

• 临床护理 •

维持性血液透析患者容量管理的循证实践研究*

徐丽君¹, 商正影², 庞森楠¹, 张香会¹

[1. 遵义医科大学第五附属(珠海)医院血液净化中心, 广东 珠海 519100; 2. 遵义医科大学
珠海校区护理学系, 广东 珠海 519040]

[摘要] **目的** 总结容量管理最佳证据, 完成由证据向临床转化的实践研究, 并验证其在改善维持性血液透析患者(MHD)心脏容量负荷、相关并发症发生中的作用, 改善透析患者预后。**方法** 以 JBI 循证模式为研究框架, 通过最佳证据总结和基线审查, 构建 MHD 患者容量管理的循证实践方案后, 选取 2024 年 4—6 月在遵义医科大学第五附属(珠海)医院血液净化中心进行规律透析患者 98 例, 将其分为研究组和对照组, 每组 49 例。比较 2 组患者容量管理循证实践干预前后血液透析容量管理行为量表、一般自我效能感量表评分, 以及透析间期体重增长值、收缩压、舒张压、水肿程度的差异, 同时, 比较医护人员循证实践前后对容量管理证据的知晓情况。**结果** 研究组患者干预后透析间期体重增长值、收缩压、舒张压、水肿程度均较对照组明显降低, 血液透析容量管理行为量表、一般自我效能感量表评分均明显高于对照组, 医护人员循证实践后对容量管理证据知晓率明显提高, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 基于最佳证据的血液透析容量管理循证实践能改善 MHD 患者容量状态, 降低高血压、心血管事件等并发症发生率。

[关键词] 血液透析; 容量管理; 干体重; 循证实践
DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2025.09.042 **中图法分类号:** R459.5
文章编号: 1009-5519(2025)09-2218-06 **文献标识码:** A

Evidence-based practice research on volume management in
maintenance hemodialysis patients*

XU Lijun¹, SHANG Zhengying², PANG Miaonan¹, ZHANG Xianghui¹

[1. Blood Purification Room of the Fifth Affiliated (Zhuhai) Hospital of Zunyi Medical
University, Zhuhai, Guangdong 519100, China; 2. Department of Nursing, Zhuhai Campus,
Zunyi Medical University, Zhuhai, Guangdong 519040, China]

[Abstract] **Objective** To summarize the best evidence of volume management, complete the practice research of transformation from evidence to clinic, and verify its effect the improvement of cardiac volume load and the occurrence of related complications in patients undergoing maintenance hemodialysis (MHD), and improve the prognosis of dialysis patients. **Methods** Taking the JBI evidence-based model as the research framework, through the summary of the best evidence and baseline review, an evidence-based practice plan for volume management of MHD patients was constructed. Then, 98 regular dialysis patients in the Blood Purification Center of the Fifth Affiliated (Zhuhai) Hospital of Zunyi Medical University from April to June 2024 were selected for evidence application and divided into the study group and the control group, with 49 cases in each group. The scores of the hemodialysis Volume Management Behavior Scale and the General Self-Efficacy Scale before and after the application of evidence in the two groups of patients were compared, as well as the differences in weight gain, systolic blood pressure, diastolic blood pressure and the degree of edema during the interdialysis period. Meanwhile, the changes in the awareness rate of volume management evidence among medical staff before and after evidence-based practice were compared. **Results** After the application of evidence in the study group, the weight value during the hemodialysis interval, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, and the degree of edema were significantly lower than those in the control group, and the scores of the volume management behavior scale and the general self-efficacy scale were significantly higher than those in the control group. After the application of evidence by medical, the awareness rate of evidence-based practice of volume management was significantly improved, and the differences were statistically significant.

* 基金项目: 广东省珠海市社会发展领域科技计划项目(2320004000071)。
网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250819.1801.002\(2025-08-20\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250819.1801.002(2025-08-20))

cant ($P < 0.05$). **Conclusion** Evidence-based practice of volume management based on the best evidence can improve the volume status of MHD patients and reduce the incidence of complications such as hypertension and cardiovascular events.

