共病组 (45 例)	χ^2 值	P 值
ADL 下降	6(6.3)	6(19.4)	8(21.6)	22(48.9) ^a	34.407	<0.001
大便依赖	0(0)	1(3.2)	1(2.7)	0(0)	4.245	0.152
小便依赖	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	-	-
装饰依赖	0(0)	0(0)	1(2.7)	1(2.2)	3.500	0.294
如厕依赖	2(2.1)	0(0)	2(5.4)	3(6.7)	3.236	0.294
吃饭依赖	0(0)	0(0)	0(0)	1(2.2)	3.507	0.543
床椅转移依赖	2(2.1)	1(3.2)	2(5.4)	5(11.1)	5.063	0.114
床旁活动依赖	3(3.2)	2(6.5)	3(8.1)	6(13.3)	5.195	0.127
穿衣依赖	1(1.1)	0(0)	2(5.4)	1(2.2)	2.893	0.257

续表2

指标	无疼痛抑郁组 (95例)	仅抑郁组 (31例)	仅疼痛组 (37例)	疼痛-抑郁共病组 (45例)	χ^2 值	P 值
上楼梯依赖	5(5.3)	5(16.1)	6(16.2)	21(46.7) ^{abc}	35.974	<0.001
洗澡依赖	5(5.3)	2(6.5)	2(5.4)	10(22.2) ^a	9.533	0.016

注:与无疼痛抑郁组比较^a $P<0.05$,与仅抑郁组比较^b $P<0.05$,与仅疼痛组比较^c $P<0.05$

2.5 ADL 下降的影响因素分析

单因素 logistic 回归分析结果显示, 仅抑郁、仅疼痛、疼痛-抑郁共病、年龄、握力、女性、小腿围、跌倒史、CCI、白蛋白、尿素氮及透析前血

肌酐均与 ADL 下降相关 ($P<0.05$), 见表 3。

多因素 logistic 回归结果显示, 疼痛-抑郁共病、年龄、握力及透析前血清肌酐是维持性血液透析老年患者 ADL 下降的独立影响因素 ($P<0.05$), 见表 4。

表 3 维持性血液透析老年患者 ADL 下降的单因素 logistic 回归分析

Tab. 3 Univariate logistic regression analysis of associated factors with ADL decreased in elderly patients undergoing maintenance hemodialysis

自变量	β	SE	Wald χ^2	OR(95%CI)	P 值
疼痛抑郁情况 ^a	—	—	27.601	—	<0.001
仅抑郁组	1.270	0.620	4.192	3.560(1.056~12.004)	0.041
仅疼痛组	1.409	0.581	5.885	4.092(1.311~12.775)	0.015
疼痛-抑郁共病	2.652	0.517	26.366	14.188(5.155~39.051)	<0.001
年龄	0.139	0.028	24.863	1.149(1.088~1.214)	<0.001
握力	-0.192	0.035	29.949	0.825(0.770~0.884)	<0.001
女性	0.952	0.356	7.165	2.590(1.290~5.199)	0.007
小腿围	-0.247	0.061	16.441	0.781(0.693~0.880)	<0.001
跌倒史	1.253	0.378	10.974	3.501(1.668~7.347)	<0.001
CCI	0.275	0.107	6.595	1.316(1.067~1.623)	0.010
白蛋白	-0.266	0.064	17.100	0.766(0.675~0.869)	<0.001
甘油三酯	-0.322	0.191	2.848	0.725(0.499~1.053)	0.092
尿素氮	-0.148	0.040	13.575	0.862(0.797~0.933)	<0.001
透析前血肌酐	-0.005	0.001	22.137	0.995(0.992~0.997)	<0.001

注:^a 以无疼痛抑郁组作为参照组

表 4 维持性血液透析老年患者 ADL 下降的多因素 logistic 回归分析

Tab. 4 Multivariate logistic regression analysis of associated factors with ADL decreased in elderly patients undergoing maintenance hemodialysis

