

· 临床研究 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2025.02.028

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20241217.1701.005\(2024-12-17\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20241217.1701.005(2024-12-17))

## 加巴喷丁联合血液灌流治疗维持性血液透析患者 皮肤瘙痒的临床效果研究\*

吕艳<sup>1</sup>, 茆睿智<sup>2</sup>, 唐新仿<sup>1</sup>, 毕晓斐<sup>1</sup>, 黄耀禹<sup>3△</sup>

(1. 连云港市立东方医院肾内科, 江苏连云港 222042; 2. 连云港市妇幼保健院药学部, 江苏连云港 222062;  
3. 江苏省人民医院/南京医科大学第一附属医院肾内科, 南京 210029)

**[摘要]** **目的** 探讨加巴喷丁联合血液灌流对维持性血液透析(MHD)患者皮肤瘙痒的治疗效果。

**方法** 选取连云港市立东方医院 2023 年 1 月至 2024 年 3 月进行 MHD 合并中重度皮肤瘙痒的 72 例患者作为研究对象。采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组, 每组 36 例。在对症治疗的基础上, 对照组给予每周 3 次血液透析和每月 2 次血液灌流; 观察组在对照组基础上, 每晚服用 1 粒加巴喷丁胶囊, 两组患者持续治疗 12 周。分别于治疗前、治疗后 4 周、治疗后 12 周, 评估两组视觉模拟量表(VAS)、匹兹堡睡眠质量指数量表(PSQI)评分, 以及分子毒素水平和钙磷代谢, 观察两组治疗期间不良反应发生情况。**结果** 治疗 4 周、12 周, 观察组 VAS 及 PSQI 评分较治疗前下降, 且观察组评分低于同期对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 治疗 4 周, 对照组 VAS 及 PSQI 评分较治疗前有一定下降, 但差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 治疗 12 周, 对照组 VAS 及 PSQI 评分较治疗前下降, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗 4 周, 两组血肌酐(Scr)、尿素氮(BUN)、 $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ -MG)水平较治疗前有所下降, 但差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 治疗 12 周, 两组 Scr、BUN、 $\beta_2$ -MG 水平较治疗前和治疗 4 周均下降, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 但两组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。治疗 4 周, 两组血钙、血磷、甲状旁腺激素(iPTH)水平较治疗前比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); 治疗 12 周, 除血钙外, 两组血磷和 iPTH 水平较治疗前和治疗 4 周均下降, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 但两组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。对照组无不良反应, 观察组患者在治疗初期出现 3 例嗜睡、1 例疲劳、1 例头晕, 症状轻微可耐受, 未予处理, 1 周左右均自行缓解。**结论** 加巴喷丁联合血液灌流能快速有效缓解 MHD 患者皮肤瘙痒的症状, 提高睡眠质量, 降低尿毒症毒素水平, 改善钙磷代谢, 且不良反应少, 患者易耐受。

**[关键词]** 尿毒症; 瘙痒; 加巴喷丁; 血液灌流; 血液透析

**[中图法分类号]** R692 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2025)02-0452-05

## Clinical effects of gabapentin combined with hemoperfusion in treating skin itching of patients with maintenance hemodialysis\*

LYU Yan<sup>1</sup>, MAO Ruizhi<sup>2</sup>, TANG Xinfang<sup>1</sup>, BI Xiaofei<sup>1</sup>, HUANG Yaoyu<sup>3△</sup>