[Key words] Hemodialysis; Volume management; Dry weight; Evidence-based practice

维持性血液透析(MHD)是终末期肾脏病替代治疗常见的治疗方式,随着透析医疗技术和设备的不断更新,透析患者的生命得到有效延长,但临床研究发现,MHD 患者病死率仍较高,尤其是心血管疾病的死亡占 MHD 已知原因死亡的 40%^[1]。多种因素会导致 MHD 患者心血管病死率增加,慢性容量超载和高血压引起心血管损伤是导致心血管死亡的主要因素^[2]。慢性容量超载是透析患者一种隐性的、普遍的并发症,主要临床表现为呼吸困难和肺水肿。由于肾脏病终末期患者肾脏无法维持水、钠的稳态^[3],以及每周 3 次血液透析方案的间歇性,导致透析间期体重(IDWG)的过度增加,随之而来的过度透析内体重减轻,均构成了周期性心血管应激,导致心血管损伤^[4];同时,血压的大幅波动也会导致心血管不良结局^[5]。有研究发现,目前 MHD 患者自我管理能力仍处于偏低水平,从而加大了容量管理难度^[6]。因此,对患者透析间期进行血压监测、体重控制及饮食习惯等容量管理干预措施非常必要。国内外研究表明,有效的容量管理可改善患者容量超载和透析中低血压的发生^[7-8]。由于缺乏高质量的证据,在管理透析血压和容量方面达成共识的最佳实践的努力受到阻碍,本研究将容量管理的最佳证据用于 MHD 患者中,以验证其在改善患者预后及生活质量方面的作用,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料

1.1.1 研究对象 选取 2024 年 4—6 月在遵义医科大学第五附属(珠海)医院血液净化中心进行 MHD 患者 98 例作为研究对象,将其分为研究组和对照组,每组 49 例。本研究获遵义医科大学第五附属(珠海)医院伦理委员会审批(2023ZH0018)。

1.1.2 纳入标准 (1)临床诊断为终末期肾病;(2)年龄大于 18 岁;(3)规律血液透析大于或等于 3 个月;(4)对本研究知情并自愿参与。

1.1.3 排除标准 (1)合并精神病、严重贫血等不能配合研究;(2)不愿参与本研究。

1.2 方法

1.2.1 构建 MHD 容量管理循证实践方案

1.2.1.1 组建容量管理循证团队 (1)函询专家小组包括血液透析专家(主任医师、硕士生导师、科主任)、循证护理专家(教授、硕士生导师)、血透室护理专家(主任护师)共 8 名,负责评价循证实践方案并进行质量控制。(2)循证实践实施小组成员包括急诊科护士长 1 名,护理硕士研究生 1 名,护理骨干 1 名(主

管护师),主治医生 1 名,急诊科护士长负责循证方案的制定、项目督查等,护理硕士研究生负责基线审查、相关培训等,护理骨干、主治医生负责实践革新的组织协调、资料收集等。

1.2.1.2 构建循证问题 遵循 PIPOST 原则将循证问题结构化,即证据的目标应用人群(P)为 MHD 患者;干预方法(I)为容量管理措施;应用证据的专业人员(P)为血液净化中心护士;结局(O)指标包括 MHD 容量管理方案的建立,透析间期体质增长控制率,以及医护人员对 MHD 容量管理认知和依从性等;证据应用场所(S)为广东省珠海市某三甲医院血液净化中心;证据类型(T)包括指南、专家共识、临床实践、系统评价、证据总结等。