自变量	β	SE	Wald χ^2	OR(95%CI)	P 值
疼痛抑郁情况 ^a	—	—	14.496	—	0.002
仅抑郁组	1.147	0.716	2.566	3.148(0.774~12.805)	0.109
仅疼痛组	1.301	0.674	3.729	3.672(0.981~13.748)	0.053
疼痛-抑郁共病	2.317	0.611	14.367	10.146(3.062~33.621)	<0.001
年龄	0.099	0.035	8.185	1.105(1.032~1.182)	0.004
握力	-0.116	0.037	9.660	0.891(0.828~0.958)	0.002
透析前血肌酐	-0.003	0.001	4.116	0.997(0.995~1.000)	0.042

注:^a 以无疼痛抑郁组作为参照组

3 讨论

本研究结果显示,在维持性血液透析老年患者中疼痛-抑郁共病及ADL下降的患病率较高,并且疼痛-抑郁共病的患者更容易合并ADL下降,疼痛-抑郁共病、年龄、握力及透析前血肌酐是维持性血液透析老年患者ADL下降的影响因素。

慢性疼痛与抑郁症状相互影响、相互促进,具有双向因果关系^[14-15]。Chen等^[16]指出,有慢性广泛性疼痛的个体中,合并抑郁情绪的患病率为45.7% (25.0%~66.7%),局部疼痛的个体合并抑郁情绪的风险也高达30.2% (21.4%~70.6%)。同样,抑郁情绪也是中老年人群合并疼痛的独立危险因素^[17]。在老年人中,疼痛与抑郁共存的情况较为常见。Mossey等^[8]关于社区老年人的队列研究显示,13%的老年人合并慢性疼痛与慢性抑郁。同样,Murata等^[9]研究结果表明共有9.8%的社区老年人合并抑郁症状及疼痛,其中3.9%的老年人合并有抑郁症状及单一部位的疼痛,5.9%合并有抑郁症状及多部位疼痛。而本研究聚焦于维持性血液透析老年患者,其疼痛-抑郁共病的患病率高达21.6%,高于社区老年人群的患病率,这可能与维持性血液透析患者疾病负担更重、社会关系改变等多因素相关,并且还受到评估方法及标准的不同影响。

本研究采用Barthel指数评估患者ADL能力,有42例(20.2%)患者合并ADL下降,这与杨柳等^[18]报告的23.7%及应金萍等^[19]报告的24.1%相近。在ADL各方面,本研究中受损最为严重的功能是上楼梯,其次分别为洗澡、床旁活动及床椅转移,这些受损严重的基本是较为复杂、体力消耗较多的活动,并且以下肢活动为主。可能与维持性血液透析老年患者的肌肉质量下降、下肢肌肉功能减退有关^[20]。

本研究进一步分析ADL下降的影响因素,结果显示疼痛-抑郁共病、年龄、握力及透析前血肌酐是维持性血液透析老年患者ADL下降的独立影响因素。既往研究已表明,抑郁情绪及疼痛增加了维持性血液透析患者衰弱及肌少症的发生风险^[21-22]。同时,抑郁情绪及慢性疼痛均与维持性血液透析患者的疲乏症状显著相关,严重影响维持性血液透析的躯体功能,增加失能的风险^[23-24]。本研究进一步表明,维持性血液透析老年患者中慢性疼痛与抑郁情绪共存状态对ADL的不良影响,与既往聚焦于社区老年人群的研究结果相似。Mossey等^[8]研究显示,合并有慢性疼痛与抑郁症状的老年人群具有更差的躯体功能以及更高的医疗保健成本。Murata等^[9]研究同样表明,多部位慢性肌肉骨骼肌疼痛-抑郁症状共病的患者1年内发生失能的风险较无疼痛抑郁的患者增加5.8倍。因此,应该关注到维持性血液透析老年患者抑郁情绪与慢性疼痛共存的现象,进行针对性的干预。

握力也与维持性血液透析老年患者的ADL下降有关。握力反应患者的肌肉力量,是肌少症的重要组成部分。透析患者受到慢性炎症、营养不良、生活方式改变等多因素影响,是肌少症的高发人群^[25]。多项研究同样表明,握力下降与维持性血液透析患者的躯体功能下降及失能显著相关^[19-20]。另外,步速减慢也是维持性血液透析患者失能的危险因素^[19-20]。透析前血清肌酐可以一定程度上反映维持性血液透析患者的营养状态,应金萍等^[19]研究同样表明透析前血清肌酐是维持性血液透析老年患者ADL下降的独立影响因素。营养不良与维持性血液透析老年患者的多种不良结局有关^[26]。因此,应密切监测患者营养状态,鼓励患者保证足够的蛋白-能量摄入并进行适当的体力活动,避免营养不良及肌少症的发生。随着年龄的增加,老年人全身多器官功能与结构改变,失能的风险相应增加,因此对于老年患者应该早期实施全面的评估,以充分识别各种隐匿的健康问题,早期干预,可能对减少失能的发生发展具有积极意义^[27]。

