

· 临床研究 ·

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2024.21.017

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20240919.1434.002\(2024-09-19\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1097.r.20240919.1434.002(2024-09-19))

维持性血液透析患者辛辣饮食与尿毒症瘙痒关系探讨*

柏晓鑫,杨 凌,何 焱,向春静,张雨婷,王沂芹,李墨奇[△]

(陆军军医大学第二附属医院肾内科,重庆 400037)

[摘要] **目的** 研究维持性血液透析(MHD)患者辛辣饮食与尿毒症瘙痒(UP)的关系。**方法** 选取 2023 年 12 月至 2024 年 2 月在该院血液净化中心接受治疗的 403 例患者作为研究对象,以患者摄入辣椒的频率和程度得分之和进行分组。采用视觉模拟评分量表(VAS)对所有患者进行初步瘙痒评分,得分 >0 分的患者采用 14 项尿毒症皮肤瘙痒量表进行多维度评估。检测所有患者的血常规、瘙痒相关血生化指标水平。**结果** 清淡饮食组 65 例,微辣饮食组 119 例,辛辣饮食组 219 例,各组间性别例数比较差异无统计学意义($P>0.05$)。各组间年龄、透析龄、淋巴细胞计数比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。各组间瘙痒程度比较差异无统计学意义($Z=9.301, P=0.157$),但可见微辣饮食组和辛辣饮食组中的中度和重度瘙痒比例下降,无瘙痒与轻度瘙痒比例上升;清淡饮食组瘙痒评分高于微辣饮食组、辛辣饮食组,差异均有统计学意义($P<0.05$),但微辣饮食组与辛辣饮食组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。各组 40~60 岁患者瘙痒评分比较差异有统计学意义($P<0.05$);各组 >60 岁和 <40 岁患者瘙痒评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)。各组患者瘙痒相关血生化指标比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 辛辣饮食可降低 MHD 患者瘙痒程度,且不受年龄等因素的影响,可能与降低患者的淋巴细胞水平有关。

[关键词] 辛辣饮食;尿毒症瘙痒;维持性血液透析;淋巴细胞**[中图法分类号]** R692.5**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2024)21-3289-06

Study on relationship between spicy diet and uremia pruritus in maintenance hemodialysis patients*

BAI Xiaoxin, YANG Ling, HE Yan, XIANG Chunjing, ZHANG Yuting, WANG Yiqin, LI Moqi[△]

(Department of Nephrology, Second Affiliated Hospital of Army Military Medical University, Chongqing 400037, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the relationship between spicy diet and uremic pruritus (UP) in the patients with maintenance haemodialysis (MHD). **Methods** A total of 403 patients receiving the treatment in the blood purification center of this hospital from December 2023 to February 2024 were selected as the study subjects and grouped by the sum of the scores of frequency and degree of pepper intake. The visual analogue rating scale (VAS) was used to conduct the preliminary pruritus score in all patients, and the patients with the score >0 point conducted the multidimensional evaluation by the 14-item uremic skin pruritus scale. The blood routine and itch-related blood biochemical indexes levels of all patients were measured. **Results** There were 65 cases in the bland diet group, 119 cases in the mild spicy diet group and 219 cases in the spicy diet group, and there was no significant difference in the number of genders between the groups ($P>0.05$). There were statistically significant differences in age, dialysis age and lymphocyte count among the groups ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in the degree of pruritus among the groups ($Z=9.301, P=0.157$), but it was seen that the proportion of moderate and severe pruritus in the mild spicy diet group and the spicy diet group was decreased, and the proportions of no pruritus and mild pruritus showed the increasing trend. The itching score of the bland diet group was higher than that of the mildly spicy diet group and spicy diet group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$), but there was no statistically significant difference between the mild spicy diet group and spicy diet group ($P>0.05$). There was a statistically significant difference in the itch score of the patients aged 40—60 years in each group ($P<$

* 基金项目:陆军军医大学第二附属医院院管基金项目(2018YLC15)。 [△] 通信作者, E-mail: 83455766@qq.com。

0.05),and there was no statistically significant difference in the itch score between the patients aged >60 years old and <40 years old in each group ($P>0.05$). There was no statistically significant difference in the itch-related blood biochemical indexes among the groups ($P>0.05$). **Conclusion** The spicy diet may reduce the degree of pruritus in patients with MHD,moreover which is not affected by the age and other factors,and may be associated with lymphocyte level decrease in the patients.

