

DOI:10.16781/j.0258-879x.2019.05.0577

• 短篇论著 •

维持性血液透析患者骨骼肌减少与生活质量 and 心理状况的关系

张小桐, 肖枫林, 玄方, 高冬梅, 赵君, 李明旭*

安徽医科大学附属海军临床学院(解放军总医院第六医学中心)肾内科, 北京 100048

[摘要] **目的** 调查维持性血液透析(MHD)患者骨骼肌减少症(以下简称肌少症)、生活质量及心理状况的现状,探讨患者肌少症与其生活质量、心理状况的关系。**方法** 根据欧洲老年肌少症工作组制订的诊断标准将2017年12月在我院接收治疗的101例MHD患者分为肌少症组(51例)和无肌少症组(50例)。所有入组患者均应用人体成分分析仪进行人体成分测量,用SF-36简明健康量表进行生活质量评估,用医院焦虑和抑郁量表(HADS)进行焦虑和抑郁情况评估。采用多元线性回归分析探讨MHD患者肌少症与其生活质量、心理状况的关系。**结果** 两组患者在年龄、性别、体质量指数(BMI)、Charlson合并症指数、握力、行走速度、体细胞质量、细胞外水分率(ECF/TBF)、高敏C-反应蛋白(hsCRP)、尿素清除指数(Kt/V)、焦虑、抑郁、生理功能、躯体疼痛、一般健康状况和精神健康方面的差异均有统计学意义($P<0.05$, $P<0.01$),而在婚姻状况、受教育程度、年收入、透析龄、原发病、血红蛋白、总胆固醇、三酰甘油、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、前白蛋白、白蛋白、血钙、血磷、全段甲状旁腺激素、生理功能、精力、社会功能、情感功能方面的差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。多元线性回归分析结果显示,骨骼肌质量、婚姻状况、合并症是伴肌少症MHD患者生活质量的影响因素(P 均 <0.05),而骨骼肌质量、BMI、年收入是伴肌少症MHD患者心理状况的影响因素($P<0.05$, $P<0.01$)。**结论** MHD患者中肌少症发病率较高。肌少症与较差的生活质量以及焦虑、抑郁症状之间有相关性,突出了早期发现并重视肌少症的重要性。

[关键词] 维持性血液透析;骨骼肌减少症;生活质量;心理状况

[中图分类号] R 459.52 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2019)05-0577-06

Relationship between skeletal muscle reduction and quality of life and mental status in maintenance dialysis patients

ZHANG Xiao-tong, XIAO Feng-lin, XUAN Fang, GAO Dong-mei, ZHAO Jun, LI Ming-xu*

Department of Nephrology, Naval Clinical College of Anhui Medical University (Sixth Medical Center of General Hospital of PLA), Beijing 100048, China

[Abstract] **Objective** To investigate the current status of skeletal muscle reduction (abbreviated as sarcopenia), quality of life and mental status of maintenance dialysis (MHD) patients, and to explore the relationship between sarcopenia and the quality of life and mental status. **Methods** According to the diagnostic criteria developed by the European Working Group on Sarcopenia in Older People, 101 MHD patients treated in our hospital in Dec, 2017 were divided into sarcopenia group ($n=51$) and non-sarcopenia group ($n=50$). The body composition was measured by human body composition monitor in all the patients. The quality of life was assessed using the SF-36 scale. The anxiety and depression were assessed with the hospital anxiety and depression scale (HADS). Multivariate linear regression analysis was used to explore the relationship between sarcopenia and the quality of life and mental status of the MHD patients. **Results** There were significant differences in the age, gender, body mass index (BMI), Charlson comorbidity index, grip strength, walking speed, somatic cell mass, extra-cellular fluid/total body fluid ratio (ECF/TBF), high-sensitivity C-reactive protein (hsCRP), urea clearance index (Kt/V), anxiety, depression, physical function, bodily pain, general health status and mental health between the two groups ($P<0.05$, $P<0.01$). While there were no significant differences in the marital status, education, annual income, dialysis age, primary disease, hemoglobin, total cholesterol, triglyceride, high-density lipoprotein, low-density lipoprotein, prealbumin, albumin, serum calcium, blood phosphorus, intact parathyroid hormone, physical role, vitality, social function and emotion role between the two groups (all $P>0.05$). Multivariate linear regression analysis showed that skeletal muscle

