

DOI:10.3969/j.issn.1000-9760.2024.06.006

维持性血液透析患者透析后疲乏现状 与影响因素

张祥¹ 汪秦¹ 陶明芬² 刘欢²(¹ 皖南医学院研究生学院, 芜湖 241002; ² 皖南医学院第一附属医院弋矶山医院血液净化中心, 芜湖 241002)

摘要 **目的** 了解安徽省芜湖市血液透析患者的透析后疲劳现状并分析其影响因素。**方法** 采用方便抽样法, 选取 2023 年 1 月至 2023 年 8 月于芜湖市 2 家三级综合医院的血液透析中心治疗的 519 例患者作为研究对象。采用一般资料调查问卷、FACIT 疲乏量表、FRAIL 衰弱量表、SARC-F 肌少症量表、PARS-3 量表收集患者的资料。**结果** 519 名血液透析患者的透析后疲劳状况得分为 (32.60±10.65) 分。相关性分析显示, 衰弱得分和肌少症得分与疲劳得分呈负相关 ($r=-0.703, P<0.05$; $r=-0.638, P<0.05$); 运动量得分与疲乏得分呈正相关 (均 $P<0.05$)。多元线性回归分析结果显示, 年龄、贫血、衰弱、肌少症和运动量是维持性血液透析患者透析后疲乏的主要影响因素 ($P<0.05$)。**结论** 年龄、贫血、衰弱、肌少症和运动量情况均可影响患者透析后疲劳的严重程度, 医护人员应从多角度制定相应的措施改善患者透析后疲劳的状况。

关键词 血液透析; 透析后疲劳; 衰弱; 肌少症

中图分类号: R55 文献标识码: A 文章编号: 1000-9760(2024)12-485-05

Analysis of fatigue status and influencing factors in maintenance hemodialysis patients after dialysis

ZHANG Xiang¹, WANG Qin¹, TAO Mingfen², LIU Huan²(¹ Graduate College of Wannan Medical College, Wuhu 241002, China; ² Blood Purification Center, Yijishan Hospital, the First Affiliated Hospital of Wannan Medical College, Wuhu 241002, China)

Abstract: Objective The aim is to investigate the current status of post dialysis fatigue among hemodialysis patients in Wuhu City, Anhui Province, and analyze its influencing factors. **Methods** With the convenience sampling method, 519 patients who were treated at the hemodialysis centers of two tertiary comprehensive hospitals in Wuhu City from January 2023 to August 2023 were selected as the study subjects. Collect patient data using a general information survey questionnaire, FACIT scale, FRAIL scale, SARC-F scale, and PARS-3 scale. **Results** The average fatigue score of 519 hemodialysis patients was (32.60±10.65) points. Correlation analysis showed that there was a negative correlation between the scores of the asthenia scale and the sarcopenia scale, and the scores of the fatigue scale ($r=-0.703, P<0.05$; $r=-0.638, P<0.05$); There is a positive correlation between the scores of the exercise scale and the fatigue scale (all $P<0.05$). The results of multiple linear regression analysis showed that age, anemia, frailty, sarcopenia, and exercise were the main influencing factors for post-dialysis fatigue in maintenance hemodialysis patients ($P<0.05$). **Conclusion** Age, anemia, frailty, sarcopenia, and exercise can all affect the severity of Post-dialysis fatigue in patients. Medical staff should develop corresponding measures from multiple perspectives to improve the Post-dialysis fatigue status of patients.

Keywords: Hemodialysis; Post-dialysis fatigue; Frailty; Sarcopenia

随着透析技术的进步和医疗设备的改进,维持性血液透析(MHD)患者的生存期逐渐延长、死亡率逐渐下降。然而,身体功能下降和生活方式改变的MHD患者常伴有一些并发症,如衰弱、疲劳、精神不振和嗜睡。其中透析后疲乏(PDF)是人的一种主观不适感觉,常被描述为透析后感到筋疲力尽、疲惫感,需要休息或睡眠才能够恢复^[1]。据报道,PDF是MHD患者最常见的不良反应^[2],也是影响MHD患者预后的重要因素^[3]。本研究旨在调查MHD患者的PDF现状及其影响因素,为针对MHD患者PDF状况的改善提供借鉴。

1 对象与方法

1.1 对象

采用方便抽样法,选取2023年1月—2023年8月于芜湖市2家三级医院的血液透析中心治疗的530例MHD患者作为研究对象。纳入标准:1)年龄 ≥ 18 岁;2)持续性血液透析3个月以上;3)每周至少规律透析2次,每次4h;4)神志清楚,沟通与认知正常;5)知情同意,自愿参与。排除标准:1)伴有其他严重疾病,如心力衰竭、严重感染等,无法接受评估;2)依从性差,不配合者;3)病历资料不完整。本研究经皖南医学院伦理委员会批准[2022伦审第(103)号]。

