

# 维持性血液透析患者症状特征潜在剖面分析和影响因素研究



冯美琴<sup>1</sup>, 陈鸿芳<sup>2</sup>, 张佳杨<sup>1</sup>, 张腊银<sup>1</sup>

1. 陕西中医药大学护理学院 (陕西咸阳 712000)

2. 陕西省中医医院总务处 (西安 710000)

**【摘要】目的** 探讨维持性血液透析患者症状特征的潜在亚组及其影响因素。**方法** 采用便利抽样法, 选取 2023 年 11 月至 2024 年 4 月于陕西省中医医院血透室进行血液透析治疗的患者, 使用一般资料问卷、透析症状困扰量表进行调查, 使用 Mplus 8.3 软件进行潜在剖面分析, 使用二元 Logistic 回归分析探讨分类的影响因素。**结果** 共纳入 211 例维持性血液透析患者, 根据症状特征可分为低症状负担组 (39%) 和高症状负担组 (61%) 两个组别。回归分析结果显示, 性别 [OR=0.189, 95%CI (0.080, 0.446)]、年龄 [OR=1.085, 95%CI (1.048, 1.124)] 和血钠水平 [OR=0.862, 95%CI (0.774, 0.959)] 是患者症状特征亚组类别的影响因素 ( $P < 0.05$ )。**结论** 维持性血液透析患者症状特征存在异质性, 可分为 2 个潜在亚组, 后续医护人员应加强关注女性、高龄以及血钠水平低于 138.46 mmol/L 的患者。

**【关键词】** 维持性血液透析; 症状; 潜在剖面分析; 影响因素

## An analysis of the latent classification and influencing factors of the characteristic symptoms in patients with maintenance hemodialysis

FENG Meiqin<sup>1</sup>, CHEN Hongfang<sup>2</sup>, ZHANG Jiayang<sup>1</sup>, ZHANG Layin<sup>1</sup>

1. School of Nursing, Shaanxi University of Traditional Chinese Medicine, Xianyang 712000, Shaanxi Province, China

2. Department of General Affairs, Shaanxi Provincial Hospital of Chinese Medicine, Xi'an 710000, China

Corresponding author: CHEN hongfang, Email: chf1695@163.com

**【Abstract】Objective** To explore the potential subgroups of symptom characteristics and their influencing factors in maintenance hemodialysis (MHD) patients. **Methods** Patients with MHD in the hemodialysis department of Shaanxi Provincial Hospital of Chinese Medicine from November 2023 to April 2024 were selected by convenience sampling method, and surveyed with the general data questionnaire and Dialysis Symptom Index. Mplus 8.3 was used for latent profile analysis of group symptoms, and binary Logistic regression was used to analyze the influencing factors of symptoms group. **Results** A total of 211 cases of MHD patients were included and divided into two groups: low symptom burden group (39%) and high symptom burden group (61%) according to their symptom characteristics. The results of regression analysis showed that gender [OR=0.189, 95%CI(0.080, 0.446)], age [OR=1.085, 95%CI(1.048,

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202407016

基金项目: 陕西省重点研发计划项目 (2022SF-174)

通信作者: 陈鸿芳, 副主任护师, 硕士研究生导师, Email: chf1695@163.com

1.124)]and serum sodium [OR=0.862, 95%CI(0.774, 0.959)]were the influencing factors that distinguished the two subgroups ( $P<0.05$ ). Conclusion There is heterogeneity in the symptom characteristics of MHD patients, which can be divided into two potential subgroups. Medical staff should pay more attention to female patients, elderly patients, and patients with serum sodium levels less than 138.46 mmol/L.

**【Keywords】** Maintenance hemodialysis; Symptom; Latent profile analysis; Influencing factor

数据显示, 全球慢性肾脏病 (chronic kidney disease, CKD) 患病率约 10.1%~13.1%, 患病总人数近 8.5 亿<sup>[1]</sup>, 现已成为一个威胁全球公众健康的主要疾病<sup>[2]</sup>, 有相关研究预测, 至 2040 年 CKD 将会成为全球第 5 位致死病因<sup>[3]</sup>。随着 CKD 发病率的增加, 终末期 CKD 患者数量逐年递增, 肾移植是根治方法, 但由于供体缺乏、并发症和患者的选择, 血液透析已经成为终末期 CKD 患者肾脏替代治疗的唯一选择。全球维持性血液透析 (maintenance hemodialysis, MHD) 患者人数接近 300 万, 截至 2020 年我国 MHD 患者高达 69 万<sup>[4]</sup>。患者进行血液透析治疗, 一次需要 3~4 h, 每周 2~3 次, 透析治疗本身对患者的生活质量以及认知功能存在负面影响<sup>[5]</sup>, 国内研究表明, MHD 患者平均经历 (4.43 ± 3.12) 种症状<sup>[6]</sup>。症状的发生如疲乏、失眠等, 导致 MHD 患者难以回归生活、融入社会, 对患者的生活质量、自身功能、心理等易造成负性影响<sup>[7-8]</sup>。Miaskowski 等<sup>[9]</sup>指出, 症状在不同个体间存在差异, 对个体症状特征进行区分, 形成具有异质性的症状亚组是后续进行症状管理不可忽略的关键点。

潜在剖面分析 (latent profile analysis, LPA) 是根据个体在某一量表上每个条目或维度的作答得分情况将具有相似症状的同质个体区分为不同的、具有显著异质性的类别, 以最大化差异进行个体类别区分<sup>[10]</sup>。目前国内已有学者利用该方法对脓毒症综合征以及肝硬化患者<sup>[11-12]</sup>的症状特征进行类别分析并探索不同类别的影响因素, 为后续该类患者的个体化症状管理提供参考。因此, 本研究采用 LPA 方法探索 MHD 患者症状的潜在亚组, 并分析其影响因素, 以期后续为临床对 MHD 患者相关症状进行管理和症状干预措施或方案的建立提供理论参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 研究对象