[收稿日期] 2019-02-14 **[接受日期]** 2019-03-14

[作者简介] 张小桐, 硕士生, 住院医师. E-mail: 787737382@qq.com

*通信作者(Corresponding author). Tel: 010-66957571, E-mail: lmx1964bw@sina.com

mass, marital status and comorbidity were the influencing factors of the quality of life of MHD patients with sarcopenia (all $P < 0.05$), and skeletal muscle mass, BMI and annual income were the influencing factors of mental status of MHD patients with sarcopenia ($P < 0.05$, $P < 0.01$). **Conclusion** The incidence of sarcopenia is high in MHD patients. Sarcopenia is related to poor quality of life, and anxiety and depressive symptoms, highlighting the importance of early detection and attention to sarcopenia.

[Key words] maintenance hemodialysis; sarcopenia; quality of life; mental status

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2019, 40(5): 577-582]

骨骼肌减少症(以下简称肌少症)是一种与年龄增长相关的综合征,以进行性骨骼肌质量、力量及功能降低为主要特征,常发生于终末期肾病患者,对患者的生活质量和心理状况均造成负面影响^[1-2]。由于饮食限制、运动能力下降、激素功能紊乱及持续的微炎症状态等的影响,有3.9%~63.3%接受维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)治疗的患者合并肌少症,严重影响其生活质量,是预后不良和高死亡率的独立危险因素^[3]。焦虑和抑郁也是MHD患者常见的并发症,且与营养不良、经济负担大、缺乏社会及家庭支持等因素有关^[4],还有研究指出抑郁症与肌少症之间存在正相关^[5]。但有关肌少症和MHD患者生活质量、心理状况相关性的研究较少。因此,本研究通过研究肌少症与MHD患者生活质量、心理状况的关系,为临床采取合理、有效的预防措施提供科学依据。

1 资料和方法

1.1 研究对象 选择2017年12月在我院肾内科血液净化中心接受MHD治疗的101例患者作为研究对象。纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;规律血液透析时间 ≥ 3 个月;患者意识及精神无异常,能配合检查;签署知情同意书。排除标准:合并有肝脏疾病、严重心血管疾病、恶性肿瘤等消耗性疾病患者;体内置入起搏器或金属支架者;合并有骨关节炎、关节病患者;近1个月出现急性感染的患者。本研究经我院伦理委员会审批。

1.2 诊断标准 参考欧洲老年肌少症工作组(European Working Group for Sarcopenia in Older People, EWGSOP)制订的诊断标准^[6]将肌少症分为3期:肌少症前期(仅有肌力下降)、肌少症期(骨骼肌质量减少,伴肌力降低或肌肉功能降低)及重度肌少症期(骨骼肌质量减少,肌力和肌肉功能均降低)。其中,骨骼肌质量指数(skeletal muscle mass index, SMI)男性 $< 10.76 \text{ kg/m}^2$ 、女性 $< 6.75 \text{ kg/m}^2$ 为骨骼肌质量减少标准,最大握力男性 $< 26 \text{ kg}$ 、女性 $< 18 \text{ kg}$

为肌力降低标准,步速 $< 0.8 \text{ m/s}$ 提示肌肉功能降低。

采用德国Fresenius公司生产的人体成分分析仪对骨骼肌质量进行评估,并根据公式计算SMI: $\text{SMI} = \text{骨骼肌质量} / \text{身高}^2$ 。受试者于血液透析前使用广东香山衡器集团股份有限公司生产的香山EH101电子握力计测量握力,要求受试者以直立姿势用最大力气握住握力计,重复3次,取最大握力值。步速测试时,要求受试者以平时步速行走,计算每6m所用时间,每人走2次取平均速度。