本研究为单中心观察性研究,样本量较小,研究结果具有一定局限性,并且为横断面调查,不能说明因果关系。未来需开展大样本、多中心的前瞻性队列研究,进一步明确维持性血液透析老年患者疼痛-抑郁共病对躯体功能的影响,并积极探索适用于维持性血液透析老年患者疼痛-抑郁共病的治疗方案。

综上所述,维持性血液透析老年患者中疼痛-抑郁共病的患病率较高,并且严重影响患者的ADL,应该引起临床的高度重视。年龄、握力、透析前血肌酐也对维持性血液透析老年患者的ADL具有负面影响。因此,对维持性血液透析老年患者进行疼痛、抑郁、握力及营养状态的早期筛查与管理,可能对延缓患者失能、提高生活质量、促进健康老龄化具有积极意义。

参考文献

- [1] Zhang L, Zhao M H, Zuo L, et al. China Kidney Disease Network (CK-NET) 2016 annual data report [J]. *Kidney Int Suppl* (2011), 2020, 10(2): e97-e185.
- [2] 张沫, 蒋仁莲, 邵高海, 等. 我国近十年维持性血液透析患者抑郁患病率的Meta分析[J]. *东南大学学报(医学版)*, 2024, 43(3): 355-363.
Zhang M, Jiang R L, Shao G H, et al. The prevalence of depression among Chinese maintenance hemodialysis patients in the past ten years: a meta-analysis [J]. *J Southeast Univ (Med Sci Edit)*, 2024, 43(3): 355-363.
- [3] Lambourg E, Colvin L, Guthrie G, et al. The prevalence of pain among patients with chronic kidney disease using systematic review and meta-analysis [J]. *Kidney Int*, 2021, 100(3): 636-649.
- [4] Samoudi A F, Marzouq M K, Samara A M, et al. The