1.2.1.3 文献检索并进行证据评价和分级 按“6S”证据模型,检索 BJM Best Practice、Up-To-Date、Cochrane Library、PubMed、中国知网、万方医学网等数据库。英文检索词为“maintenance hemodialysis/hemodialysis/hematodialysis/haemodialysis/blood purification”“end stage renal disease/end stage kidney disease/chronic kidney disease”“fluid/weight/Capacity Management/capcity overload/overhydration”;中文检索词为“维持性血液透析/血液透析/透析/血透/血液净化”“终末期肾脏病/慢性肾脏病/肾脏病”“液体/体重/容量管理/容量超载/体积过载”。检索时限为建库至 2023 年 10 月。文献排除标准:(1)研究对象为妊娠期患者;(2)重复发表、信息不全的文献。初步检索文献 18 173 篇,剔除与主题不相关、重复文献后获得 55 篇,仔细阅读文献内容后最终纳入文献 9 篇,共 10 条最佳证据。见表 1。9 篇文献中指南 3 篇^[9-11],系统评价 1 篇^[12],临床决策 2 篇^[13-14],证据总结 2 篇^[15-16],专家共识 1 篇^[17]。证据质量评价由 4 人组成,包括 2 名质量评价人员,1 名研究生,1 名血液透析室主任护师。2 名评价人员均接受了《循证护理学》的课程培训,分别对证据进行独立评价,若 2 名评价人员的评价结果出现分歧,则由质量小组共同讨论得出最终证据。指南质量评价标准采用《临床指南研究与评价系统》(AGREE II)对纳入指南进行质量评价^[18]。专家共识质量评价和临床实践标准采用澳大利亚 JBI 循证卫生保健中心证据评价标准进行评价^[19]。系统评价的质量评价标准采用 AMSTAR 评估工具对纳入系统评价进行质量评价^[20]。

1.2.1.4 德尔菲专家函询 采用邮件发放电子问卷或线下发放问卷的方式进行专家函询,向 8 名函询专家发放 MHD 容量管理循证实践方案专家函询表。

研究者对回复的函询表针对专家所提出的修改意见进行讨论,对问卷条目进行修改和完善。最后由研究者决定保留或删除并告知原因后形成第 2 轮专家函询表。经 2 轮专家函询意见趋于一致,间隔时间约

45 d。第 1、2 轮专家函询的专家意见肯德尔和谐系数分别为 0.301、0.336,差异均有统计学意义($\chi^2=209.026,211.045,P<0.05$)。

表 1 最佳证据

类别	证据内容	证据等级 (级)	推荐强度
容量评估	1. 推荐透析中心成立常规干预小组,准确评估容量状态并优化透析处方	L5	A
	2. 体格检查是容量评估的主要依据,体格检查仍应包括水肿和肺听诊的评估;推荐透析中心进行人体成分分析,如生物电阻抗分析人体成分,建议至少每 3 个月 1 次	L4	B
	3. 患者在透析前后测量体重和血压,透析间期在家每天测量 2 次	L1	A
钠、水限制	4. 限制钠摄入,采取低盐饮食,建议每天钠摄入量 1 500~2 000 mg,严格限制饮水量	L5	A
容量超负荷处理	5. 建议 IDWG 增长率低于 5%干体重,若容量负荷过载,每次透析增加 0.5 L 超滤量;若患者不能耐受则增加 0.2 L 超滤量,建议通过增加透析时间或频率从而减慢超滤速度	L1	B
	6. 避免高钠透析,进行可调钠透析或建立个性化透析液钠浓度	L3	B
	7. 建立患者个性化透析病例,必要时可增加透析时间和增加透析次数、采用低温透析、序贯透析等个性化方式	L5	A
提高患者依从性	8. 落实持续的个性化健康教育,内容包括症状监控、饮食管理、血压监测、液体摄入等	L3	B
	9. 关注患者及家属心理状态,及时干预患者心理问题,从而提高患者容量管理的能力	L1	B
	10. 自我效能训练是提高患者容量管理依从性最有效的干预方法,并评估患者自我效能感	L1	B