采用便利抽样法, 选取于 2023 年 11 月至 2024 年 4 月在陕西省中医医院血液透析室进行血液透析治疗的患者作为研究对象。纳入标准: ① 18 岁及以上; ② 血液透析稳定治疗时间 ≥ 3 个月, 规律治疗 2~3 次/周; ③ 意识清楚, 可进行正常沟通与交流; ④ 同意加入研究并签署知情同意书。排除标准: ① 因急性肾功能损伤需进行透析治疗的患者; ② 伴随急性感染、急性心力衰竭、其它器官功能障碍或恶性肿瘤; ③ 有精神疾病病史以及认知功能障碍的患者。剔除标准: ① 问卷作答不全; ② 问卷明显规律作答。本研究已通过陕西省中医医院伦理委员会审批 [批号: (2023) 伦审第 (88) 号]。

根据横断面研究的样本量估算公式<sup>[13]</sup>:  $n=[Z_{\alpha/2}^2 P(1-P)]/\delta^2$ , 血液透析患者症状群发生率约为 62.5%~75.7%<sup>[14]</sup>, 本研究中取平均值 69.0%, 计算样本量约为 77~172 例, 考虑到 15% 的失访率, 得出样本量范围为 91~202 例, 本研究拟选取 220 例研究患者。

### 1.2 研究工具

#### 1.2.1 一般资料问卷

由研究团队根据患者特征编制一般资料问卷, 主要由人口学特征和疾病特征两部分组成, 人口学特征包括年龄、性别、婚姻状态等; 疾病特征包括疾病类型、透析年限、临床检验指标等。

#### 1.2.2 透析症状困扰量表

采用郝艳华等<sup>[15]</sup>根据症状困扰量表 (Dialysis Symptom Index, DSI)<sup>[16]</sup>改编的中文版透析症状困扰量表, 由 30 个症状表现条目及 1 个开放式问题组成, 其中 25 个条目与身体症状相关, 5 个

条目与情绪症状相关，每一个条目均包括 4 个维度（是否发生、发生频率、严重程度和困扰程度），症状发生则继续评价其发生频率、严重程度以及困扰程度，不发生则计为 0 分，其中发生频率与严重程度均为 1~4 分，困扰程度为 1~5 分，量表总分为 0~390 分，总量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.983，量表信度效度良好，适合血液透析患者的症状评价。本研究使用该量表的发生频率、严重程度、困扰程度维度总分均值进行统计分析。

### 1.3 调查方法与质量控制

研究团队成员在问卷收集过程中采取一对一的方式指导患者填写，问卷回收后第一时间对问卷进行检查，对于漏填项及时让患者补充。问卷分析前，研究团队将问卷录入问卷星软件，研究者通过后台逻辑审核等功能校正问卷逻辑错误。本研究发放问卷 220 份，回收问卷 215 份，4 份问卷因连续选项重复率过高剔除，最终纳入 211 份问卷进行统计分析，问卷回收率为 97.7%，问卷有效率为 98.1%。

### 1.4 统计学分析

使用 SPSS 27.0 软件和 Mplus 8.3 软件进行统计分析。SPSS 27.0 主要用于频率描述统计、方差分析及 Logistic 回归分析，其中计数资料使用频数和百分比描述（ $n, %$ ），计量资料使用均数和标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）描述；计数数据使用卡方检验进行组间差异比较，计量数据采用  $t$  检验进行组间差异比较；采用 Logistic 回归进行影响因素分析。使用 Mplus 8.3 软件进行 LPA，考虑临床意义，将满足发生率  $\geq 40\%$  的症状纳入分析，从假定存在 1 个类别的模型开始，逐步增加模型类别数至 5。模型拟合评价由赤池信息量

准则（AIC）、贝叶斯信息准则（BIC）和样本校正后贝叶斯信息准则（aBIC）表示，统计值越小说明模型拟合度越好<sup>[10]</sup>；模型拟合差异分析采用 Lo-Mendell-Rubin 似然比检验（LMR）和基于 Bootstrap 的似然比检验（BLRT）表示，若  $P < 0.05$ ，则表示  $K$  个类别模型优于  $K-1$  个类别模型；模型分类精确度采用熵值进行评估，取值为 0~1，越接近 1 表示分类准确度越高，一般熵值  $> 0.8$  时认为模型分类精确度  $> 90\%$ ，模型可接受。最终模型综合以上指标进行确定。以  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

本研究共纳入 211 例患者，其中，男性 144 例，女性 67 例；未婚 26 例，已婚 158 例，离异 1 例，丧偶 26 例；慢性肾衰竭 117 例，糖尿病肾病 38 例，原发性肾小球疾病 25 例，多囊肾病 3 例，继发性肾小球疾病 6 例，病因不明 22 例；平均年龄为（58.54  $\pm$  12.52）岁；透析平均月龄（26.55  $\pm$  35.15）月。

### 2.2 症状发生情况

211 例患者中，发生率前 5 的症状分别为疲劳或乏力、恶心、口干、肌肉痉挛以及呕吐；发生频率得分前 5 的症状为便秘、易醒、入睡困难、疲劳或乏力和口干；严重程度得分前 5 的症状为便秘、易醒、入睡困难、胸痛和呼吸短促；困扰度得分前 5 的症状为胸痛、呼吸短促、易醒、便秘和入睡困难；症状负担总得分前 5 的症状为便秘、易醒、入睡困难、胸痛和呼吸短促，其余症状详见表 1。