[Key words] spicy diet;uremic pruritus;maintenance hemodialysis;lymphocyte

尿毒症瘙痒(uremic pruritus,UP)是维持性血液透析(maintenance hemodialysis,MHD)患者的常见皮肤并发症,长期瘙痒的状态使患者易产生焦虑、抑郁等负面情绪,引起睡眠障碍,严重影响患者生活质量^[1-3]。研究证明,UP 的发生与尿毒症因素(中分子毒素蓄积、钙磷沉积、继发性甲旁亢、微炎症状态等)和非尿毒症因素(皮肤干燥、生活相关因素等)相关^[4-5]。西南地区居民喜食辛辣,而辛辣饮食对 MHD 患者 UP 影响尚缺乏报道。本研究旨在探讨辛辣饮食与 UP 之间的关系,为 UP 的护理管理提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2023 年 12 月至 2024 年 2 月在本院血液净化中心接受治疗的 403 例患者作为研究对象,其中男 239 例,女 164 例;年龄 20~90 岁,平均(53.45±13.10)岁;透析龄为 6 个月至 23 年;原发病方面,慢性肾小球肾炎 224 例,多囊肾 18 例,高血压肾病 90 例,糖尿病肾病 51 例,痛风性肾病 7 例,狼疮性肾炎 7 例,IgA 肾病 2 例,肾结石 2 例,抗中性粒细胞胞浆抗体相关性血管炎 1 例,过敏性紫癜 1 例。对患者过去 1 个月内的辛辣饮食习惯进行调查:(1)对摄入辣椒的频率进行分级赋值,从未/几乎未吃过为 0 分,吃过几次但不到每周 1 次为 1 分,每周吃 1~2 d 为 2 分,每周吃 3~5 d 为 3 分,每天或几乎每天都吃为 4 分;(2)对摄入辣椒的程度进行分级赋值,无辣为 0 分,微辣为 1 分,中辣为 2 分,特辣为 3 分。以患者摄入辣椒的频率和程度得分之和进行分组,0 分为清淡饮食组,1~2 分为微辣饮食组,≥3 分为辛辣饮食组。纳入标准:接受 MHD 治疗。排除标准:(1)有系统性疾病(肝胆疾病、肿瘤、甲状腺功能亢进等);(2)有皮肤病(银屑病等)病史;(3)近 1 个月有活动性炎症(败血症、结核)患者;(4)近 1 个月使用血液制品及白蛋白。本研究经本院伦理委员会批准(审批号:2023-新技术第 177-01),所有参加者知情同意。

1.2 方法

1.2.1 透析方式

所有患者透析治疗时间在 6 个月以上,每周透析 2~3 次,每次透析时间 4 h。采用空心纤维型透析器(威海威高医疗器械有限公司),透析器膜面积 1.8 m²,透析液流量 500 mL/min,血流量 200~300 mL/

min,透析机使用日机装 DBB-27c、DBB-06S 等(威海威高医疗器械有限公司)系列机器,透析液为碳酸氢盐透析液集中供液,透析液钠浓度 140 mmol/L,钙浓度 1.50 mmol/L。

1.2.2 瘙痒程度评估

通过微信小程序进行问卷调查。采用视觉模拟评分量表(visual analogue scale,VAS)对所有患者进行初步瘙痒评分,得分>0 分的患者采用 14 项尿毒症皮肤瘙痒量表进行多维度评估,内容包括瘙痒时间、瘙痒程度、瘙痒部位及面积、瘙痒症状、睡眠相关、活动相关等,共 14 个条目。所有条目采取赋分制,单一条目根据程度赋分区间为 0~4 分^[6]。对患者过去 2 周内的瘙痒情况进行深入评分,最后将 14 项评分求和后作为瘙痒患者的最后瘙痒得分,总分 1~12 分为轻度瘙痒,13~21 分为中度瘙痒,>21 分为重度瘙痒。

1.2.3 生化指标检测

检测所有患者的血常规、血钙、血磷、甲状旁腺激素(parathyroid hormone,PTH)、总胆红素(total bilirubin,TBIL)、直接胆红素(direct bilirubin,DBIL)、白蛋白(albumin,ALB)和 β2-微球蛋白(β2-microglobulin,β2-MG)等指标。

1.3 统计学处理

采用 SPSS26.0 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,组间比较采用方差分析。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 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象分组情况