1.2.1.5 形成 MHD 患者容量管理干预方案 包括评估与监测,钠、水限制,容量负荷处理,提高患者依从性,透析方案个性化 5 个维度,9 条干预措施:(1)非透析日自我监测血压、干体重。透析间期患者在家自测血压,每天 2 次。(2)透析日前后测血压,透析结束一段时间后也要测量血压。如早上透析结束告知患者下午或晚上继续监测血压。(3)采用特制小勺控制盐的摄入,告知患者应该限盐饮食(1.5~2.0 g 钠)。(4)采用有刻度的量杯控制水的摄入,无尿患者控制每天液体摄入量在 500 mL 以内,有尿患者每天液体摄入量以尿量+500 mL 为宜,若患者口渴严重可采用含冰块、嚼口香糖等方式缓解。(5)若患者容量超载,结合患者个体情况增加 0.2~0.5 L 超滤量或通过增加透析时间或频率,从而减慢超滤速度,以增加患者耐受情况。(6)及时处理患者透析过程中发生的不良反应,防止因肌肉痉挛、低血压等并发症的发生而导致无法达到透析的目标体重。(7)以患者及照顾者为核心进行健康教育,责任护士通过线下宣教+线上微信监督落实持续的个性化健康教育,内容包括症状监控、饮食管理、血压管理、液体摄入控制。(8)由医生及专科护士综合评估当前患者容量状态后制定个性化容量管理方案。(9)做好患者心理干预,提高患者理解和配合能力,做好自我管理。

1.2.2 审查条目及方法 2023 年 10 月对遵义医科大学第五附属(珠海)医院肾内科病房、血液净化中心 48 名医护人员、98 例 MHD 患者进行基线审查。审

查条目及方法见表 2。

表 2 审查条目及方法

审查条目	审查方法
1. 医务人员接受对容量管理知识掌握及考核	问卷星考核
2. 透析专科小组制定个性化血液透析容量管理计划例数	现场查看/会议讨论
3. 透析前干体重、血压、水肿等指标容量状态评估情况	查阅病例/现场查看
4. 患者接受容量管理能力和自我效能感量表调查情况	问卷调查
5. 患者掌握容量管理健康教育知识情况	现场查看/病房询问
6. 患者或家属了解容量管理的目的、方法及注意事项	访谈

1.2.3 分析障碍因素及干预

1.2.3.1 障碍因素 (1)医护人员容量管理知识水平参差不齐,部分医护人员知识水平较低;(2)多学科协作不足,缺乏医疗、血透专科小组的共同参与;(3)缺乏规范化的容量管理方案;(4)MHD 患者血压、干体重控制不理想,依从性低;(5)患者健康教育不足,对透析过程中容量管理的重要性认识不足。

1.2.3.2 干预 在容量管理专科小组评估下实施并审查容量管理循证实践,干预周期为 3 个月。

1.2.4 循证实践评价方法

1.2.4.1 医护人员评价指标 采用自编《MHD 患者容量管理知识问卷》评估医务人员对容量管理证据知

晓率,包括容量管理原则、容量评估、健康教育、容量监测 4 个维度,20 个条目,采用 Likert 4 级评分法,从不掌握至完全掌握计 1~4 分,总分为 80 分。70~80 分为优良,60~<70 分为较好,40~<60 分为一般,<40 分为较差,≥60 分为知晓。记录循证实践实施前后医务人员对容量管理证据知晓率。