(1. Department of Nephrology, Lianyungang Municipal Oriental Hospital, Lianyungang, Jiangsu 222042, China; 2. Department of Pharmacy, Lianyungang Municipal Maternal and Child Healthcare Hospital, Lianyungang, Jiangsu 222042, China. 3. Department of Nephrology, Jiangsu Provincial People's Hospital/First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the therapeutic effect of gabapentin combined with hemoperfusion

on skin pruritus in the patients on maintenance hemodialysis (MHD). **Methods** A total of 72 patients with MHD complicating moderate to severe skin itching treated in Lianyungang Municipal Oriental Hospital from January 2023 to March 2024 were selected as the study subjects and divided into the observation group and control group by the random number table method, 36 cases in each group. On the basis of symptomatic treatment, the control group was given hemodialysis 3 times a week and hemoperfusion twice a month; on the basis of the control group, the observation group orally took 1 gabapentin capsule every night, and the patients in the two groups continued to be treated for 12 weeks. The visual analogue scale (VAS) score, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) score, molecular toxin level and calcium and phosphorus metabolism were evaluated be-

\* 基金项目: 南京医科大学康达学院科研发展基金项目(KD2023KYJJ106)。 △ 通信作者, E-mail: huangyaoyu88@126.com。

fore treatment, in 4, 12 weeks after treatment respectively, and the occurrence of adverse reactions during treatment in the two groups was observed. **Results** After 4 weeks and 12 weeks of treatment, the VAS and PSQI scores of the observation group were decreased compared with those before treatment, moreover the scores of the observation group were lower than those of the control group in the same period, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ); the VAS and PSQI scores after 4 weeks of treatment in the control group were decreased compared with those before treatment, but the difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ); and the VAS and PSQI scores after 12 weeks of treatment in the control group were decreased compared with before treatment, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). After 4 weeks of treatment, the levels of Scr, BUN and  $\beta_2$ -MG in the two groups were decreased compared with those before treatment, but the differences were not statistically significant ( $P > 0.05$ ); after 12 weeks of treatment, the levels of Scr, BUN and  $\beta_2$ -MG in the two groups were decreased compared with those before treatment and after 4 weeks of treatment, and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ), but there was no statistically significant difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). After 4 weeks of treatment, there was no statistically significant difference in the levels of blood Ca, P and iPTH between the two groups compared with before treatment ( $P > 0.05$ ); after 12 weeks of treatment, except for blood Ca, the levels of blood P and iPTH in the two groups were decreased compared with those before treatment and in 4 weeks of treatment ( $P < 0.05$ ), and the differences were statistically significant ( $P < 0.05$ ), but there was no statistical difference between the two groups ( $P > 0.05$ ). There were no adverse reactions in the control group, and there were 3 cases of drowsiness, 1 case of fatigue and 1 case of dizziness at the beginning of treatment in the observation group. The symptoms were mild without treatment and spontaneously relieved in about 1 week. **Conclusion** Gabapentin combined with hemoperfusion could quickly and effectively alleviate the itchy symptoms of skin, improve the sleep quality, reduce the uremic toxin levels, and improve the calcium and phosphorus metabolism in MHD patients, with few adverse reactions, and the patients are easy to tolerate.

**[Key words]** uremia; itching; gabapentin; hemoperfusion; hemodialysis

尿毒症瘙痒症(uremia pruritus, UP)是一种激起搔抓欲望且令人烦躁、不悦的症状,其常见于尿毒症患者,表现为全身广泛或局部对称的瘙痒<sup>[1]</sup>,以腿部、背部和头皮等部位皮肤瘙痒最常见<sup>[2]</sup>。UP发作时间反复不定,大多数患者主诉夜间症状最明显<sup>[3]</sup>。目前,维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)患者中UP的患病率高达50%~90%<sup>[4]</sup>。虽然UP在疾病初期多无明显的皮肤病变,但反复搔抓后会出现皮肤抓痕、破溃、感染等继发性损伤,甚至严重影响睡眠,造成焦虑、厌世等负面情绪<sup>[5-6]</sup>。临床上治疗UP的方法包括血液灌流、保湿剂及口服抗组胺药等<sup>[7-9]</sup>,但由于其发病机制尚不清楚,除了肾移植外仍缺乏满意的治疗手段<sup>[10]</sup>。有研究显示,加巴喷丁治疗UP有一定的临床效果<sup>[11-13]</sup>。基于此,本研究探讨加巴喷丁联合血液灌流对MHD患者皮肤瘙痒的治疗效果,旨在为UP治疗提供更多的临床依据,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取连云港市立东方医院2023年1月至2024年3月进行MHD合并中重度皮肤瘙痒的患者72例作为研究对象。纳入标准:(1)MHD患者年龄18~75岁,性别不限,透析龄 $\geq 6$ 个月;(2)规律透析,每周