表 1 维持性血液透析患者症状情况（ $\bar{x} \pm s$ ）

Table 1. Symptoms of patients with maintenance hemodialysis ( $\bar{x} \pm s$ )

症状	频数	发生率 (%)	发生频率 (分)	严重程度 (分)	困扰度 (分)	平均得分 (分)*
疲劳或乏力	208	98.58	2.56 $\pm$ 0.80	1.93 $\pm$ 0.56	3.23 $\pm$ 1.03	2.57 $\pm$ 0.69
口干	170	80.57	2.40 $\pm$ 0.74	1.78 $\pm$ 0.61	3.05 $\pm$ 1.03	2.41 $\pm$ 0.66
皮肤干燥	158	74.88	2.03 $\pm$ 0.68	1.60 $\pm$ 0.59	2.37 $\pm$ 0.99	2.00 $\pm$ 0.64
瘙痒	143	67.77	2.14 $\pm$ 1.08	1.83 $\pm$ 0.69	3.24 $\pm$ 1.17	2.41 $\pm$ 0.90
伤心	58	27.49	1.38 $\pm$ 0.52	1.16 $\pm$ 0.37	1.98 $\pm$ 0.78	1.51 $\pm$ 0.48
焦虑	153	72.51	1.45 $\pm$ 0.58	1.22 $\pm$ 0.46	2.06 $\pm$ 0.81	1.58 $\pm$ 0.55
紧张	114	54.03	1.38 $\pm$ 0.56	1.24 $\pm$ 0.45	1.73 $\pm$ 0.89	1.45 $\pm$ 0.55
易怒	40	18.96	1.50 $\pm$ 0.60	1.30 $\pm$ 0.46	2.00 $\pm$ 0.75	1.60 $\pm$ 0.53

续表1

症状	频数	发生率 (%)	发生频率 (分)	严重程度 (分)	困扰度 (分)	平均得分 (分)*
忧虑	150	71.09	1.60 ± 0.66	1.29 ± 0.47	2.03 ± 0.86	1.64 ± 0.60
难以集中注意力	53	25.12	1.72 ± 0.46	1.25 ± 0.43	1.91 ± 0.66	1.62 ± 0.41
恶心	178	84.36	2.02 ± 0.67	1.67 ± 0.58	3.06 ± 0.92	2.26 ± 0.63
呕吐	165	78.20	1.80 ± 0.59	1.69 ± 0.63	3.44 ± 1.03	2.30 ± 0.63
腹泻	26	12.32	1.92 ± 0.69	1.81 ± 0.57	2.88 ± 0.91	2.22 ± 0.60
便秘	125	59.24	3.20 ± 0.98	3.04 ± 0.99	4.02 ± 1.09	3.42 ± 0.98
食欲下降	145	68.72	2.32 ± 0.77	1.66 ± 0.61	3.08 ± 1.02	2.36 ± 0.68
入睡困难	146	69.19	3.00 ± 0.99	2.86 ± 0.97	3.92 ± 1.11	3.26 ± 0.99
易醒	147	69.67	3.17 ± 0.98	2.95 ± 1.01	4.16 ± 1.16	3.42 ± 1.00
下肢肿胀	49	23.22	1.71 ± 0.61	1.57 ± 0.54	2.92 ± 0.89	2.07 ± 0.54
不宁腿	67	31.75	1.64 ± 0.71	1.42 ± 0.61	2.09 ± 0.81	1.72 ± 0.61
肌肉痉挛	168	79.62	1.85 ± 0.65	1.83 ± 0.56	3.41 ± 0.97	2.36 ± 0.63
骨或关节疼痛	152	72.04	1.77 ± 0.65	1.58 ± 0.57	3.01 ± 1.06	2.12 ± 0.68
足部麻木或刺痛	153	72.51	1.78 ± 0.55	1.54 ± 0.55	2.72 ± 0.90	2.02 ± 0.56
肌肉酸痛	148	70.14	1.80 ± 0.65	1.61 ± 0.53	3.12 ± 1.05	2.18 ± 0.65
咳嗽	42	19.91	2.12 ± 0.83	1.55 ± 0.63	2.81 ± 1.17	2.16 ± 0.78
呼吸短促	29	13.74	1.72 ± 0.59	2.21 ± 0.56	4.24 ± 0.87	2.75 ± 0.45
头痛	83	39.34	1.58 ± 0.61	1.72 ± 0.48	3.55 ± 0.97	2.29 ± 0.54
头晕	119	56.40	1.89 ± 0.50	1.67 ± 0.57	2.91 ± 0.84	2.16 ± 0.53
胸痛	15	7.11	1.33 ± 0.49	2.47 ± 0.92	4.60 ± 0.63	2.80 ± 0.55
性欲减退	82	38.86	1.62 ± 0.51	1.26 ± 0.44	2.11 ± 0.69	1.66 ± 0.47
性冲动困难	82	38.86	1.67 ± 0.50	1.27 ± 0.47	2.21 ± 0.78	1.72 ± 0.50

注：\*发生频率、严重程度、困扰度3个维度的平均得分。

### 2.3 症状LPA分析情况

考虑到临床实践意义,本研究纳入发生率 ≥ 40% 的 18 个症状进行 LPA, 拟合 5 个分类模型, 结果显示 AIC、BIC 以及 aBIC 的数值根据潜在类别个数的增加而逐渐下降, 当模型处于 2 个亚组时, 熵值为 0.981, 表示该模型分类精确度较好, 模型 LMR、BLRT 均  $P < 0.001$ , 达到显著水平, 因此本研究选择 2 个潜在类别模型作