1.2 调查工具

1.2.1 一般资料调查问卷 包括年龄、透析年限、性别、每周透析频次、学历、BMI、家庭人均月收入、贫血等基本情况。

1.2.2 慢性病治疗功能评估疲乏量表(FACIT-F)

该量表最初由Yellen等^[4]验证,一个维度,共13个条目,评估慢性病患者过去7d疲乏的程度。量表采用Likert 5级评分法,整个量表得分为各条目得分之和,量表总分范围为0~52分,分数越高,表明患者的疲乏程度越轻,生活质量越高。本研究该量表Cronbach's α 为0.947。

1.2.3 FRAIL衰弱量表 此量表是国际老年营养学会在2012年提出^[5],共5个项目,包括大部分时间或所有时间感到疲倦、独立上下10级台阶或1层楼能力受限、独立行走100m能力受限、所患疾病 > 5 种、1年内体质量下降 $> (5 \sim 10)$ 斤,各项“是”计1分,“否”计0分,总分0~5分,0分无衰弱、1~2分代表衰弱前期, ≥ 3 分表示衰弱。本研究该量表Cronbach's α 为0.723。

1.2.4 SARC-F肌少症量表 SARC-F量表是由Malmstrom等^[6]编制,包括力量、行走协助、从椅子上站起来、爬楼梯和跌倒5个方面,可用作肌少症的初始筛查工具和快速评估身体功能。每个条目得分为0~2分,问卷总分为0~10分,总分0~3分,表示患者目前没有肌少症;总分 ≥ 4 分时,表示患者患有肌少症,且得分越高病情越严重。本研究该量表Cronbach's α 为0.893。

1.2.5 运动活动等级量表(PARS-3) 选用艾梦琪等^[7]修订的运动活动等级量表(PARS-3),此量表从强度、时间和频率3个要素综合评价运动参与情况,量表计算方法:运动量得分=强度 \times 时间 \times 频率。各项目为5个等级,频率、强度从1~5等级依次记为1~5分,时间从1~5等级依次记为0~4分。运动量得分最高100分,最低0分。运动量水平制定标准如下:小运动量为 ≤ 19 分;中等运动量为20~42分;大运动量 ≥ 43 分。本研究该量表Cronbach's α 为0.704。

1.3 资料收集方法

由研究者使用统一指导语介绍后,患者独立填写,若患者因视力、文化程度等原因限制填写,可由研究者询问后代为填写。若患者对问题含义不清,研究者须准确解释,使患者客观作答;问卷填毕立即收回,研究者当场检查问卷的有效性,若有漏填及错填项目,请患者及时修正,确定问卷合格后方可收回。本次共发放问卷530份,有效问卷519份,问卷有效回收率为97.9%。

1.4 统计学方法

采用SPSS 25.0软件进行统计分析,计数资料以率表示,采用 χ^2 检验;符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,2组间比较采用独立样本 t 检验,3组间及以上组间比较采用单因素方差分析。采用Spearman相关分析MHD患者PDF与衰弱、肌少症和运动量的相关性,检验水准为双侧检验 $\alpha = 0.05$ 。采用多元线性回归分析MHD患者PDF的独立影响因素。以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MHD患者的一般资料情况

此次共有519名MHD患者被纳入本研究,患者年龄为 (59.12 ± 14.16) 岁,透析年限为 (7.14 ± 5.48) 年。男性有302(58.19%)人,女性有217(41.81%)人。见表1。

2.2 MHD 患者 PDF 的单因素分析

根据联合国世界卫生组织发布的最新年龄分段和 BMI 分段将年龄和 BMI 分别分为:青年人(18 岁~)、中年人(45 岁~)、老年人(60 岁~)和高龄老人(75 岁~);过轻($BMI \leq 18.4\text{kg/m}^2$)、正常($BMI 18.5\text{kg/m}^2 \sim$)、超重($BMI 24.0\text{kg/m}^2 \sim$)、肥胖($BMI 28.0\text{kg/m}^2 \sim$)。年龄、透析年限、学历、贫血、近半年是否住院对血液透析患者 PDF 有影响,疲乏得分差异有统计学意义($P < 0.05$)。详见表 1。

表 1 MHD 患者 PDF 的单因素分析($n=519$)