1.2.4.2 患者评价指标 (1)IDWG 增长值:IDWG 是评价患者容量负荷最常用、最直观的指标,常用于评估患者的容量负荷。IDWG 增长值为本次透析前体重与上次透析后体重的差值。(2)血压:MHD 患者高血压与容量超负荷密切相关。采用血压检测仪(脉搏医用血压计,型号:RBP-9000c)监测患者透析前后收缩压、舒张压等。(3)水肿程度:由专科护士进行评估,按水肿范围和程度将分为无和轻、中、重度。(4)血液透析容量管理行为量表评分:采用血液透析患者容量管理行为量表评估 MHD 患者的容量管理行为水平,共 9 个条目,从未做到至每天做到计 0~4 分,总分为 27 分。评分越高表示管理行为越好。该量表的 Cronbach's α 系数为 0.83,信效度良好^[21]。(5)一般自我效能感量表评分:包含 10 条目,完全不正确至完全正确计 1~4 分,总分为 40 分。评分越高表示一般自我效能感越高。该量表的 Cronbach's α 系数为 0.96,信效度良好^[22]。对比 2 组患者干预前后血液透析容量管理行为量表、一般自我效能感量表评分,以及 IDWG、收缩压、舒张压、水肿变化情况等。

1.3 统计学处理 应用 SPSS29.0 统计软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以率或构成比表示,组间比较采用 χ^2 检验和 Fisher 确切概率法, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组患者一般资料比较 研究组患者中男 34 例,女 15 例;平均年龄(58.9±12.20)岁。对照组患者中男 29 例,女 20 例;平均年龄(60.30±10.34)岁。2 组患者除了是否合并疾病差异有统计学意义($P < 0.05$)外,其他资料差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 3。

2.2 2 组患者干预前后 IDWG 增长值比较 2 组患者干预后 IDWG 增长值均得到明显改善,且研究组患者干预后 IDWG 增长值明显优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

2.3 2 组患者干预前后水肿程度比较 2 组患者干预后水肿程度均得到明显改善,且研究组患者干预后水肿改善程度明显优于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 5。

2.4 2 组患者干预前后血压比较 2 组患者干预后血压均明显降低,且研究组患者干预后血压明显低于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 6。

2.5 2 组患者干预前后血液透析容量管理行为量表、

一般自我效能感量表评分比较 2 组患者干预后血液透析容量管理行为量表、一般自我效能感量表评分均明显提高,且研究组患者干预后该 2 个量表评分明显高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 7。

表 3 2 组患者一般资料比较[n(%)]				
项目	对照组 (n=49)	研究组 (n=49)	χ^2	P
性别			1.111	0.292
男	29(59.2)	34(69.4)		
女	20(40.8)	15(30.6)		
年龄(岁)			1.048	0.306
≥65	23(46.9)	18(36.7)		
<65	26(53.1)	31(63.3)		
透析年限(年)			4.784	0.091
<1	8(16.3)	15(30.6)		
1~3	15(30.6)	18(36.7)		
>3	26(53.1)	16(32.7)		
文化程度			2.768	0.251
小学及以下	23(46.9)	15(30.6)		
中学	21(42.9)	27(55.1)		
大专及以上	5(10.2)	7(14.3)		
合并疾病			4.167	0.041
有	33(67.3)	23(46.9)		
无	16(32.7)	26(53.1)		
婚姻状况			0.380	0.538
已婚	44(89.8)	42(85.7)		
未婚或离异	5(10.2)	7(14.3)		
工作状态			1.333	0.248
在职	5(10.2)	9(18.4)		
失业	44(89.8)	40(81.6)		
居住地			0.164	0.686
城镇	24(49.0)	22(44.9)		
农村	25(51.0)	27(55.1)		
家庭月收入(元)			5.015	0.081
>10 000	7(14.3)	12(24.5)		
5 000~10 000	29(59.2)	18(36.7)		
<5 000	13(26.5)	19(38.8)		
透析频率(次)			1.986	0.159
≥3	40(81.6)	34(69.4)		
<3	9(18.4)	15(30.6)		
医疗费用支付方式			2.476	0.290
职工医保	12(24.5)	19(38.8)		
居民医保	35(71.4)	29(59.2)		
自费	2(4.1)	1(2.0)		