为最优模型, 见表 2。

### 2.4 症状亚组特征和命名

模型显示, 每个 MHD 患者在 2 个类别的归属平均概率分别为 0.994、0.995, 亚组分类结果可信。C1 类别中 18 个症状负担得分较低, 因此将 C1 类别命名为“低症状负担组”, 共 83 例, 类别占比 39.3%; 而 C2 类别中 18 个症状负担得分均高于 C1 类别, 故将 C2 类别命名为“高症

表2 维持性血液透析患者症状拟合指标

Table 2. Fitting indicators of symptom latent profile analysis of patients with maintenance hemodialysis

类别	AIC	BIC	aBIC	熵值	P值 (LMR)	P值 (BLRT)	类别概率
1	11 803.803	11 924.469	11 810.399	-	-	-	1
2	11 153.786	11 338.138	11 163.864	0.981	<0.001	<0.001	0.39、0.61
3	10 951.096	11 199.134	10 964.656	0.943	0.0837	<0.001	0.36、0.41、0.23
4	10 870.260	11 181.983	10 887.301	0.963	0.2535	<0.001	0.09、0.30、0.25、0.36
5	10 782.474	11 157.882	10 802.997	0.954	0.3425	<0.001	0.14、0.12、0.14、0.24、0.36

状负担组”，共 128 例，类别占比 60.7%，见图 1。

### 2.5 症状潜在类别的单因素分析

单因素分析结果显示，性别、婚姻状态、居住方式、年龄以及血钠水平在两个潜在类别中差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，见表 3。

### 2.6 症状潜在类别的多因素分析

以 MHD 患者症状分组（低症状负担组 =1，高症状负担组 =2）为因变量，单因素分析中  $P < 0.05$  的变量作为自变量进行二元 Logistic 回归分析，自变量赋值见表 4。结果显示，性别 [OR=0.189, 95%CI( 0.080, 0.446 )]、年龄 [OR=1.085, 95%CI ( 1.048, 1.124 )] 和血钠水平 [OR=0.862, 95%CI ( 0.774, 0.959 )] 是 MHD 患者症状特征类别的影响因素 ( $P < 0.05$ )，见表 4。

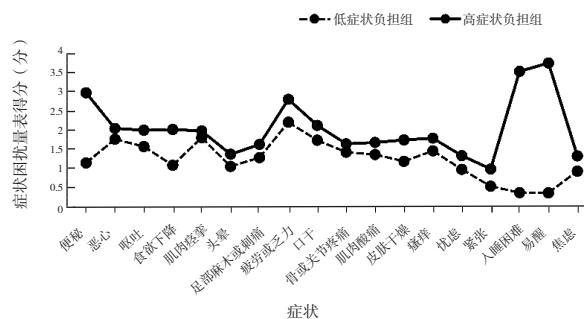


图1 维持性血液透析患者潜在剖面分析类别特征图

Figure 1. Category characteristic map of latent profile analysis of patients with maintenance hemodialysis

表3 维持性血液透析患者两个症状特征类别比较 (n, %)

Table 3. Comparison of two symptom characteristic categories in patients with maintenance hemodialysis (n, %)

项目	低症状负担组 (n=83)	高症状负担组 (n=128)	$t/\chi^2$ 值	P值
性别			24.516	<0.001
男	73 (87.95)	71 (55.47)		
女	10 (12.05)	57 (44.53)		
婚姻状态				0.006 <sup>#</sup>
未婚	16 (19.28)	10 (7.81)		
已婚	63 (75.90)	95 (74.22)		
离异	0 (0.00)	1 (0.78)		
丧偶	4 (4.82)	22 (17.19)		
居住方式			12.824	0.012
独居	15 (18.07)	10 (7.81)		
与配偶	37 (44.58)	68 (53.13)		
与子女	4 (4.82)	20 (15.63)		
与配偶子女	26 (31.33)	27 (21.09)		
与其他	1 (1.20)	3 (2.34)		
文化程度			4.681	0.197
小学及以下	21 (25.30)	40 (31.25)		
初中	30 (36.14)	29 (22.66)		
高中或中专	15 (18.07)	30 (23.44)		
大专及以上	17 (20.48)	29 (22.66)		
人均月收入 (元)				0.906 <sup>#</sup>
<1 000	0 (0.00)	0 (0.00)		
1 000~3 000	2 (2.41)	2 (1.56)		
3 001~5 000	53 (63.86)	82 (64.06)		
>5 000	28 (33.73)	44 (34.38)		
原发疾病			2.073	0.839
慢性肾衰	46 (55.42)	71 (55.47)		
糖尿病肾病	14 (16.87)	24 (18.75)		

续表3

项目	低症状负担组 (n=83)	高症状负担组 (n=128)	<i>t/χ<sup>2</sup></i> 值	<i>P</i> 值
原发性肾小球疾病	11 (13.25)	14 (10.94)		
多囊肾	2 (2.41)	1 (0.78)		
继发性肾小球疾病	3 (3.61)	3 (2.34)		
不明确	7 (8.43)	15 (11.72)		
合并其他疾病			0.346	0.556
是	31 (37.35)	53 (41.41)		
否	52 (62.65)	75 (58.59)		
年龄 (岁)*	51.99 ± 11.78	62.78 ± 11.10	-6.732	<0.001
透析月龄 (月)*	28.06 ± 41.72	25.56 ± 30.73	0.503	0.615
血肌酐 (μmol/L)*	725.06 ± 426.44	732.88 ± 321.76	-0.143	0.887
尿素 (mmol/L)*	17.08 ± 8.58	19.24 ± 8.87	-1.752	0.081
血红蛋白 (g/L)*	109.15 ± 21.73	111.52 ± 19.28	-0.829	0.408
血清白蛋白 (g/L)*	39.08 ± 6.43	39.77 ± 4.32	-0.853	0.356
血钠 (mmol/L)*	140.26 ± 3.04	138.46 ± 3.33	3.965	<0.001
血钾 (mmol/L)*	4.83 ± 0.79	5.01 ± 0.82	-1.627	0.105
血钙 (mmol/L)*	2.08 ± 0.21	2.07 ± 0.22	0.523	0.602
血磷 (mmol/L)*	1.64 ± 1.64	1.72 ± 0.60	-1.043	0.298
血镁 (mmol/L)*	1.06 ± 0.16	1.09 ± 0.18	-1.257	0.210