透析3次,每次维持4h;(3)病情平稳,预计生存周期 $\geq 6$ 个月;(4)伴有中重度皮肤瘙痒,视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分 $\geq 4$ 分。排除标准:(1)由于肿瘤、血液病或皮肤病导致的皮肤瘙痒症;(2)近1个月服用抗过敏药物或其他止痒药物,如糖皮质激素、氯雷他定等;(3)依从性差,沟通困难或精神异常无法配合;(4)合并心脑、肝胆等其他脏器功能严重损伤病情危重的患者。采用随机数字表法将患者分为观察组和对照组,每组36例。对照组中男18例、女18例,平均年龄(53.31 $\pm$ 13.57)岁,透析龄5.60(2.18, 9.95)年,糖尿病肾病16例、高血压肾病7例、慢性肾小球肾炎9例、其他原发病4例;观察组男17例、女19例,平均年龄(54.03 $\pm$ 12.51)岁,透析龄5.35(2.65, 8.58)年,糖尿病肾病18例、高血压肾病6例、慢性肾小球肾炎8例、其他原发病4例。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究已通过连云港市立东方医院伦理委员会批准(审批号:2022012),受试者已签署知情同意书。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 治疗方法

两组患者研究期间继续原有的降压、降糖、调脂、抗板、改善贫血和纠正代谢紊乱等对症治疗。对照组

在上述药物治疗基础上给予每周 3 次血液透析,透析机为金宝 AK96(瑞典金宝公司,注册证编号:国械注进 20093451521)和贝朗(德国贝朗集团,注册证编号:国械注进 20173100590)。透析器为 HF14,超滤系数  $39 \text{ mL} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{mmHg}^{-1}$ ,膜面积  $1.4 \text{ m}^2$ ,那曲肝素  $2\ 733 \sim 4\ 100 \text{ U}$  抗凝,体外循环血流量  $200 \sim 260 \text{ mL/min}$ ,碳酸氢盐透析液流量  $500 \text{ mL/min}$ 。同时给予每月 2 次血液灌流,血液灌流器为健帆 HA130(珠海健帆生物科技股份有限公司),采用肝素钠注射液  $12\ 500 \text{ U}$  浸泡管路,但由于灌流器吸附剂工作  $2 \sim 3 \text{ h}$  后,其吸附能力会明显下降,因此采用透析前  $2 \text{ h}$  进行血液灌流,并选择将灌流器串联在血液透析器之前。观察组在对照组基础上,每晚服用 1 粒加巴喷丁胶囊(江苏恒瑞医药股份有限公司,批准文号:国药准字 H20030662),两组患者持续治疗 12 周。

### 1.2.2 观察指标

#### 1.2.2.1 皮肤瘙痒程度评估

分别于治疗前、治疗后 4 周、治疗后 12 周,采用 VAS 评估患者皮肤瘙痒程度,评分范围为  $0 \sim 10$  分,0 分表示无瘙痒,10 分代表难以忍受剧烈瘙痒,数值越大代表瘙痒程度越重<sup>[14]</sup>。让患者从有刻度的标尺上凭自我感受找出自己的瘙痒程度,每次取 3 次测量平均值作为最终结果。

#### 1.2.2.2 睡眠质量评估

分别于治疗前、治疗后 4 周、治疗后 12 周,采用匹兹堡睡眠质量指数量表(pittsburgh sleep quality index,PSQI)评估患者睡眠质量。PSQI 包括睡眠质量、入睡时间、睡眠时间等 7 大项,分值范围  $0 \sim 21$  分,分数越高则睡眠质量越差。通过问卷星在线问卷的形式发放 PSQI,患者如不会使用手机或者不识字、视力差导致无法配合,则由医务人员协助询问并填写问卷。