1.3 人体成分分析 血液透析结束后应用人体成分分析仪对受试者进行检测。检测指标包括体总水分(total body fluid, TBF)、细胞外液(extracellular fluid, ECF)、体细胞质量,并计算细胞外水分率(ECF/TBF)。

1.4 生活质量评估 应用SF-36简明健康量表^[7]评价生活质量,总得分越高,表明受试者健康生活质量越好。该量表包括生理功能、生理职能、躯体疼痛、一般健康状况、精力、社会功能、情感职能、精神健康8个维度,各维度得分为下属各条目得分的总和除以所含条目数,量表总得分为各条目得分的总和除以全量表总条目数。

1.5 焦虑、抑郁筛查 采用医院焦虑和抑郁量表(hospital anxiety and depression scale, HADS)^[8]进行焦虑、抑郁状况测量。该量表分为焦虑和抑郁2个分量表,分别包含7个条目,用于评估过去1周的焦虑和抑郁症状。总得分和分量表得分越高,表明症状越严重;总得分 > 7 分表明患者存在焦虑或抑郁。

1.6 其他因素调查 包括社会人口学特征(年龄、性别、婚姻状况、受教育程度、年收入)、透析龄、原发性疾病(糖尿病、高血压、慢性肾小球肾炎等)、体质量指数(body mass index, BMI)。采用Charlson指数评估研究对象的合并症。血液透析前采集空腹静脉血测定血红蛋白、总胆固醇、三酰甘油、高密度脂蛋白(high-

density lipoprotein, HDL)、低密度脂蛋白 (low-density lipoprotein, LDL)、前白蛋白、白蛋白、血钙、血磷、全段甲状旁腺激素 (intact parathyroid hormone, iPTH)、高敏 C-反应蛋白 (high-sensitivity C-reactive protein, hsCRP)。检测患者血液透析前后的尿素氮和肌酐, 计算尿素清除指数 (Kt/V)。

1.7 统计学处理 应用 SPSS 16.0 软件对数据进行统计学分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验; 计数资料用例数和百分数表示, 组间比较采用 χ^2 检验。采用多元线性回归分析检验肌少症与患者生活质量和心理状况的关系。检验水准 (α) 为 0.05。

2 结果

2.1 一般资料 共纳入 101 例 MHD 患者, 其中男 58 例、女 43 例, 年龄 28~91 岁, 平均年龄为

(64.48±15.85) 岁, 中位年龄 63 岁, 原发病包括糖尿病 39 例、高血压 32 例、慢性肾小球肾炎 21 例、其他病因 9 例。

2.2 研究对象分组及组间比较 根据 EWGSOP 诊断标准, 101 例 MHD 患者中肌少症组 51 例 (50.5%)、无肌少症组 50 例 (49.5%)。肌少症患者年龄、男性患者占比、Charlson 合并症指数、ECF/TBF、hsCRP 及焦虑、抑郁评分均高于无肌少症组, BMI、握力、行走速度、体细胞质量、Kt/V 值均低于无肌少症组, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$, $P < 0.01$)。婚姻状况、受教育程度、年收入、原发病、透析龄、血红蛋白、总胆固醇、三酰甘油、HDL、LDL、前白蛋白、白蛋白、血钙、血磷、iPTH 在两组间差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。肌少症患者的焦虑症状发生率是无肌少症患者的 2.26 倍, 抑郁症状发生率是无肌少症患者的 1.80 倍。详见表 1、2。