注：\*计量资料使用均数±标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 描述；<sup>#</sup>为Fisher确切概率法。

表4 维持性血液透析患者症状类别二元Logistic回归分析

Table 4. Binary Logistic regression analysis of symptom categories in patients with maintenance hemodialysis

自变量	赋值方式	β值	SE值	Walds $\chi^2$ 值	OR值 (95%CI)	<i>P</i> 值
性别	男=1, 女=0	-1.668	0.439	14.430	0.189 (0.080, 0.446)	<0.001
婚姻状态	未婚=1, 已婚=2, 离异=3, 丧偶=4	-0.062	0.220	0.079	0.940 (0.610, 1.447)	0.778
年龄	-	0.082	0.018	20.729	1.085 (1.048, 1.124)	<0.001
居住情况	独居=1, 与配偶=2, 与子女=3, 与配偶子女=4, 与其他=5	-0.130	0.171	0.577	0.878 (0.628, 1.228)	0.448
血钠	-	-0.149	0.055	7.391	0.862 (0.774, 0.959)	0.007
常量	-	18.123	7.661	5.595	-	0.018

### 3 讨论

本研究中, 211 例 MHD 患者发生率较高的主要症状包括疲劳或乏力、恶心、口干、肌肉痉挛和呕吐, 其中疲劳或乏力和口干症状高发生率与翟林君<sup>[17]</sup>、刘正翠<sup>[18]</sup>、Yu<sup>[19]</sup>、Zhou<sup>[20]</sup>等研究结果一致。发生频率前 5 的症状则包含便秘、易醒、入睡困难、疲劳或乏力和口干, 疲劳或乏力及口干症状发生频率较高, 与郝艳华<sup>[15]</sup>、Zhou<sup>[20]</sup>等研究结果相似。严重程度较

前的症状为便秘、易醒、入睡困难、胸痛和呼吸短促, 其中易醒与入睡困难研究结果与翟林君<sup>[17]</sup>、孙欣<sup>[21]</sup>等研究结果相似。本研究中患者困扰程度较高的症状是胸痛、呼吸短促、易醒、便秘和入睡困难, 易醒与入睡困难与郝艳华<sup>[15]</sup>研究结果相同, 但本研究人群中, 呼吸短促、胸痛等症状严重程度与患者困扰程度更高, 可能与本研究中患者平均年龄较高, 呼吸系统并发症发生率更高、严重程度更大, 患者产生更频繁的负向症状体验有关。本研究 211 例患者

中,症状负担总分前5的症状分别为便秘、易醒、入睡困难、胸痛和呼吸短促,显示目前MHD患者经历症状较为多样,困扰较重,临床尚缺乏对症状的管理措施,对于相关症状的干预研究亦较少,仅有关于呕吐<sup>[22]</sup>、食欲下降<sup>[23]</sup>以及皮肤瘙痒<sup>[24]</sup>等单症状干预研究,干预方法较单一,后续可建立规范、多样的症状干预方案,以缓解患者症状负担。

本研究采用LPA统计方法将MHD患者症状特征分为2个潜在亚组,分别命名为低症状负担组和高症状负担组,其中,低症状负担亚组占总体人群的39%,高症状负担亚组则占61%。MHD患者症状特征存在特异性,高症状负担亚组中,便秘、疲劳或乏力、入睡困难与易醒症状评分显著高于低症状负担亚组,其余症状评分均在不同程度上较低症状负担组高。研究认为,高症状负担不仅会影响患者生活质量、还会影响患者躯体功能和心理<sup>[7-8]</sup>,因此根据症状特征对患者群体进行分类,临床医护人员可根据患者潜在亚组及时识别高症状负担患者,以开展改善患者症状、调整患者躯体功能和引导患者积极心理等针对性干预。

本研究结果显示,性别、年龄和血钠水平是MHD患者症状类别的影响因素,相较于低症状负担组,女性在高症状负担组中占比更大,而男性在两个亚组之间的比例相差不大,这意味着女性相较男性而言,症状感知以及症状负担更重,这与其他疾病的症状负担如直肠癌<sup>[25]</sup>、心力衰竭<sup>[26]</sup>、脑卒中<sup>[27]</sup>等的性别影响因素一致,原因可能与女性普遍较细心,感知能力强,在感知疾病症状、症状变化以及症状关注更高,因此对于识别症状困扰更敏感,产生的心理困扰与疾病恐惧更重。年龄在本研究中与因变量呈现正相关,高症状负担亚组的年龄比低症状负担亚组高,即年龄越高,其症状负担越重,这与腹膜透析患者<sup>[28]</sup>、脑卒中患者<sup>[27]</sup>以及心力衰竭患者<sup>[26]</sup>中的结果一致,可能原因是高龄患者身体功能减退,免疫力下降,较低龄患者更容易合并多种慢性疾病或伴随多种疾病并发症,导致患者症状数目增加,症状发生频率上升,加重其症状负担。血钠是人体细胞正常代谢的重要离子,对于水电解质的平衡以及血压调整具有重要作用,肾脏具有保钠作用,钠离子在