#### 1.2.2.3 分子毒素水平和钙磷代谢

分别于治疗前、治疗后 4 周、治疗后 12 周,取空腹静脉血检测血钙、血磷、甲状旁腺激素(intact parathyroid hormone,iPTH)、血肌酐(serum creatinine,Scr)、尿素氮(blood urea nitrogen,BUN)和  $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ -Microglobulin, $\beta_2$ -MG)水平。

#### 1.2.2.4 不良反应

观察并记录两组嗜睡、疲劳乏力、恶心呕吐、头晕和过敏等不良反应发生情况。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS27.0 软件进行数据处理。满足正态分布和方差齐性检验的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验。不符合正态分布和方差齐性的计量资料以  $M(Q_1, Q_3)$  表示,组间比较采用秩和检验。计数资料以例数或百分比表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组皮肤瘙痒程度及睡眠质量比较

治疗前,两组 VAS 及 PSQI 评分比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗 4 周、12 周,观察组 VAS 及 PSQI 评分较治疗前下降,且观察组评分低于同期对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗 4 周,对照组 VAS 及 PSQI 评分较治疗前有一定下降,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗 12 周,对照组 VAS 及 PSQI 评分较治疗前和治疗 4 周均下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组皮肤瘙痒程度及睡眠质量评价( $\bar{x} \pm s$ ,分)

项目	对照组( $n=36$ )	观察组( $n=36$ )	$t$	$P$
VAS 评分				
治疗前	7.03±1.16	6.94±1.47	0.267	0.790
治疗 4 周	6.61±1.02	4.86±1.50 <sup>a</sup>	5.796	<0.001
治疗 12 周	3.53±1.30 <sup>ab</sup>	2.61±1.27 <sup>ab</sup>	3.027	0.003
PSQI 评分				
治疗前	12.64±4.32	12.03±3.73	0.641	0.524
治疗 4 周	11.19±3.91	8.97±3.54 <sup>a</sup>	2.527	0.014
治疗 12 周	6.22±2.82 <sup>ab</sup>	4.75±2.25 <sup>ab</sup>	2.450	0.017

<sup>a</sup>: $P < 0.05$ ,与治疗前比较;<sup>b</sup>: $P < 0.05$ ,与治疗 4 周比较。

### 2.2 两组分子毒素水平比较

治疗前,两组 Scr、BUN、 $\beta_2$ -MG 水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗 4 周,两组 Scr、BUN、 $\beta_2$ -MG 水平较治疗前有所下降,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗 12 周,两组 Scr、BUN、 $\beta_2$ -MG 水平较治疗前和治疗 4 周均下降,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),但两组间比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组分子毒素水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	对照组( $n=36$ )	观察组( $n=36$ )	$t$	$P$
Scr( $\mu\text{mol/L}$ )				
治疗前	766.39±136.36	763.11±122.01	0.107	0.915
治疗 4 周	755.44±137.31	722.22±149.67	0.981	0.330
治疗 12 周	678.56±111.00 <sup>a</sup>	697.06±129.19 <sup>ab</sup>	-0.652	0.517
BUN( $\text{mmol/L}$ )				
治疗前	22.83±2.76	22.42±2.89	0.625	0.534
治疗 4 周	22.64±2.91	22.28±2.98	0.520	0.605
治疗 12 周	20.03±3.49 <sup>a</sup>	19.92±3.06 <sup>ab</sup>	0.144	0.886
$\beta_2$ -MG( $\text{mg/L}$ )				
治疗前	23.06±4.45	23.67±4.11	-0.605	0.547
治疗 4 周	21.92±3.64	22.61±3.56	-0.191	0.849
治疗 12 周	18.36±3.24 <sup>a</sup>	17.97±2.09 <sup>ab</sup>	0.605	0.547