表 1 两组 MHD 患者一般资料比较

项目	合计 $N=101$	肌少症组 $N=51$	无肌少症组 $N=50$	统计值	P 值
年龄 (岁), $\bar{x} \pm s$	64.48±15.85	66.53±14.40	59.52±14.66	$t = -2.424$	0.017
男 n (%)	58 (57.4)	37 (72.5)	21 (42.0)	$\chi^2 = 9.637$	0.002
婚姻状况 n (%)				$\chi^2 = 2.615$	0.455
已婚	75 (74.3)	35 (68.6)	40 (80.0)		
未婚	5 (5.0)	4 (7.8)	1 (2.0)		
离异	11 (10.9)	6 (11.8)	5 (10.0)		
丧偶	10 (9.9)	6 (11.8)	4 (8.0)		
受教育程度 n (%)				$\chi^2 = 1.694$	0.193
初中及以下	61 (60.4)	34 (66.7)	27 (54.0)		
高中及以上	40 (39.6)	17 (33.3)	23 (46.0)		
年收入 n (%)				$\chi^2 = 3.505$	0.173
≤5 万元	15 (14.9)	10 (19.6)	5 (10.0)		
>5 万元, ≤10 万元	57 (56.4)	30 (58.8)	27 (54.0)		
>10 万元	29 (28.7)	11 (21.6)	18 (36.0)		
透析龄 t /月, $\bar{x} \pm s$	54.08±41.46	57.12±42.74	50.98±40.30	$t = -0.742$	0.46
原发病 n (%)				$\chi^2 = 0.299$	0.96
糖尿病	39 (38.6)	19 (37.3)	20 (40.0)		
高血压	32 (31.7)	17 (33.3)	15 (30.0)		
慢性肾小球肾炎	21 (20.8)	10 (19.6)	11 (22.0)		
其他	9 (8.9)	5 (9.8)	4 (8.0)		
BMI ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$), $\bar{x} \pm s$	23.72±4.08	22.45±3.62	25.08±4.24	$t = 2.240$	0.028
Charlson 合并症指数 $\bar{x} \pm s$	5.32±2.29	6.65±1.92	3.96±1.80	$t = -7.269$	<0.01
握力 m/kg , $\bar{x} \pm s$	23.09±9.79	18.72±7.01	27.68±9.86	$t = 5.272$	<0.01
行走速度 $v/(\text{m} \cdot \text{s}^{-1})$, $\bar{x} \pm s$	0.69±0.21	0.63±0.18	0.76±0.24	$t = 3.162$	0.002
体细胞质量 m/kg , $\bar{x} \pm s$	23.78±8.26	17.74±4.18	30.98±5.18	$t = 13.801$	<0.01
ECF/TBF $\bar{x} \pm s$	0.43±0.05	0.46±0.05	0.41±0.05	$t = -4.909$	<0.01
HADS 焦虑分量表得分 $\bar{x} \pm s$	5.41±3.34	6.24±3.57	4.56±2.89	$t = -2.588$	0.011
HADS 抑郁分量表得分 $\bar{x} \pm s$	5.30±3.28	6.18±3.47	4.40±2.84	$t = -2.809$	0.006
焦虑症状 n (%)	33 (32.7)	23 (45.1)	10 (20.0)	$\chi^2 = 7.230$	0.007
抑郁症状 n (%)	34 (33.7)	22 (43.1)	12 (24.0)	$\chi^2 = 4.456$	0.035

MHD: 维持性血液透析; BMI: 体质量指数; ECF/TBF: 细胞外水分率; HADS: 医院焦虑和抑郁量表

表2 两组 MHD 患者实验室指标比较

项目	合计 $n=101$	肌少症组 $n=51$	无肌少症组 $n=50$	t 值	$\bar{x} \pm s$
					P 值
血红蛋白 $\rho_B/(g \cdot L^{-1})$	113.18±17.45	110.57±17.97	115.84±16.67	1.528	0.13
总胆固醇 $c_B/(mmol \cdot L^{-1})$	3.97±1.06	4.10±1.09	3.85±1.02	-1.199	0.233
三酰甘油 $c_B/(mmol \cdot L^{-1})$	1.80±1.10	1.80±1.16	1.79±1.04	-0.057	0.954
HDL $c_B/(mmol \cdot L^{-1})$	1.12±0.30	1.16±0.31	1.07±0.28	-1.537	0.127
LDL $c_B/(mmol \cdot L^{-1})$	2.30±0.90	2.36±0.96	2.24±0.85	-0.692	0.491
前白蛋白 $\rho_B/(mg \cdot L^{-1})$	292.45±98.33	276.57±88.53	313.36±102.10	1.251	0.214
白蛋白 $\rho_B/(g \cdot L^{-1})$	37.37±4.17	36.86±4.22	37.89±4.10	1.936	0.056
血钙 $c_B/(mmol \cdot L^{-1})$	2.10±0.23	2.12±0.24	2.09±0.21	-0.674	0.502
血磷 $c_B/(mmol \cdot L^{-1})$	1.86±0.64	1.84±0.61	1.89±0.68	0.422	0.674
iPTH $\rho_B/(pg \cdot mL^{-1})$	325.39±249.51	321.81±256.91	331.15±241.85	0.188	0.851
hsCRP $\rho_B/(mg \cdot L^{-1})$	3.57±1.58	4.12±1.60	3.01±1.37	-3.743	<0.01
Kt/V	1.21±0.39	1.13±0.38	1.29±0.40	2.03	0.045