项目类别	例数	PDF 得分	F/t	P
年龄/岁			32.62	<0.001
18~	78	37.22±8.85		
45~	195	35.37±9.64		
60~	167	31.29±10.15		
75~	79	23.94±10.27		
透析年限/年			5.65	<0.001
0~	46	29.48±12.74		
2~	164	30.41±10.69		
5~	158	33.15±10.08		
10~	94	34.85±9.95		
15~	57	36.14±9.62		
性别			1.92	0.055
男	302	33.35±10.81		
女	217	31.54±10.36		
透析频次(次/周)			-1.20	0.229
2	114	31.54±11.34		
3~	405	32.89±10.44		
学历			4.76	0.001
小学及以下	182	30.04±10.71		
初中	189	33.89±9.72		
高中/中专	93	34.06±10.65		
大专	27	36.37±11.25		
本科及以上	28	31.93±12.77		
BMI			0.78	0.505
过轻	77	31.13±10.36		
正常	368	32.87±10.68		
超重	54	32.15±10.77		
肥胖	20	34.35±11.13		
家庭人均月收入/元			1.41	0.240
0~	199	32.83±9.98		
2000~	238	32.28±10.88		
4000~	61	34.16±12.08		
6000~	18	28.61±8.75		
贫血			9.47	<0.001
否	308	35.98±9.54		
是	211	27.65±10.26		
近半年是否住院			6.06	<0.001
否	389	34.18±10.29		
是	130	27.85±10.34		

2.3 MHD 患者 PDF 与肌少症、衰弱和运动量的相关性

MHD 患者 PDF 分为(32.60 ± 10.65)分,发生 PDF 患者 314 例,约占 60.5%。衰弱得分为 1(0, 2)分,肌少症得分为 0(0, 3)分,运动量得分为 5(0, 12)分。经 Spearman 相关分析结果显示, MHD 患者疲乏得分与衰弱和肌少症得分呈负相关($r = -0.703, P < 0.05; r = -0.638, P < 0.05$),与运动量得分呈正相关($r = 0.538, P < 0.05$)。见表 2。

2.4 MHD 患者 PDF 影响因素的多因素分析

为明确各变量对 MHD 患者 PDF 的影响,以 PDF 得分为因变量,单因素分析 $P < 0.05$ 的 5 个变量及衰弱、肌少症和运动量作为自变量,选择步进法进行多元线性回归分析。结果显示,年龄、贫血、衰弱、肌少症和运动量是 MHD 患者 PDF 的主要影响因素($P < 0.05$)。见表 3。

表 2 PDF 与肌少症、衰弱和运动量的相关性分析

	衰弱	肌少症	疲乏	运动量
衰弱	1			
肌少症	0.744*	1		
疲乏	-0.703**	-0.638*	1	
运动量	-0.556*	-0.575*	0.538*	1

注: $P < 0.05$ 。

表 3 MHD 患者 PDF 多元线性回归分析($n=519$)

变量	参照组	B	SE	β	t	P	95%CI
常量		36.1	0.6		60.52	<0.001	34.92~37.27
年龄	<45						
60~		-2.2	0.75	-0.1	-2.92	0.004	-3.68~-0.72
75~		-3.22	1.09	-0.11	-2.95	0.003	-5.36~-1.07
贫血	否						
是		-5.12	0.69	-0.24	-7.42	<0.001	-6.47~-3.76
衰弱	否						
是		-8.65	1.15	-0.34	-7.49	<0.001	-10.91~-6.38
肌少症	否						
是		-6.27	1.21	-0.23	-5.2	<0.001	-8.64~-3.91
运动量	波动量						
中等运动量		3.53	1.08	0.10	3.27	0.001	1.41~5.65

注: $R^2 = 0.506, \Delta R^2 = 0.500, F = 8.503, P = 0.004$ 。

3 讨论

3.1 MHD 患者 PDF 的现状

MHD 患者 PDF 状况有待改善。本研究调查对象 PDF 均分为(32.60 ± 10.65)分,若以 ≤ 36 分作为患者疲乏评估标准^[8],则本研究中发生 PDF 的患者为 314(60.5%)例,与窦俊凯^[9]的调查研究(57.1%)相似。说明目前 MHD 患者 PDF 的发生

率偏高,PDF 的防治是必要的。医护人员需快速识别 PDF 的危险因素,实现对 PDF 的早期干预。

3.2 MHD 患者 PDF 影响因素

3.2.1 高龄和贫血 本研究发现高龄和贫血的患者 PDF 的程度较重。已有多项研究^[9-10]证实高龄为 PDF 的危险因素之一。MHD 患者因促红素生成减少、透析导致血红蛋白丢失、食欲减退等各种因素,普遍存在血红蛋白水平下降,极易造成贫血^[11]。贫血可导致体内无氧代谢增加、脑供氧不足等各种风险,继而导致睡眠质量下降等问题,一定程度上加重了 MHD 患者 PDF 的严重程度^[12]。提示,临床工作中医护人员应对高龄且贫血的患者加强重视,及早发现贫血的原因并进行干预,改善患者 PDF 的程度。