清淡饮食组 65 例,微辣饮食组 119 例,辛辣饮食组 219 例,各组间性别人数比较差异无统计学意义($Z=3.327,P=0.189$),见表 1。

表 1 研究对象分组情况[n(%)]

组别	n	男(n=239)	女(n=164)
清淡饮食组	65	32(13.39)	33(20.12)
微辣饮食组	119	74(30.96)	45(27.44)
辛辣饮食组	219	133(55.65)	86(52.44)

2.2 各组基本资料比较

各组间年龄、透析龄、淋巴细胞计数比较,差异有统计学意义($P<0.05$);其他指标比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 不同辛辣饮食程度透析人群基本资料

项目	清淡饮食组($n=65$)	微辣饮食组($n=119$)	辛辣饮食组($n=219$)	F/Z	P
年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	62.68±11.89	56.06±12.17	49.30±12.23	34.196	<0.001
透析龄[$M(Q_1,Q_3)$,月]	42.00(13.50,79.00)	49.00(25.00,98.00)	72.00(27.00,115.00)	3.574	0.029
WBC($\bar{x}\pm s,\times 10^9/L$)	5.81±1.86	5.99±1.55	5.82±1.87	0.377	0.686
RBC($\bar{x}\pm s,\times 10^{12}/L$)	4.00±0.34	4.05±0.41	4.05±0.40	0.453	0.636
PLT($\bar{x}\pm s,\times 10^9/L$)	110.88±18.88	112.40±17.09	115.10±14.55	2.214	0.111
淋巴细胞($\bar{x}\pm s,\times 10^9/L$)	1.09±0.61	0.89±0.62	1.02±0.68	3.910	0.021
Hb($\bar{x}\pm s,g/L$)	166.72±67.00	168.91±70.97	176.01±59.23	0.778	0.460
血红蛋白($\bar{x}\pm s,g/L$)	38.66±3.29	39.55±3.24	39.62±3.09	2.357	0.096
TBIL($\bar{x}\pm s,\mu mol/L$)	10.16±4.79	9.65±2.76	10.47±3.30	2.190	0.113

2.3 不同辛辣饮食程度透析人群瘙痒情况分析

各组间瘙痒程度比较差异无统计学意义($Z=9.301,P=0.157$),但可见微辣饮食组和辛辣饮食组中的中度和重度瘙痒比例下降,无瘙痒与轻度瘙痒比例上升;清淡饮食组瘙痒评分高于微辣饮食组、辛辣饮食组,差异均有统计学意义($P<0.05$),但微辣饮食组与辛辣饮食组比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 3。

表 3 不同辛辣饮食程度透析人群瘙痒程度分析

项目	清淡饮食组 ($n=65$)	微辣饮食组 ($n=119$)	辛辣饮食组 ($n=219$)
瘙痒情况[$n(\%)$]			
无瘙痒	23(35.38)	56(47.06)	90(41.10)
轻度瘙痒	20(30.77)	44(36.97)	84(38.36)
中度瘙痒	16(24.62)	13(10.92)	29(13.24)
重度瘙痒	6(9.23)	6(5.04)	16(7.31)
瘙痒评分[$M(Q_1,Q_3)$,分]	18(14,27)	15(10,24) ^a	14(10,23) ^a

^a: $P<0.05$,与清淡饮食组比较。

2.4 各组不同年龄层瘙痒情况分析

各组 40~60 岁患者瘙痒评分比较差异有统计学意义($P<0.05$);各组>60 岁和<40 岁患者瘙痒评分比较差异无统计学意义($P>0.05$),可见微辣饮食组和辛辣饮食组的瘙痒评分下降,见表 4。进一步各组不同年龄层患者瘙痒程度分布情况,结果显示,各组不同年龄层瘙痒程度分布差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 5。

2.5 各组患者瘙痒相关血生化指标比较

各组血钙、血镁、血磷、PTH、 $\beta 2$ -MG、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白-胆固醇(low density lipo-

protein-cholesterol,LDL-C)、单室尿素清除指数(single-pool Kt/V,spKt/V)和估算肾小球滤过率(estimated glomerular filtration rate,eGFR)等指标比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),提示不同辛辣饮食程度患者表现出来的瘙痒程度的差异不受上述这些因素的影响,见表 6。

表 4 各组不同年龄层瘙痒评分比较[$M(Q_1,Q_3)$,分]