MHD: 维持性血液透析; HDL: 高密度脂蛋白; LDL: 低密度脂蛋白; iPTH: 全段甲状旁腺激素; hsCRP: 高敏 C-反应蛋白; Kt/V: 尿素清除指数

两组 MHD 患者 SF-36 简明健康量表各维度得分比较结果 (表 3) 显示, 两组间生理功能、躯体疼痛、一般健康状况、精神健康维度得分的差异均有统计学意义 (P 均 < 0.01), 而生理职能、精力、社会功能、情感职能维度得分的差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。

表3 两组 MHD 患者生活质量比较

项目	合计 $n=101$	肌少症组 $n=51$	无肌少症组 $n=50$	t 值	$\bar{x} \pm s$
					P 值
SF-36 简明健康量表	53.32±13.35	49.39±12.47	58.52±14.82	3.350	0.001
生理功能	56.34±15.07	55.34±15.94	57.37±14.21	3.367	0.001
生理职能	58.35±17.57	52.79±13.97	64.03±19.13	0.674	0.502
躯体疼痛	57.07±16.36	52.42±17.37	61.81±13.88	3.002	0.003
一般健康状况	48.98±15.71	44.60±13.51	53.44±16.64	2.926	0.004
精力	57.64±12.51	56.07±10.95	59.25±13.86	1.283	0.203
社会功能	56.11±16.36	54.23±16.31	58.02±16.36	1.166	0.246
情感职能	50.50±12.99	49.28±12.94	51.73±13.06	0.947	0.346
精神健康	57.72±15.56	52.71±16.70	62.84±12.52	3.453	0.001

MHD: 维持性血液透析

2.3 MHD 患者肌少症与生活质量、心理状况的关系 将年龄、性别、婚姻状况、受教育程度、年收入、透析龄、合并症、BMI、ECF/TBF、hsCRP 作为混杂因素纳入多元线性回归模型进行分析, 结果 (表 4)

显示, 骨骼肌质量、婚姻状况、合并症在一定程度上影响 MHD 肌少症患者的生活质量 (P 均 < 0.05), 而骨骼肌质量、BMI、年收入是 MHD 肌少症患者心理状况的影响因素 ($P < 0.01, P < 0.05$)。

表4 MHD 肌少症患者生活质量及心理状况影响因素的多元线性回归分析

变量	HADS 焦虑分量表		HADS 抑郁分量表		SF-36 简明健康量表	
	回归系数	标准化回归系数	回归系数	标准化回归系数	回归系数	标准化回归系数
骨骼肌质量	-0.064	-0.239*	-0.057	-0.218*	-8.288	-0.290*
婚姻状况					-3.127	-0.208*
合并症					-0.174	-0.277*
BMI	-0.371	0.102**	-0.403	-0.516**		
年收入	1.141	0.218*	1.236	0.240*		

MHD: 维持性血液透析; BMI: 体质量指数; HADS: 医院焦虑和抑郁量表. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

3 讨论

3.1 MHD 患者肌少症发病现状 肌少症在 MHD 患者中的高发病率已逐渐引起研究者的关注, Lamarca 等^[3]针对 102 例 60 岁以上的老年 MHD

患者资料进行了研究, 发现肌少症的发病率为 3.9%~63.3%。Ren 等^[9]针对 131 例 18 岁以上的 MHD 患者的测试结果显示肌少症发病率为 13.7%, 其中 60 岁以上患者肌少症发病率为 33.3%。本研究发现, 肌少症在 MHD 患者中的发病率较高,