3.2.2 衰弱 衰弱是指多个生理系统功能进行性下降及多系统功能失调,并伴随着不明原因的体质量下降、运动减慢、肌力减退、躯体活动降低和自诉疲劳感等症^[13]。孙维慧^[14]研究发现衰弱会导致患者不明原因体质量下降、活动能力低下、疲乏等。本研究发现衰弱得分越高的患者,其 PDF 得分越低,即衰弱程度越高的患者其 PDF 程度越严重。可能的原因是衰弱使 MHD 患者肌肉骨骼疼痛,活动量下降,并减少营养物质的摄入和吸收,从而导致 PDF 的程度加剧;衰弱还会导致患者产生焦虑、抑郁等不良情绪,导致 PDF 的发生。提示医护人员需要定期评估 MHD 患者的衰弱程度,并针对衰弱人群及早进行干预,改善其 PDF 的程度。

3.2.3 肌少症 肌少症是指骨骼肌质量和力量逐渐丧失,是一种随着年龄增长而表现为躯体功能下降的老年综合征^[15]。本研究发现肌少症在一定程度上会导致患者 PDF 的发生并加重其疲乏程度。肌少症可使 MHD 患者肌力和肌肉质量下降、身体机能低下,间接导致患者蛋白能量消耗下降、疲乏等,并不断加重患者 PDF 的严重程度。Rodriguez 等^[16]也证实,肌肉减少会使人体更容易脱水,这意味着肌少症患者会有更多的水分在透析时中丢失,血流动力学因素产生的“抽空感”可能会加重患者疲乏感。另外,在调查中我们发现,绝大部分患有肌少症的患者会担心自己在活动时出现头晕、摔倒等意外情况,从而减少活动甚至选择不进行运动活动,缺乏身体活动会导致运动神经元、卫星细胞数量减少和肌肉损失^[17],使肌肉质量加速下降,间接加重 MHD 患者 PDF 的严重程度。提示医护人员

需要针对患有肌少症的进行及早干预,改善其 PDF 的程度。

3.2.4 运动量 本研究发现运动量可对 MHD 患者的 PDF 程度产生影响,已有研究^[18]证实,有氧运动和抗阻运动等均可明显改善 MHD 患者的身体素质和生活质量,从而减少患者 PDF 的发生。Chou 等^[19]将虚拟运动技术运用到血液透析患者当中,结果显示试验组患者整体疲乏水平明显降低,活力上升,有效缓解了患者的沮丧情绪,并且使血红蛋白水平明显升高。本研究显示,有中等运动量的 MHD 患者,其 PDF 严重程度明显弱于处于波动量的患者,且发生 PDF 的概率也较小。提示临床医护人员可以通过各类运动干预的方法改善患者 PDF 的现状。MHD 患者的运动情况亟须得到改善。

4 小结

本研究结果显示 MHD 患者 PDF 的状况有待改善,高龄、贫血、衰弱、肌少症及运动量是患者 PDF 的主要影响因素。为临床医护人员更好地帮助 MHD 患者提供参考依据。同时,提示家庭和社区都应当积极采取措施,帮助提高 MHD 患者的身体素质和心理素质,减少患者 PDF 的发生率,降低 PDF 对患者的危害,改善患者生活质量。本研究的不足之处为不能明确贫血、衰弱、肌少症和运动锻炼与透析后疲乏的因果关系,且样本量相对较少,今后的研究可以扩大样本数量以进一步完善。

利益冲突:所有作者均申明不存在利益冲突。

参考文献:

- [1] Sklar AH, Riesenber LA, Silber AK, et al. Post dialysis fatigue [J]. Am J Kidney Dis, 1996, 28(5): 732-736. DOI: 10. 1016/s0272-638690256-5.
- [2] Hassanzadeh M, Kiani F, Bouya S, et al. Comparing the effects of relaxation technique and inhalation aromatherapy on fatigue in patients undergoing hemodialysis [J]. Complement Ther Clin Pract, 2018, 31: 210-214. DOI: 10. 1016/j. ctep. 2018. 02. 019.
- [3] Picariello F, Norton S, Moss-Morris R, et al. Fatigue in prevalent haemodialysis patients predicts all-cause mortality and kidney transplantation [J]. Ann Behav Med, 2019, 53(6): 501-514. DOI: 10. 1093/abm/kay061.
- [4] Yellen SB, Cella DF, Webster K, et al. Measuring fatigue and other anemia-related symptoms with the functional assessment of cancer therapy (FACT) measurement system [J]. J Pain Symptom Manage, 1997, 13(2): 63-74. DOI: 10. 1016/s0885-3924