肾脏中的代谢特点为多吃多排、少吃少排、不吃不排,在一定程度上使体内钠离子处于正常水平<sup>[29]</sup>。透析患者由于肾功能不全容易出现低钠血症,此外,患者肾脏保钠能力下降,钠的内稳态机制被弱化,再者,慢性肾功能不全患者血浆心钠素增加,这将进一步增加机体钠离子利用率,使患者钠离子浓度降低<sup>[30]</sup>。低钠血症是血液透析患者常见并发症之一,慢性低钠血症会对机体产生潜在的危害,增加骨质疏松、骨折和跌倒风险,引起患者认知缺陷、肝功能异常及心力衰竭等<sup>[31]</sup>,使透析患者死亡风险升高。本研究中,高症状负担组患者血清钠离子浓度平均值较低症状负担组患者低,但两组患者血清钠水平均在正常范围(135~142 mmol/L)。相关研究发现,目前常用的血液净化模式(HD、HD+HP、HDF)对于钠离子均具有部分清除效果<sup>[32]</sup>,透析治疗后,患者钠离子水平会降低,因此高症状负担组患者较低症状负担组患者更易进入低钠血症状态,易出现疲劳或乏力和心力衰竭相关症状,从而加重患者症状负担。因此,后续临床医护人员需重点关注女性、高龄以及血钠水平低于138.46 mmol/L的MHD患者,改善患者血钠水平,按照患者性别及年龄以及症状特征等差异开展相应的干预措施,也可通过提高患者的营养素养知识水平提高患者饮食依从性<sup>[33]</sup>,减轻患者症状负担,提高患者生活质量。

本研究存在一定局限性,因仅对患者症状进行单次横断面调查,样本均来源于陕西省内一所三甲医院,样本代表性有一定限制,未来需开展大样本、多中心的研究,还可采用纵向研究了解患者不同时间的症状轨迹、全面了解患者症状改变以便后续对患者症状进行动态管理。

本研究根据MHD患者症状特征,采用LPA方法将其分为高症状负担组和低症状负担组2个亚组,女性、高龄以及血钠较低是不同类别的影响因素,因此在临床工作中应重点关注女性、高龄以及血钠较低的患者,加强评估并监察患者症状负担,加强护患沟通,提高患者治疗依从性,从而改善相关症状。

## 参考文献

- 1 《中国围透析期慢性肾脏病管理规范》专家组.中国围透析期慢性肾脏病管理规范[J].中华肾脏病杂志,2021,

- 37(8): 690–704. [Experts Group of China Guideline for the Management of Peri-dialysis Chronic Kidney Disease. Chinese peridialysis chronic kidney disease management standards[J]. Chinese Journal of Nephrology, 2021, 37(8): 690–704.] DOI: [10.3760/cma.j.cn441217-20210322-00104](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn441217-20210322-00104).
- 2 吴佳杰, 熊贝妮, 李贤华. 维持性血液透析患者生活质量的现状及其影响因素 [J]. 解放军护理杂志, 2014, 31(2): 6–10. [Wu JJ, Xiong BN, Li XH. Current status and influencing factors of quality of life in patients on maintenance hemodialysis[J]. PLA Journal of Nursing, 2014, 31(2): 6–10.] DOI: [10.3969/j.issn.1008-9993.2014.02.002](https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-9993.2014.02.002).
- 3 Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories[J]. Lancet, 2018, 392(10159): 2052–2090. DOI: [10.1016/S0140-6736\(18\)31694-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31694-5).
- 4 Canaud B, Köhler K, Sichart JM, et al. Global prevalent use, trends and practices in haemodiafiltration[J]. Nephrol Dial Transplant, 2020, 35(3): 398–407. DOI: [10.1093/ndt/gfz005](https://doi.org/10.1093/ndt/gfz005).
- 5 罗英, 李洁, 袁怀红. 维持性血液透析患者认知衰弱的研究进展 [J]. 华西医学, 2024, 39(7): 1131–1136. [Luo Y, Li J, Yuan HH. Research progress on cognitive weakness in patients on maintenance hemodialysis[J]. HuaXi Medicine, 2024, 39(7): 1131–1136.] DOI: [10.7507/1002-0179.202406179](https://doi.org/10.7507/1002-0179.202406179).
- 6 曹晓翼, 张颖君, 石梅, 等. 血液透析患者症状负担的影响因素研究 [J]. 护理学杂志, 2017, 32(5): 17–20. [Cao XY, Zhang YJ, Shi M, et al. Associated factors of symptom burden among patients undergoing hemodialysis[J]. Journal of Nursing Science, 2017, 32(5): 17–20.] DOI: [10.3870/j.issn.1001-4152.2017.05.017](https://doi.org/10.3870/j.issn.1001-4152.2017.05.017).
- 7 Jablonski A. The multidimensional characteristics of symptoms reported by patients on hemodialysis[J]. Nephrol Nurs J, 2007, 34(1): 29–38. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17345690/>
- 8 Horigan AE, Schneider SM, Docherty S, et al. The experience and self-management of fatigue in patients on hemodialysis[J]. Nephrol Nurs J, 2013, 40(2): 113–123. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23767335/>
- 9 Miaskowski C, Barsevick A, Berger A, et al. Advancing symptom science through symptom cluster research: expert panel proceedings and recommendations[J]. J Natl Cancer Inst, 2017, 109(4): djw253. DOI: [10.1093/jnci/djw253](https://doi.org/10.1093/jnci/djw253).
- 10 温忠麟, 谢晋艳, 王惠惠. 潜在类别模型的原理、步骤及程序 [J]. 华东师范大学学报: 教育科学版, 2023, 41(1): 1–15. [Wen ZL, Xie JY, Wang HH. The principles, steps, and procedures of latent class models[J]. Journal of East China Normal University: Educational Science Edition, 2023, 41(1): 1–15.] DOI: [10.16382/j.cnki.1000-5560.2023.01.001](https://doi.org/10.16382/j.cnki.1000-5560.2023.01.001).
- 11 陈玉珍, 郑剑煌, 姜志钊, 等. 脓毒症后综合征患者症状特征的潜在类别分析 [J]. 中华急危重症护理杂志, 2024, 5(3): 197–204. [Chen YZ, Zheng JH, Jiang ZZ, et al. Latent class analysis of symptom characteristics in patients with post-sepsis syndrome[J]. Chinese Journal of Acute and Critical Care Nursing, 2024, 5(3): 197–204.] DOI: [10.3761/j.issn.2096-7446.2024.03.001](https://doi.org/10.3761/j.issn.2096-7446.2024.03.001).
- 12 张淑华, 蒋萍梅, 蔡晓兰, 等. 肝硬化症状特征的潜在类别分析和影响因素 [J]. 肝脏, 2024, 29(3): 273–277. [Zhang SH, Jiang PM, Cai XL, et al. Potential category analysis and influencing factors of the symptomatic characteristics of cirrhosis[J]. Liver, 2024, 29(3): 273–277.] DOI: [10.14000/j.cnki.issn.1008-1704.2024.03.007](https://doi.org/10.14000/j.cnki.issn.1008-1704.2024.03.007).
- 13 黄悦勤. 医学科研中随机误差控制和样本量确定 [J]. 中国心理卫生杂志, 2015, 29(11): 874–880. [Huang YQ. Random error control and sample size determination in medical research[J]. Chinese Mental Health Journal, 2015, 29(11): 874–880.] DOI: [10.3969/j.issn.1000-6729.2015.11.014](https://doi.org/10.3969/j.issn.1000-6729.2015.11.014).
- 14 Hays RD, Kallich JD, Mapes DL, et al. Development of the kidney disease quality of life (KDQOL) instrument[J]. Qual Life Res, 1994, 3(5): 329–338. DOI: [10.1007/BF00451725](https://doi.org/10.1007/BF00451725).
- 15 郝艳华. 血液透析患者症状的相关研究 [D]. 北京: 北京协和医学院, 2016. [Hao YH. Studies on symptoms in hemodialysis patients[D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2016.] DOI: [10.7666/d.Y3075706](https://doi.org/10.7666/d.Y3075706).
- 16 Weisbord SD, Fried LF, Arnold RM, et al. Development of a symptom assessment instrument for chronic hemodialysis patients: the Dialysis Symptom Index[J]. J Pain Symptom Manage, 2004, 27(3): 226–240. DOI: [10.1016/j.jpainsymman.2003.07.004](https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2003.07.004).
- 17 翟林君, 刘蓉, 郭傲寒, 等. 维持性血液透析患者的症状群及网络分析 [J]. 护士进修杂志, 2023, 38(24): 2289–2294, 2302. [Zhai LJ, Liu R, Guo AH, et al. Symptom