为 50.5% (51/101), 考虑可能与研究对象年龄较大、合并症发生率较高有关。

本研究还发现男性 MHD 患者肌少症的发病率为 72.5% (37/51) 高于女性的 27.5% (14/51), 与 Kim 等^[10]报道一致, 这可能与性激素有关。研究表明睾酮和其他雄激素类固醇与肌肉蛋白的合成有关, 对维持骨骼肌质量有重要作用^[11]。还有报道显示, 睾酮替代疗法可以有效增加男性雄激素缺乏症患者的肌肉质量^[12]。另一方面, 雌激素具有调节不同组织细胞发育、抑制炎症反应等重要生理功能^[13]。因此, 相比女性尿毒症患者, 男性患者可能更易发生炎症相关的胃肠道功能紊乱, 导致肌少症发病率增加。Lu 等^[14]对肾功能衰竭大鼠进行的结果显示, 雄性大鼠炎症诱导的厌食症状更严重。综上所述, 老年男性 MHD 患者肌少症发病率较高, 医护人员应早期对这类高危人群进行筛查及健康教育指导, 预防肌少症。

3.2 MHD 患者肌少症与生活质量的的关系 随着现代医疗技术的发展, 人们对生活质量的认知不断加深, 医学模式已从简单的维持生命向保持良好的生理、心理及社会功能状态转变。本研究应用 SF-36 简明健康量表对 MHD 患者的生理、心理与社会功能等方面的健康状况进行评估, 结果显示, 肌少症组 MHD 患者的生理功能、躯体疼痛、一般健康状况、精神健康得分及生活质量总得分均低于无肌少症组患者, 说明相比无肌少症患者, 合并肌少症 MHD 患者的生活质量较差, 这与多项相关研究结果^[15-16]一致。有研究表明, 随着肌肉质量及肌肉功能的下降, 患者跌倒、骨折的风险增加, 日常活动能力降低, 独立生活能力丧失^[17]。此外, 由于长期体能、体力受限, 尿毒症肌少症患者易对家属及医护人员产生依赖心理, 进而导致安全感缺失和社会化程度降低, 使尿毒症肌少症患者在情感方面更脆弱, 更易出现抑郁、焦虑等一系列负面情绪。另一方面, 疾病本身和治疗方式也可能对尿毒症肌少症患者生理与心理健康造成较大影响, 使患者生活质量下降。

本研究发现, MHD 患者的骨骼肌质量下降、婚姻状况及较多的合并症与生活质量具有相关性。在调整了与生活质量相关的其他因素后, 骨骼肌质量降低仍是 MHD 肌少症患者生活质量的重要影响因素。因此, 早期预防及诊断肌少症, 对于提高 MHD 患者生活质量具有重要意义。

3.3 MHD 患者肌少症与心理状况的关系 在本研究中, 肌少症患者焦虑症状是无肌少症患者的 2.26 倍,

抑郁症状的发生率是无肌少症患者的 1.80 倍, 与无肌少症组 MHD 患者相比, 肌少症组患者体质量更轻、焦虑和抑郁得分更高。本研究在调整了年龄、性别、婚姻状况、受教育程度、透析龄、hsCRP 等混杂因素后, 发现骨骼肌质量和焦虑、抑郁症状仍存在相关性, 研究结果与既往有关心理状况与肌少症关系的横断面研究结果相似。Hus 等^[18]以中国台湾老年人为研究对象, 发现肌少症与抑郁障碍存在正相关。Kim 等^[10]对 MHD 患者抑郁障碍与身体成分之间的关系进行研究, 结果显示与无抑郁障碍的患者相比, 抑郁症患者的 BMI 和骨骼肌质量较低。此外, Alston 等^[19]研究结果也显示了 MHD 患者骨骼肌质量的丧失与自我报告的抑郁障碍发生率增加有关。