表 4 2 组患者干预前后 IDWG 增长值比较($\bar{x} \pm s, \%$)			
组别	n	干预前	干预后
对照组	49	3.04±0.53	2.84±0.52 ^a
研究组	49	3.15±0.64	2.40±0.63 ^a
t	—	0.849	3.827
P	—	0.398	<0.001

注:—表示无此项;与同组干预前比较,^a $P < 0.05$ 。

表 5 2 组患者干预前后水肿程度比较[$n(\%)$]					
时间	n	无	轻度	中度	重度
干预前					
对照组	49	12(24.49)	21(42.86)	9(18.37)	7(14.29)
研究组	49	11(22.45)	20(40.82)	12(24.49)	6(12.24)
χ^2	—	0.573			
P	—	0.903			
干预后					
对照组	49	13(26.53)	20(40.82)	10(20.41) ^a	6(12.24) ^a
研究组	49	24(48.98)	19(38.78)	5(10.20) ^a	1(2.04) ^a
χ^2	—	8.534			
P	—	0.036			

注：—表示无此项；与同组干预前比较，^aP<0.05。

表 6 2 组患者干预前后血压比较(̄x±s,mm Hg)					
组别	n	收缩压		舒张压	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	49	170.80±27.76	157.04±14.77 ^a	105.81±16.20	102.26±9.71 ^a
研究组	49	165.67±29.39	129.72±9.68 ^a	105.26±14.19	92.37±8.35 ^a
χ ²	—	0.888	10.828	0.179	5.404
P	—	0.377	<0.001	0.859	<0.001

注：—表示无此项；与同组干预前比较，^aP<0.05；1 mm Hg=0.133 kPa。

表 7 2 组患者干预前后血液透析容量管理行为量表评分比较(̄x±s,分)					
组别	n	容量管理行为量表评分		一般自我效能感量表评分	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	49	17.27±6.29	20.31±6.43 ^a	21.61±7.26	25.63±7.18 ^a
研究组	49	15.88±6.25	25.84±6.24 ^a	20.37±5.48	31.39±5.60 ^a
χ ²	—	1.095	4.322	0.958	4.424
P	—	0.276	<0.001	0.340	<0.001

注：—表示无此项；与同组干预前比较，^aP<0.05。

2.6 医务人员循证实践前后对容量管理证据知晓情况比较 研究组医护人员循证实践后对容量管理证据知晓率明显高于对照组，差异有统计学意义(P<0.05)。见表 8。

表 8 医务人员循证实践前后对容量管理证据知晓情况比较[n(％),n=48]		
项目	循证实践前	循证实践后
优良	7(14.6)	36(75.0) ^a
较好	16(33.3)	8(16.7)
一般	13(27.1)	4(8.3)
较差	12(25.0)	0
知晓	23(47.9)	44(91.7) ^b

注：与对照组比较，χ²=38.990，^aP<0.05；χ²=21.789，^bP<0.05。

3 讨 论

3.1 基于 JBI 循证模式的循证实践提高了 MHD 容量护理能力和医护人员协作能力 随着循证医学的发展,以证据为基础的护理模式大大提高了护理安全性和质量。但有研究表明,医护人员对 MHD 患者容量管理未引起足够重视^[23],缺乏对 MHD 患者全面的容量评估,健康教育方案尚有待于完善,且大多数临床医护人员缺乏循证护理知识和技能。本研究通过问卷调查分析循证实践前医护人员的容量管理知晓率仅为 47.9%,主要体现在目标干体重的掌握、健康教育不全面等相关问题,严重影响了 MHD 患者的容量管理效果。循证实践后医护人员对容量管理证据知晓率达 91.7%。表明循证实践提高了护士对循证护理的认知度、循证应用意识、循证护理行为,以及临床护士的知识应用能力;此外,相关研究证实,基于循证的临床决策在提高护理安全性和质量的同时也协调了医护人员之间的合作^[24]。