项目	清淡饮食组 ($n=65$)	微辣饮食组 ($n=119$)	辛辣饮食组 ($n=219$)	Z	P
>60 岁	5.0(0,16.0)	1.5(0,12.7)	5.0(0,14.0)	0.578	0.749
40~60 岁	9.0(0,17.0)	0(0,9.0)	4.0(0,12.0)	6.338	0.042
<40 岁 ^a		1.0(0,7.0)	3.0(0,8.7)	2.016	0.365

^a:清淡饮食组中无人<40 岁。

表 5 各组不同年龄层瘙痒程度分布[$n(\%)$]

项目	n	无瘙痒	轻度瘙痒	中度瘙痒	重度瘙痒
>60 岁 ^a					
清淡饮食组	37	15(40.54)	9(24.32)	9(24.32)	4(10.81)
微辣饮食组	46	22(47.83)	13(28.26)	7(15.22)	4(8.70)
辛辣饮食组	45	18(40.00)	15(33.33)	7(15.56)	5(11.11)
40~60 岁 ^b					
清淡饮食组	27	7(25.93)	11(40.74)	7(25.93)	2(7.41)
微辣饮食组	59	27(45.76)	24(40.68)	6(10.17)	2(3.39)
辛辣饮食组	122	50(40.98)	44(36.07)	20(16.39)	8(6.56)
<40 岁 ^c					
清淡饮食组	1	1(100.00)	0	0	0
微辣饮食组	14	7(50.00)	7(50.00)	0	0
辛辣饮食组	52	22(42.31)	25(48.08)	2(3.85)	3(5.77)

^a: $Z=2.300,P=0.890$;^b: $Z=5.902,P=0.434$;^c: $Z=2.773,P=0.837$ 。

表 6 各组患者瘙痒相关血生化指标比较

项目	清淡饮食组(<i>n</i> =65)	微辣饮食组(<i>n</i> =119)	辛辣饮食组(<i>n</i> =219)	<i>F</i> / <i>Z</i>	<i>P</i>
血钙($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	2.23±0.19	2.20±0.23	2.21±0.22	0.492	0.612
血镁($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	0.98±0.12	0.96±0.11	0.96±0.12	0.795	0.452
血磷($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	1.89±0.52	1.92±0.45	1.89±0.49	0.175	0.842
PTH[M(Q ₁ ,Q ₃),pg/mL]	370.30(166.45,662.90)	400.60(245.60,706.40)	431.35(249.70,764.15)	0.561	0.571
β2-MG($\bar{x}\pm s$,mg/L)	30.16±6.20	31.20±7.57	30.66±6.66	0.515	0.598
甘油三酯[M(Q ₁ ,Q ₃),mmol/L]	1.66(1.16,2.17)	1.84(1.3,2.82)	1.82(1.25,2.73)	1.177	0.309
总胆固醇($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	3.96±0.86	4.11±1.04	4.00±1.06	0.616	0.541
LDL-C($\bar{x}\pm s$,mmol/L)	1.86±0.54	1.88±0.62	1.82±0.61	0.404	0.668
spKt/V($\bar{x}\pm s$)	1.19±0.55	1.24±0.38	1.24±0.53	0.276	0.759
eGFR[M(Q ₁ ,Q ₃),1.73 m ² ·min ⁻¹ ·mL ⁻¹]	15.00(12.50,24.40)	14.00(12.00,19.00)	15.00(12.00,20.00)	0.665	0.515

3 讨 论

UP 被认为是一种系统性疾病,虽然血液透析治疗技术得到发展、相关药物如磷结合剂、抗组胺药物等投入应用,MHD 患者 UP 的发生率仍然较高^[7-10]。UP 病因多种多样,患者的个体因素如生活习惯可能在其发生过程中发挥重要作用。本研究探讨了辛辣饮食与 UP 的关系,结果发现,微辣饮食组、辛辣饮食组患者瘙痒评分明显降低,且瘙痒的发生率也有一定的下降。尽管辛辣饮食习惯存在一定的年龄差异,各组不同年龄层瘙痒情况分析结果显示,微辣饮食组和辛辣饮食组的瘙痒评分下降,进一步表明辛辣饮食可改善 MHD 患者的瘙痒严重程度,这为改善 UP 提供了护理管理新思路。最新国内临床研究也发现,辣椒素乳膏联合护理干预应用于 UP 治疗能有效地减轻患者的瘙痒程度^[11]。一项研究应用辣椒素乳膏治疗 UP 患者也发现其具有明显的瘙痒抑制作用^[12]。在英国的皮肤瘙痒指南中,也将辣椒素乳膏推荐应用到 UP 的治疗中^[13]。因此,深入探讨辣椒食物减缓 UP 症状的具体机制,可能为后续 UP 的治疗提供新策略。