- (96)00274-6.
- [5] Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans [J]. *J Nutr Health Aging*, 2012, 16(7): 601-608. DOI: 10.1007/s12603-012-0084-2.
- [6] Malmstrom TK, Miller DK, Simonsick EM, et al. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes [J]. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, 2016, 7(1): 28-36. DOI: 10.1002/jcsm.12048.
- [7] 艾梦琪, 余蓉晖, 吕松涛, 等. 大学生学习倦怠对自我效能影响: 体育锻炼的中介效应 [J]. *四川体育科学*, 2024, 43(2): 58-61, 81. DOI: 10.13932/j.cnki.setyxx.2024.02.10.
- [8] Alexander S, Minton O, Stone PC. Evaluation of screening instruments for cancer-related fatigue syndrome in breast cancer survivors [J]. *J Clin Oncol*, 2009, 27(8): 1197-1201. DOI: 10.1200/JCO.2008.19.1668.
- [9] 窦俊凯. 维持性血液透析患者透析后疲乏列线图预测模型的构建及验证 [D]. 合肥: 安徽中医药大学, 2023.
- [10] 张鑫, 王丽娟, 张森, 等. 血液透析患者透析日与非透析日的疲乏轨迹的研究 [J]. *中国老年保健医学*, 2023, 21(1): 54-59. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2671.2023.01.013.
- [11] Bernier-Jean A, Beruni NA, Bondonno NP, et al. Exercise training for adults undergoing maintenance dialysis [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2022, 1(1): CD014653. DOI: 10.1002/14651858.
- [12] 崔博宁, 赵艳, 李秀娟, 等. 维持性血液透析患者睡眠质量的影响因素及与氧化应激水平、生活质量和疲乏状况的关系研究 [J]. *现代生物医学进展*, 2022, 22(19): 3650-3654. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.19.009.
- [13] 肖露微, 冷娟娟, 汪张毅, 等. 维持性血液透析患者衰弱现状调查与影响因素分析 [J]. *护理实践与研究*, 2023, 20(6): 825-830. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2023.06.008.
- [14] 孙维慧. 心理弹性在维持性血液透析老年病人衰弱与生活质量间的中介作用 [J]. *蚌埠医学院学报*, 2023, 48(7): 1011-1013. DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2023.07.036.
- [15] Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia [J]. *Lancet*, 2019, 393(10191): 2636-2646. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31138-9.
- [16] Rodriguez HJ, Domenici R, Diroll A, et al. Assessment of dry weight by monitoring changes in blood volume during hemodialysis using Crit-Line [J]. *Kidney Int*, 2005, 68(2): 854-861. DOI: 10.1111/j.1523-1755.2005.00467.x.
- [17] Cannataro R, Carbone L, Petro JL, et al. Sarcopenia: etiology, nutritional approaches, and miRNAs [J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(18): 9724. DOI: 10.3390/ijms22189724.
- [18] 晏星, 黄雪芳, 何敏静, 等. 基于代谢当量的中等强度有氧运动对维持性血液透析病人睡眠质量及疲乏感的影响 [J]. *全科护理*, 2021, 19(29): 4130-4133. DOI: 10.12104/j.issn.1674-4748.2021.29.026.
- [19] Chou HY, Chen SC, Yen TH, et al. Effect of a virtual reality-based exercise program on fatigue in hospitalized Taiwanese end-stage renal disease patients undergoing hemodialysis [J]. *Clin Nurs Res*, 2020, 29(6): 368-374. DOI: 10.1177/1054773818788511.

(收稿日期 2024-01-01)

(本文编辑: 甘慧敏)

本刊对来稿中表、图的要求

来稿中的表、图均须置于正文中, 切勿单独放于文后。每幅图、表应有言简意赅的题目。统计表格一律采用“三线表”格式, 不用纵线、斜线。要合理安排纵表的横标目, 并将数据的含义表达清楚; 若有合计或统计学处理行(如 F 值、 P 值等), 则在该行上面加一条分界横线; 表内数据要求同一指标保留的小数位数相同。图片应清晰, 不宜过大。图的宽×高为 7cm×5cm, 最大宽度半栏图不超过 7.5cm, 通栏图不超过 17.0cm, 高与宽的比例应掌握在 5:7 左右。

本刊编辑部