3.2 容量管理方案的实践帮助 MHD 患者降低了容量相关并发症发生率,提高了患者自护能力 MHD 患者容量是接受维持性透析的个体预后的关键介质之一,也是造成该人群心血管死亡的主要因素^[25]。已有研究表明,容量超负荷的管理对 MHD 患者降低心血管风险的发生有显著意义^[26]。目前,我国 MHD 患者容量管理的研究多为原始研究,大多数针对容量超载护理和干体重增长干预,缺乏基于容量管理最佳证据的循证护理实践研究。本研究从临床实际出发,以最佳证据为基础,从组建多学科团队,构建 MHD 患者容量管理方案,全面评估患者优化透析方案,结合微信等互联网手段加强对患者的健康教育,方案的实施提高了患者的容量管理能力和自我效能感,降低了 IDWG 增长率,以及水肿、高血压等并发症发生率,有利于患者预后,与其他研究结果一致^[27],对提高 MHD 患者透析质量和容量自护能力有持续性的影响。

综上所述,MHD 患者容量管理循证实践可有效降低 MHD 患者 IDWG 增长率,以及高血压、水肿发生率,患者容量管理水平得到提升,从而降低了心血管风险事件发生率。但本研究采用的是非随机对照方法,可能存在一定的选择偏倚,后期可扩大样本量采用随机对照方法进行研究。

参考文献

[1] 赵新菊,甘良英,牛庆雨,等.中国血液透析患者死亡原因及特点分析-DOPPS 研究的启示[J].中国血液净化,2022,21(2):89-93.

[2] MURDESHWAR H N, ANJUM F. Hemodialysis[M]. Treasure Island(FL):StatPearls Publishing,2023.

[3] KWIATKOWSKI M J, FRYC J, BRZÓSKO S, et al. Homeostaza wodno-sodowa w hemodializie-odwieczny prob-

lem w praktyce nefrologicznej Water-sodium homeostasis in hemodialysis-the eternal problem in nephrology practice[J]. Pol Merkur Lekarski,2021,49(292):311-315.

[4] ELLA E,BOULMPOU A,BOUTOU A,et al. Different interdialytic intervals and cardiorespiratory fitness in patients undergoing hemodialysis[J]. Clin J Am Soc Nephrol,2024,19(6):732-742.

[5] SARS B,VAN DER SANDE F M,KOOMAN J P. Intradialytic hypotension:mechanisms and outcome[J]. Blood Purif,2020,49(1/2):158-167.

[6] 徐智君,周清平,梁振宁,等. 基于 COM-B 模型的维持性血液透析患者自我管理行为影响路径研究[J]. 实用医学杂志,2023,39(23):3120-3126.

[7] BEYEBACH M,NEIPP M D C,GARCÍA-MORENO M, et al. IMPACT of nurses' solution-focused communication on the fluid adherence of adult patients on haemodialysis [J]. J Adv Nurs,2018,74(11):2654-2657.

[8] 邹转芳,白李平,杨玉金,等. 维持性血液透析患者容量管理方案的构建及应用[J]. 中国护理管理,2024,24(1):39-45.

[9] 中国医师协会肾脏病医师分会血液透析充分性协作组. 中国血液透析充分性临床实践指南[J]. 中华医学杂志,2015,95(34):2748-2753.

[10] JOSEPH M S,PALARDY M,BHAVE N M. Management of heart failure in patients with end-stage kidney disease on maintenance dialysis:a practical guide[J]. Rev Cardiovasc Med,2020,21(1):31-39.

[11] KOBAYASHI R,KINUGASA S,KAMANO D, et al. Impact of compliance with salt management guidelines before dialysis introduction on peritoneal dialysis technique survival:the importance of pre-dialysis care and education[J]. Ther Apher Dial,2024,28(6):830-838.

[12] ASHRAFI S A,PHANSIKAR M,WILUND K R. Subjective thirst in relation to interdialytic weight gain:a systematic review of observational studies[J]. Blood Purif,2023,52(2):201-209.