<sup>a</sup>: $P < 0.05$ ,与治疗前比较;<sup>b</sup>: $P < 0.05$ ,与治疗 4 周比较。

### 2.3 两组钙磷代谢水平比较

治疗前,两组血钙、血磷、iPTH 水平比较差异均

无统计学意义( $P>0.05$ );治疗 4 周,两组血钙、血磷、iPTH 水平较治疗前比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗 12 周,除血钙外,两组血磷和 iPTH 水平较治疗前和治疗 4 周均下降,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),但两组间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 3。

表 3 两组钙磷代谢水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

项目	对照组( $n=36$ )	观察组( $n=36$ )	$t$	$P$
血钙(mmol/L)				
治疗前	2.28±0.30	2.24±0.25	0.678	0.500
治疗 4 周	2.21±0.27	2.13±0.26	1.245	0.217
治疗 12 周	2.18±0.25	2.15±0.33	0.508	0.613
血磷(mmol/L)				
治疗前	2.12±0.64	2.23±0.71	-0.682	0.498
治疗 4 周	2.20±0.54	2.21±0.54	-0.107	0.915
治疗 12 周	1.67±0.25 <sup>a</sup>	1.71±0.31 <sup>ab</sup>	-0.719	0.475
iPTH(pg/mL)				
治疗前	544.53±233.98	527.67±245.94	0.298	0.767
治疗 4 周	513.36±279.43	509.47±263.88	0.061	0.952
治疗 12 周	321.94±160.54 <sup>a</sup>	304.08±139.91 <sup>ab</sup>	0.503	0.616

<sup>a</sup>: $P<0.05$ ,与治疗前比较;<sup>b</sup>: $P<0.05$ ,与治疗 4 周比较。

## 2.4 两组不良反应发生情况

治疗 12 周,对照组无不良反应,观察组患者在治疗初期出现 3 例嗜睡、1 例疲劳、1 例头晕,症状轻微可耐受,未予处理,1 周左右自行缓解。

## 3 讨论

UP 是 MHD 患者常见并发症之一。由于 UP 并无明显的皮损表现和具体的脏器损伤,医护人员在工作中常常会忽视其危害。除此以外,若临床工作中未能采取有效的干预措施,随着瘙痒症状的不断加重,患者逐渐会出现睡眠质量受损,继而引发焦虑、烦躁、沮丧等心理问题,影响透析依从性,增加死亡风险<sup>[15]</sup>。

目前,UP 的发病机制复杂不明。有研究发现,UP 的发生与多种因素相关,包括尿毒症毒素蓄积相关的因素,如微炎症状态、高钙高磷血症、继发性甲状旁腺功能亢进等,非尿毒症因素,如皮肤干燥症、 $\beta_2$ -MG 水平升高等<sup>[16-17]</sup>。由此可见,尿毒症毒素是造成 UP 的原因之一。血液透析采用弥散和对流原理,可以有效清除体内多余水分和血液中大多数小分子毒素,但由于透析器性能的限制, $\beta_2$ -MG、iPTH 等中大分子毒素常因清除不彻底而在体内蓄积,随着透析时间的增加,UP 发生率增高<sup>[18]</sup>。有研究表明,血液灌流可明显降低血磷和 iPTH 水平,降低瘙痒程度<sup>[7]</sup>,提示血液灌流可以改善 UP 的机制与中大分子毒素或蛋白结合毒素的有效清除有关。加巴喷丁是一种独特的抗惊厥药物,可辅助治疗神经性疼痛和癫痫。

在研究瘙痒与疼痛发病机制时,研究人员发现两者有共同的神经传导通路,因此加巴喷丁可能通过阻断或拮抗感受系统的兴奋性来减轻皮肤瘙痒<sup>[19]</sup>。SIMONSEN 等<sup>[20]</sup>通过 meta 分析发现,在 39 种针对 UP 的治疗方法中,仅加巴喷丁的证据较强,肯定了加巴喷丁治疗 UP 的有效性。