- clusters and network analysis in maintenance hemodialysis patients[J]. *Journal of Nurses Training*, 2023, 38(24): 2289–2294, 2302.] DOI: [10.16821/j.cnki.hsjx.2023.24.015](https://doi.org/10.16821/j.cnki.hsjx.2023.24.015).
- 18 刘正翠, 游励红, 肖红波, 等. 维持性血液透析患者症状群的确立及其与生活质量的相关性研究[J]. *中国血液净化*, 2018, 17(11): 748–752. [Liu ZC, You LH, Xiao Hb, et al. Establishment of symptom group in maintenance hemodialysis patients and its correlation with quality of life[J]. *Chinese Journal of Blood Purification*, 2018, 17(11): 748–752.] DOI: [10.3969/j.issn.1671-4091.2018.11.007](https://doi.org/10.3969/j.issn.1671-4091.2018.11.007).
  - 19 Yu IC, Huang JY, Tsai YF. Symptom cluster among hemodialysis patients in Taiwan[J]. *Appl Nurs Res*, 2012, 25(3): 190–196. DOI: [10.1016/j.apnr.2010.11.002](https://doi.org/10.1016/j.apnr.2010.11.002).
  - 20 Zhou M, Gu X, Cheng K, et al. Exploration of symptom clusters during hemodialysis and symptom network analysis of older maintenance hemodialysis patients: a cross-sectional study[J/OL]. *BMC Nephrol*, 2023, 24(1): 115. DOI: [10.1186/s12882-023-03176-4](https://doi.org/10.1186/s12882-023-03176-4).
  - 21 孙欣. 血液透析患者生命意义感在症状群及生活质量的中介作用[D]. 济南: 山东大学, 2021. [Sun X. The mediating role of hemodialysis patients' sense of meaning in life in symptom clusters and quality of life[D]. Jinan: Shandong University, 2021.] <https://d.wanfangdata.com.cn/thesis/ChJUaGVzaXNOZXdtMjAyNDAxMDkSCFkzODE3NDM0Ggh4bWJ5eXB0Yg%3D%3D>.
  - 22 Arghide Y, Faraji A, Raygani AAV, et al. The effect of hemodialysis with cool dialysate on nausea in hemodialysis patients: A randomized clinical trial[J]. *Health Sci Rep*, 2023, 6(11): e1709. DOI: [10.1002/hsr2.1709](https://doi.org/10.1002/hsr2.1709).
  - 23 吴叶艳, 金晓敏, 全碧泉. 艾灸联合穴位贴敷对血液透析患者消化道症状、水肿程度及生活质量的影响[J]. *上海针灸杂志*, 2022, 41(9): 873–877. [Wu YY, Jin XM, Jin BQ. Effects of moxibustion combined with acupoint sticking therapy on the gastrointestinal symptoms, swelling severity, and quality of life in hemodialysis patients[J]. *Shanghai Journal of Acupuncture and Moxibustion*, 2022, 41(9): 873–877.] DOI: [10.13460/j.issn.1005-0957.2022.09.0873](https://doi.org/10.13460/j.issn.1005-0957.2022.09.0873).
  - 24 强婷. 尿毒症患者应用血液透析联合血液灌流治疗皮肤瘙痒的疗效观察[J]. *心理医生*, 2018, 24(1): 52–53. [Qiang T. The efficacy of hemodialysis combined with hemoperfusion in the treatment of skin itching in uremia patients was observed[J]. *Psychiatrist*, 2018, 24(1): 52–53.] <https://d.wanfangdata.com.cn/periodical/xlys-x201801039>.
  - 25 尤朝香, 贾梦滢, 李霜, 等. 直肠癌患者经腹腔镜保肛术后的症状群轨迹及影响因素研究[J]. *中华护理杂志*, 2024, 59(8): 922–929. [You ZX, Jia MY, Li X, et al. Study on the trajectories of symptom groups and influencing factors in patients with rectal cancer after laparoscopic anus-preserving surgery[J]. *Chinese Journal of Nursing*, 2024, 59(8): 922–929.] DOI: [10.3761/j.issn.0254-1769.2024.08.004](https://doi.org/10.3761/j.issn.0254-1769.2024.08.004).
  - 26 周肖侠, 高百花, 王梅娟, 等. 老年心力衰竭患者出院过渡期症状群变化及其影响因素分析[J]. *中华保健医学杂志*, 2023, 25(5): 581–583. [Zhou XX, Gao BH, Wang MJ, et al. Changes of symptom clusters and influencing factors in elderly patients with heart failure during the transition period of hospital discharge[J]. *Chinese Journal of Health Care and Medicine*, 2023, 25(5): 581–583.] DOI: [10.3969/j.issn.1674-3245.2023.05.024](https://doi.org/10.3969/j.issn.1674-3245.2023.05.024).
  - 27 罗曦, 唐姗姗. 脑卒中患者症状负担、日常感知歧视现状及其影响因素[J]. *中国社会医学杂志*, 2024, 41(2): 185–190. [Luo X, Tang SS. Symptom burden, current status and influencing factors of daily perceived discrimination in stroke patients[J]. *Chinese Journal of Social Medicine*, 2024, 41(2): 185–190.] DOI: [10.3969/j.issn.1673-5625.2024.02.013](https://doi.org/10.3969/j.issn.1673-5625.2024.02.013).
  - 28 刘丹, 徐佳美, 翁宁, 等. 腹膜透析患者症状群特征及其影响因素分析[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2024, 25(3): 224–228. [Liu D, Xu JM, Weng N, et al. Characteristics of symptom clusters and their influencing factors in peritoneal dialysis patients[J]. *Chinese Journal of Integrative Medicine Nephrology*, 2024, 25(3): 224–228.] DOI: [10.3969/j.issn.1009-587X.2024.03.011](https://doi.org/10.3969/j.issn.1009-587X.2024.03.011).
  - 29 朱大年, 王庭槐. 《生理学》第9版[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018. [Zhu DN, Wang TH. *Physiology* 9th edition[M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2018.]
  - 30 王建枝, 钱睿哲. 《病理生理学》第9版[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018. [Wang JZ, Qian RZ. *Pathophysiology* 9th edition[M]. Beijing: People's Health Publishing House, 2018.]
  - 31 中华医学会内分泌学分会电解质紊乱学组. 低钠血症的中国专家共识[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2023, 39(12): 999–1009. [Electrolyte Disorders Group, Endocrinology Branch, Chinese Medical Association. Chinese expert consensus on hyponatremia[J]. *Chinese Journal of*