总体而言, MHD 患者的肌少症与焦虑和抑郁症状相关。虽然骨骼肌质量降低与抑郁症状之间的联系机制尚不清楚, 但越来越多的证据表明缺乏体育锻炼^[20]、慢性炎症反应^[21]和过度氧化应激^[22]可能与骨骼肌质量下降和抑郁症状有关。首先, 与衰老相关的肌少症常常导致身体缺乏活动, 本研究中的绝大多数患者都有久坐不动的生活方式。其次是慢性炎症反应, 有研究指出肌少症、焦虑和抑郁症的共同机制是炎症, 大量炎性因子包括肿瘤坏死因子 α 、白细胞介素 6 等的释放不仅降低肌肉质量、力量和功能, 还可导致厌食症^[23], 但本研究没有观察到 C-反应蛋白水平与骨骼肌质量之间存在线性关系, 可能与 C-反应蛋白是年龄相关的慢性炎症标志物^[24]有关。最后, 与慢性疾病相关的氧化应激可能导致肌肉萎缩和焦虑、抑郁状态^[22]。

本研究具有一定的局限性: 首先, 本研究是横断面观察, 缺乏长期追踪, 无法提供关于血液透析治疗过程中骨骼肌质量变化如何影响患者生活质量和焦虑、抑郁状态的信息。其次, 本研究使用问卷调查, 可能会产生自我报告偏差和回忆偏差, 可能会低估焦虑、抑郁障碍。最后, 对混杂因素调整不足, 本研究未对身体活动量和治疗情况等因素进行调整, 这可能对研究结果产生影响。因此, 我们还需要开展大样本、前瞻性研究进一步明确血液透析过程中骨骼肌质量变化如何影响患者生活质量和心理状况。

[参考文献]

- [1] CRUZ-JENTOFT A J, BAEYENS J P, BAUER J M, BOIRIE Y, CEDERHOLM T, LANDI F, et al; European Working Group on Sarcopenia in Older People.

- Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People[J]. *Age Ageing*, 2010, 39: 412-423.
- [2] 任红旗,龚德华. 尿毒症肌少症的发病机制和治疗[J]. *肾脏病与透析肾移植杂志*,2015,24:181-185.
- [3] LAMARCA F, CARRERO J J, RODRIGUES J C, BIGOGNO F G, FETTER R L, AVESANI C M. Prevalence of sarcophagi in elderly maintenance dialysis patients: the impact of different diagnostic criteria[J]. *J Nutr Health Aging*, 2014, 18: 710-717.
- [4] NORDIC M, LIMIDO A, MAGGIORE U, NICHELATTI M, POSTORINO M, QUINTALIANI G; Italian Dialysis and Transplantation Registry. Survival in patients treated by long-term dialysis compared with the general population[J]. *Am J Kidney Dis*, 2012, 59: 819-828.
- [5] GEWANDTER J S, DALE W, MAGNUSON A, PANDYA C, HECKLER C E, LEMELMAN T, et al. Associations between a patient-reported outcome (PRO) measure of sarcophagi and falls, functional status, and physical performance in older patients with cancer[J]. *J Geriatr Oncol*, 2015, 6: 433-441.
- [6] CRUZ-JENTOFT A J, BAHAT G, BAUER J, BOIRIE Y, BRUYÈRE O, CEDERHOLM T, et al; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcophagi: revised European consensus on definition and diagnosis[J]. *Age Ageing*, 2019, 48: 16-31.
- [7] 何燕,赵龙超,刘丹萍,李宁秀. SF-36 和 SF-12 在人群生命质量调查中的性能比较研究[J]. *现代预防医学*, 2017,44:852-862.
- [8] NIPP R D, FUCHS G, EL-JAWAHRI A, MARIO J, TROSCHER F M, GREER J A, et al. Sarcophagi is associated with quality of life and depression in patients with advanced cancer[J]. *Oncologist*, 2018, 23: 97-104.
- [9] REN H, GONG D, JIA F, XU B, LIU Z. Sarcopenia in patients undergoing maintenance hemodialysis: incidence rate, risk factors and its effect on survival risk[J]. *Ren Fail*, 2016, 38: 364-371.
- [10] KIM J K, CHOI S R, CHOI M J, KIM S G, LEE Y K, NOH J W, et al. Prevalence of and factors associated with sarcophagi in elderly patients with end-stage renal disease[J]. *Clin Nutr*, 2014, 33: 64-68.
- [11] IDA S, MURATA K, NAKAI M, ITO S, MALMSTROM T K, ISHIHARA Y, et al. Relationship between sarcophagi and depression in older patients with diabetes: an investigation using the Japanese version of SARC-F[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2018, 18: 1318-1322.
- [12] KAHL K G, UTANIR F, SCHWEIGER U, KRÜGER T H, FRIELING H, BLEICH S, et al. Reduced muscle mass in middle-aged depressed patients is associated with male gender and chronically[J]. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 2017, 76: 58-64.
- [13] DIEHL P. The role of the estrogen receptor in skeletal muscle mass homeostasis and regeneration[J]. *Acta Physiol (Oxf)*, 2014, 212: 14-16.
- [14] LU H, LEI X, KLAASSEN C. Gender differences in renal nuclear receptors and aryl hydrocarbon receptor in 5/6 nephrectomized rats[J]. *Kidney Int*, 2006, 70: 1920-1928.
- [15] KANG S Y, LIM J, PARK H S. Relationship between low handgrip strength and quality of life in Korean men and women[J]. *Qual Life Res*, 2018, 27: 2571-2580.
- [16] TSEKOURA M, KASTRINIS A, KATSOULAKI M, BILLIS E, GLIATIS J. Sarcophagi and its impact on quality of life[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2017, 987: 213-218.
- [17] MANRIQUE-ESPINOZA B, SALINAS-RODRÍGUEZ A, ROSAS-CARRASCO O, GUTIÉRREZ-ROBLEDOL M, AVILA-FUNES J A. Sarcophagi is associated with physical and mental components of health-related quality of life in older adults[J/OL]. *J Am Med Dir Assoc*, 2017, 18: 636.e1-636.e5. doi: 10.1016/j.jamda.2017.04.005.
- [18] HUS Y H, LIANG C K, CHOU M Y, LIAO M C, LIN Y T, CHEN L K, et al. Association of cognitive impairment, depressive symptoms and sarcophagi among healthy older men in the veterans retirement community in southern Taiwan: a correctional study[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2014, 14(Suppl 1): 102-108.
- [19] ALSTON H, BURNS A, DAVENPORT A. Loss of appendicitis muscle mass in dialysis patients is associated with increased self-reported depression, anxiety and lower general health scores[J]. *Nephrology (Carlton)*, 2018, 23: 546-551.
- [20] SOARES J D P, GOMES T L N, SIQUEIRA J M, OLIVEIRA I C L, MOTA J F, LAVIANO A, et al. Muscle function loss is associated with anxiety in patients with gastrointestinal cancer[J]. *Clin Nutr ESPEN*, 2019, 29: 149-153.
- [21] AGUDELO L Z, FEMENÍA T, ORHAN F, PORSMYR-PALMERTZ M, GOINY M, MARTINEZ-REDONDO V, et al. Skeletal muscle PGC-1 α 1 modulates Karenina metabolism and mediates resilience to stress-induced depression[J]. *Cell*, 2014, 159: 33-45.
- [22] BYEON C H, KANG K Y, KANG S H, KIM H K, BAE E J. Sarcophagi is not associated with depression in Korean adults: results from the 2010-2011 Korean national health and nutrition examination survey[J]. *Korean J Fam Med*, 2016, 37: 37-43.
- [23] KALYANI R R, CORRIERE M, FERRUCCI L. Age-related and disease-related muscle loss: the effect of diabetes, obesity, and other diseases[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2014, 2: 819-829.
- [24] STEPHAN Y, SUTIN A R, TERRACCIANO A. Younger subjective age is associated with lower C-reactive protein among older adults[J]. *Brain Behav Immun*, 2015, 43: 33-36.