[13] RAJIV A. Hypertension in patients on dialysis[J/OL]. (2024-05-13)[2024-09-15]. <https://www.uptodate-com-443.gg.yyttgd.top/contents/hypertension-in-patients-on-dialysis?search=%E8%A1%80%E6%B6%B2%E9%80%8F%E6%9E%90%E5%B9%B2%E4%BD%93%E9%87%8D&source=Out%20of%20date%20-%20zh-Hans&selectedTitle=2%7E150>.

[14] CHARLESA A,AIFRED K. Management of heart failure in patients on dialysis[J/OL]. (2023-11-09)[2024-09-15]. https://www.uptodate-com-443.gg.yyttgd.top/contents/zh-Hans/management-of-heart-failure-in-patients-on-dialysis?search=%E8%A1%80%E6%B6%B2%E9%80%8F%E6%9E%90%E5%B9%B2%E4%BD%93%E9%87%8D&source=search_result&selectedTitle=14%7E150&usage_type=default&display_rank=14.

[15] 王爽,黄海燕,吕芳芳,等. 维持性血液透析患者容量管理的最佳证据总结[J]. 护理学杂志,2021,36(2):84-87.

[16] HAM-BALOYI W T. Nurses' roles in changing practice through implementing best practices:a systematic review [J]. Health SA,2022,27:1776.

[17] 慢性肾脏病相关心肌病综合管理中国专家共识工作组, 韦洸. 慢性肾脏病相关心肌病综合管理中国专家共识 (2024 版)[J]. 中国血液净化,2024,23(8):561-580.

[18] URSIC L,ZULJEVIC M F,VUKOVIC M,et al. Assessing the quality and completeness of reporting in health systems guidance for pandemics using the AGREE-HS tool[J]. J Glob Health,2023,13:06050.

[19] PILLA B,JORDAN Z,CHRISTIAN R,et al. JBI series paper 4: the role of collaborative evidence networks in promoting and supporting evidence-based health care globally: reflections from 25 years across 38 countries [J]. J Clin Epidemiol,2022,150:210-215.

[20] 薛梦婷,杨敏,潘岚岚,等. 基于 AMSTAR2 质量评价和 GRADE 分级的中医药防治化疗后骨髓抑制疗效系统评价/Meta 分析的再评价[J]. 中国全科医学,2021,24(6):718-726.

[21] 董丽,石彬,王海芳,等. 维持性血液透析患者容量管理行为量表的编制及信效度检验[J]. 护理学杂志,2017,32(21):22-25.

[22] 王亚丽,夏宇,张娇,等. 山东省农村老年人一般自我效能感的相关因素[J]. 中国心理卫生杂志,2020,34(5):423-430.

[23] HECKING M,MADERO M,PORT F K,et al. Fluid volume management in hemodialysis: never give up! [J]. Kidney Int,2023,103(1):2-5.

[24] SAUNDERS H,GALLAGHER-FORD L,KVIST T, et al. Practicing healthcare professionals' evidence-based practice competencies:an overview of systematic reviews [J]. Worldviews Evid Based Nurs,2019,16(3):176-185.

[25] LOUTRADIS C,SARAFIDIS P A,FERRO C J, et al. Volume overload in hemodialysis:diagnosis,cardiovascular Consequences, and management [J]. Nephrol Dial Transplant,2021,36(12):2182-2193.

[26] CANAUD B,KOOMAN J,MAIERHOFER A,et al. Sodium first approach, to reset our mind for improving management of Sodium, water, volume and pressure in hemodialysis patients, and to reduce cardiovascular burden and improve outcomes[J]. Front Nephrol,2022,2:935388.

[27] TAO W W,TAO X M,WANG Y,et al. Psycho-social and educational interventions for enhancing adherence to dialysis in adults with end-stage renal disease: a meta-analysis[J]. J Clin Nurs,2020,29(15/16):2834-2848.