本研究中,观察组在治疗 4 周、12 周的 VAS 及 PSQI 评分较治疗前下降,且观察组评分低于同期对照组,而对照组在治疗 12 周的 VAS 及 PSQI 评分才较治疗前下降,可见单纯改变透析方式在中重度 UP 患者中疗效有限,每个月 2 次血液灌流可以缓解 UP 并改善睡眠,但起效缓慢。观察组治疗 12 周的效果明显优于治疗 4 周,提示加巴喷丁治疗 UP 可能具有一定时间依赖性。SANTOS-ALONSO 等<sup>[21]</sup>在研究中发现,服用加巴喷丁至少 4 周才能达到有效治疗,提示加巴喷丁治疗时间过短会影响治疗效果。

本研究中,两组治疗 12 周的 Scr、BUN、 $\beta_2$ -MG、血磷、iPTH 水平较治疗前下降,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),但两组间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),提示通过血液灌流能增加透析充分性,可以有效清除尿毒症毒素,纠正钙磷代谢,改善 iPTH 水平,从而减轻瘙痒症状,这与陈娟娟等<sup>[22]</sup>的研究结果一致。但本研究也发现,两组患者治疗前后的血钙水平无明显变化,考虑是因为血液灌流对小分子毒素清除能力较弱,也可能与样本量较小、随访时间较短有关。有研究表明,慢性肾脏病瘙痒患者与非瘙痒患者在钙磷代谢方面差异无统计学意义( $P>0.05$ )<sup>[23]</sup>,提示瘙痒病因除了钙磷代谢外可能受其他途径的影响。目前,钙磷代谢与 UP 的相关性仍有争议,后期仍需更多试验证实。此外,本研究中两组患者治疗 4 周的 Scr、BUN、 $\beta_2$ -MG 水平较治疗前有所下降,但差异无统计学意义( $P>0.05$ );但治疗 12 周时以上相关指标较治疗前有明显改变( $P<0.05$ ),考虑可能是因为治疗 4 周时间过短,且每个月 2 次血液灌流强度太弱,毒素清除量过少,不足以引起上述指标的有效量变,提示临床可适当增加血液灌流次数并在较长期维持血液灌流,有利于改善透析充分性,从而减轻 UP。

一项评估加巴喷丁治疗透析患者皮肤瘙痒的研究发现,加巴喷丁与较高的药物不良事件头晕、嗜睡等情况发生率相关<sup>[24]</sup>。在本研究中,观察组患者治疗 4 周就可以获得较好的治疗效果,VAS 和 PSQI 评分均出现明显改善。虽然少数患者出现嗜睡、疲劳、头晕等不良反应,但症状轻微未予处理,1 周左右自行缓解,说明加巴喷丁可安全、有效地改善透析患者的皮肤瘙痒。加巴喷丁几乎全部由肾脏排泄,MHD 患者残余肾功能不同,会导致肾脏清除能力相差迥异,且

随着年龄的增长,加巴喷丁在体内的血浆浓度也会逐渐增加,故加巴喷丁在老年及 MHD 患者中的用量要远低于普通人群。建议每晚从小剂量 100 mg 开始,必要时逐渐增加。国外有报道指出,服用过量的加巴喷丁可能会导致罕见严重的药物不良反应,尤其要警惕横纹肌溶解或急性肾小管坏死<sup>[25]</sup>。所以,临床应用中加巴喷丁每天使用剂量应尽量避免超过 300 mg。由于本研究样本量较小,观察时间较短,加巴喷丁在 MHD 患者的中长期应用效果、不良反应及耐药情况尚需更大规模、更长观察期的研究。