- Endocrinology and Metabolism, 2023, 39(12): 999–1009.] DOI: 10.3760/ema.j.cn311282-20230526-00236.
- 32 聂丽敏, 闫康, 张国欣, 等. 不同血液净化方式对中分子及小分子物质的清除效果研究 [J]. 医学研究杂志, 2017, 46(3): 162–167. [Nie LM, Yan K, Zhang GX, et al. Study on the scavenging effect of different blood purification methods on medium and small molecule substances[J]. Journal of Medical Research, 2017, 46(3): 162–167.] DOI: 10.11969/j.issn.1673-548X.2017.03.040.
- 33 彭源, 朱林芳, 高梦琳, 等. 维持性血液透析患者的营养素养现状及影响因素分析 [J]. 华西医学, 2023, 38(7): 1021–1026. [Peng Y, Zhu LF, Gao ML, et al. Current status and influencing factors of nutritional literacy in maintenance hemodialysis patients[J]. HuaXi Medicine, 2023, 38(7): 1021–1026.] <https://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTOTAL-HXYX202307010.htm>.

收稿日期: 2024 年 07 月 06 日 修回日期: 2024 年 08 月 01 日  
本文编辑: 桂裕亮 曹越

引用本文: 冯美琴, 陈鸿芳, 张佳杨, 等. 维持性血液透析患者症状特征潜在剖面分析和影响因素研究[J]. 医学新知, 2024, 34(8): 906–915. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202407016  
Feng MQ, Chen HF, Zhang JY, et al. An analysis of the latent classification and influencing factors of the characteristic symptoms in patients with maintenance hemodialysis[J]. Yixue Xinzhi Zazhi, 2024, 34(8): 906–915. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202407016