- impact of pain on the quality of life of patients with end-stage renal disease undergoing hemodialysis; a multi-center cross-sectional study from Palestine [J]. *Health Qual Life Outcomes*, 2021, 19(1):39.
- [5] Zhou L, Wang W, Ma X. The bidirectional association between the disability in activities of daily living and depression; a longitudinal study in Chinese middle-aged and older adults [J]. *BMC Public Health*, 2024, 24(1):1884.
- [6] Liu P, Chen H, Tong B, et al. Association between multisite musculoskeletal pain and disability trajectories among community-dwelling older adults [J]. *Aging Clin Exp Res*, 2024, 36(1):115.
- [7] 金漂飘, 张雨晗, 于恩彦. 慢性疼痛和抑郁障碍共病机制的研究进展 [J]. *浙江临床医学*, 2023, 25(4):622-624.
Jin P P, Zhang Y H, Yu E Y. Research Progress on Comorbidity Mechanisms of Chronic Pain and Depressive Disorders [J]. *Zhejiang Clin Med J*, 2023, 25(4):622-624.
- [8] Mossey J M, Gallagher R M. The longitudinal occurrence and impact of comorbid chronic pain and chronic depression over two years in continuing care retirement community residents [J]. *Pain Med*, 2004, 5(4):335-348.
- [9] Murata S, Ono R, Omata J, et al. Coexistence of chronic musculoskeletal pain and depressive symptoms and their combined and individual effects on onset of disability in older adults; a cohort study [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2019, 20(10):1263-1267. e3.
- [10] Charlson M E, Pompei P, Ales K L, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies; development and validation [J]. *J Chronic Dis*, 1987, 40(5):373-383.
- [11] Sheikh J I, Yesavage J A. Geriatric Depression Scale (GDS) recent evidence and development of a shorter version [J]. *Clin Gerontol*, 1986, 5:165-172.
- [12] Farrar J T, Young J P, Jr LaMoreaux L, et al. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale [J]. *Pain*, 2001, 94(2):149-158.
- [13] Mahoney F I, Barthel D W. Functional evaluation; the Barthel index [J]. *Md State Med J*, 1965, 14:61-65.
- [14] Zhao S S, Holmes M V, Alam U. Disentangling the relationship between depression and chronic widespread pain; A Mendelian randomisation study [J]. *Semin Arthritis Rheum*, 2023, 60:152188.
- [15] Werneck A O, Stubbs B. Bidirectional relationship between chronic pain and depressive symptoms in middle-aged and older adults [J]. *Gen Hosp Psychiatry*, 2024, 89:49-54.
- [16] Chen L, Ashton-James C E, Shi B, et al. Variability in the prevalence of depression among adults with chronic pain; UK Biobank analysis through clinical prediction models [J]. *BMC Med*, 2024, 22(1):167.
- [17] Ai Z, Tang C, Peng P, et al. Prevalence and influencing factors of chronic pain in middle-aged and older adults in China; results of a nationally representative survey [J]. *Front Public Health*, 2023, 11:1110216.
- [18] 杨柳, 何雯雯, 郝旭磊, 等. 老年血液透析患者日常生活活动能力的影响因素调查分析 [J]. *中日友好医院学报*, 2024, 38(1):25-30.
Yang L, He W W, Hao X L, et al. Investigation of self-care ability and frailty of daily living activities in elderly hemodialysis patients and risk factor assessment [J]. *J Chin-Jpn Friendship Hosp*, 2024, 38(1):25-30.
- [19] 应金萍, 蔡根莲, 潘梦燕, 等. 维持性血液透析患者衰弱表型对日常生活活动能力的影响 [J]. *中华肾脏病杂志*, 2021, 37(8):639-646.
Ying J P, Cai G L, Pan M Y, et al. Effect of frailty phenotype on activities of daily living in maintenance hemodialysis patients [J]. *Chin J Nephrol*, 2021, 37(8):639-646.
- [20] Cheng D, Zhang Q, Wang Z, et al. Association between sarcopenia and its components and dependency in activities of daily living in patients on hemodialysis [J]. *J Ren Nutr*, 2021, 31(4):397-402.
- [21] Sy J, McCulloch C E, Johansen K L. Depressive symptoms, frailty, and mortality among dialysis patients [J]. *Hemodial Int*, 2019, 23(2):239-246.
- [22] Kurita N, Wakita T, Fujimoto S, et al. Hopelessness and depression predict sarcopenia in advanced CKD and dialysis; a multicenter cohort study [J]. *J Nutr Health Aging*, 2021, 25(5):593-599.
- [23] 张颖, 刘雪琴, 刘晓辉, 等. 维持性血液透析患者疲乏发生率及影响因素的系统评价 [J]. *中华护理教育*, 2023, 20(11):1391-1397.
Zhang Y, Liu X Q, Liu X H, et al. Systematic review of fatigue prevalence and its influencing factors in patients with maintenance hemodialysis [J]. *Chin J Nurs Educ*, 2023, 20(11):1391-1397.
- [24] 郁赛赛, 张佳美. 血液透析患者的疲劳现状及其影响因素分析 [J]. *当代护士*, 2023, 30(10):36-42.
Yu S S, Zhang J M. Fatigue Status and analysis of influencing factors in hemodialysis patients [J]. *Contemp Nurse*, 2023, 30(10):36-42.
- [25] Shu X, Lin T, Wang H, et al. Diagnosis, prevalence, and mortality of sarcopenia in dialysis patients: a systematic review and meta-analysis [J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2022, 13(1):145-158.
- [26] Su Martins V, Adragao T, Aguiar L, et al. Prognostic value of the malnutrition-inflammation score in hospitalization and mortality on long-term hemodialysis [J]. *J Ren Nutr*, 2022, 32(5):569-577.
- [27] 蔡蒙, 吴敏婕, 吴申慧, 等. 老年综合评估对老年衰弱患者结局影响的系统评价 [J]. *护理与康复*, 2024, 23(6):30-35, 42.
Cai M, Wu M J, Wu S H, et al. Impact of comprehensive geriatric assessment on outcomes in frail elderly patients: a systematic review [J]. *J Nurs Rehabil*, 2024, 23(6):30-35, 42.