综上所述,加巴喷丁联合血液灌流能快速有效缓解 MHD 患者皮肤瘙痒的症状,提高睡眠质量,降低尿毒症毒素水平,改善钙磷代谢,且不良反应少,患者易耐受。

## 参考文献

- [1] SOMMER R, STANDER S, AUGUSTIN M. Skin lesions, skin care and characteristics of pruritus in patients undergoing haemodialysis[J]. *Skin Pharmacol Physiol*, 2022, 35(2): 87-93.
- [2] WEISS M, METTANG T, TSCHULENA U, et al. Prevalence of chronic itch and associated factors in haemodialysis patients: a representative cross-sectional study[J]. *Acta Derm Venereol*, 2015, 95(7): 816-821.
- [3] COMBS S A, TEIXEIRA J P, GERMAIN M J. Pruritus in kidney disease[J]. *Semin Nephrol*, 2015, 35(4): 383-391.
- [4] CHENG A Y, WONG L S. Uremic pruritus: from diagnosis to treatment [J]. *Diagnostics (Basel)*, 2022, 12(5): 1108.
- [5] SUKUL N, SPEYER E, TU C, et al. Pruritus and patient reported outcomes in non-dialysis CKD[J]. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2019, 14(5): 673-681.
- [6] HEYDARBAKI M, AMERIAN M, ABBASI A, et al. The effects of omega-3 on the sleep quality of patients with uremic pruritus undergoing hemodialysis: a randomized crossover study[J]. *J Complement Integr Med*, 2020, 18(1): 217-222.
- [7] CUPISTI A, PICCOLI G B, GALLIENI M. Charcoal for the management of pruritus and uremic toxins in patients with chronic kidney disease[J]. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 2020, 29(1): 71-79.
- [8] MAO S, FANG L, LIU F, et al. Leptin and chronic kidney diseases [J]. *J Recept Signal Transduct Res*, 2018, 38(2): 89-94.
- [9] AMIRKHANLOU S, RASHEDI A, TAHERIAN J, et al. Comparison of gabapentin and ketotifen in treatment of uremic pruritus in hemodialysis patients[J]. *Pak J Med Sci*, 2016, 32(1): 22-26.
- [10] PLEWIG N, OFENLOCH R, METTANG T, et al. The course of chronic itch in hemodialysis patients: results of a 4-year follow-up study of GEHIS (German Epidemiological Hemodialysis Itch Study)[J]. *J Eur Acad Dermatol Venerol*, 2019, 33(7): 1429-1435.
- [11] MOHAMMADI K S, SHARGHI A, GHORGHANI M, et al. Comparison of gabapentin and hydroxyzine in the treatment of pruritus in patients on dialysis[J]. *Clin Exp Dermatol*, 2020, 45(7): 866-871.
- [12] YOSIPOVITCH G, ROSEN J D, HASHIMOTO T. Itch: from mechanism to (novel) therapeutic approaches[J]. *J Allergy Clin Immunol*, 2018, 142(5): 1375-1390.
- [13] HERCZ D, JIANG S H, WEBSTER A C. Interventions for itch in people with advanced chronic kidney disease[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2020, 12(12): CD011393.
- [14] MATHUR V S, LINDBERG J, GERMAIN M, et al. A longitudinal study of uremic pruritus in hemodialysis patients[J]. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2010, 5(8): 1410-1419.
- [15] TRACHTENBERG A J, COLLISTER D, RIGATTO C. Recent advances in the treatment of uremic pruritus[J]. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 2020, 29(5): 465-470.
- [16] SCHERER J S, COMBS S A, BRENNAN F. Sleep disorders, restless legs syndrome, and uremic pruritus: diagnosis and treatment of common symptoms in dialysis patients[J]. *Am J Kidney Dis*, 2017, 69(1): 117-128.
- [17] GIANNAKI C D, HADJIGEORGIOU G M, KARATZAFERI C, et al. Epidemiology, impact, and treatment options of restless legs syndrome in end-stage renal disease patients: an evidence-based review[J]. *Kidney Int*, 2014, 85(6): 1275-1282.