既往研究发现,UP 的发生和程度可能与体内多种生化指标存在相关性。多数学者认为 UP 与 PTH 和 β2-MG 的升高有关^[14]。MHD 患者出现继发性甲状旁腺功能亢进时,中枢及周围神经功能受 PTH 升高的影响,感受阈值发生改变,诱发皮肤瘙痒;皮肤钙沉积可刺激皮肤末梢神经,诱导肥大细胞对组织胺的增殖释放,也可导致皮肤瘙痒发生^[15-17]。研究表示,MHD 患者超敏-C 反应蛋白(hypersensitive-C reactive protein,hs-CRP)水平的升高与皮肤瘙痒有相关性,皮肤瘙痒的发生及进展炎症反应可能是参与因素^[18-19]。但本研究结果显示,各组患者血磷、PTH、β2-MG 等指标并未发生明显改变,提示辛辣饮食降低 MHD 患者的瘙痒发生率和程度可能与上述指标并无相关性,其降低瘙痒可能另有机制。

本研究结果显示,辛辣饮食患者尤其是微辣饮食组患者的淋巴细胞计数低于清淡饮食组患者。辣椒食物的摄入可能通过减低患者淋巴细胞的数量来降低皮肤瘙痒的发生率和程度。既往文献发现,淋巴细胞和淋巴因子在 UP 的发生和进展中发挥了重要作用^[20]。通过病例对照研究,使用 γ-亚麻酸调节透析患者体内的淋巴细胞和淋巴因子可明显降低尿毒症患者的瘙痒症状^[21]。还有研究发现,UP 患者中辅助性 T 淋巴细胞的比例明显增加,这也提示辅助性 T 淋巴细胞可能参与了 UP 的发生、发展^[22]。另外一项来自德国的临床研究筛选 13 例 UP 患者、13 例非 UP 透析患者、15 例健康对照患者,通过比较其血液中的辅助性 T 细胞 1(helper T cell 1,Th1)、Th2 及其分泌的相关因子水平,发现 UP 患者 Th1 比例明显提高,且血浆中的白细胞介素-6 和肿瘤坏死因子-α 水平高于非 UP 患者,证实了淋巴细胞及其分泌的炎症细胞因子在 UP 的发病中的重要性^[23]。

辛辣食物中最主要的化学成分为辣椒素。既往研究表明,辣椒素可调节机体的免疫炎症反应,可能是辛辣饮食减轻 UP 患者瘙痒严重程度的关键因素。有研究表明,通过饮食富含辣椒素的食物,可明显减弱大鼠自身免疫性神经炎的发生^[24]。通过局部应用辣椒素,可减轻银屑病小鼠模型中的多种炎症细胞因子表达,从而减轻银屑病的神经炎症反应,控制银屑病的病情。辣椒素还能有效抑制脓毒症后的炎症反应,降低脓毒症的致死率^[25]。在细菌性肠炎的治疗中,应用辣椒素可降低肠道炎症,进而抑制肠道细胞凋亡,发挥肠道保护作用^[26]。辣椒素可降低风湿性关节炎的炎症和疼痛,也能降低胃溃疡的炎症并促进溃疡的愈合^[27]。上述研究表明辣椒素是一种较好的免疫调节剂,其可能通过调节 T 淋巴细胞的炎症反应发挥 UP 患者瘙痒的治疗作用。

目前,慢性瘙痒(如 UP)病理条件下的发生机制

仍不完全清楚。最新的研究表明瘙痒信号主要由专门的伤害感受器亚群产生,这些伤害感受器识别并传递引起瘙痒的信号。越来越多的证据表明热敏通道香草素受体 1 型(transient receptor potential vanilloid 1, TRPV1)是大量促瘙痒药物的调节中枢。TRPV1 可能与大多数识别瘙痒分子的神经受体代谢耦联。辣椒素作为一种脱敏 TRPV1 激动剂,已被证明具有临床相关的镇痛、抗炎和止痒活性。辛辣饮食的透析患者体内的辣椒素可能直接作用于 TRPV1 通道而发挥瘙痒抑制作用^[28]。辣椒素还可以通过丝裂原活化蛋白激酶(mitogen-activated protein kinase, MAPK)和核因子- κ B 信号通路调控巨噬细胞的抗炎活性,进而控制瘙痒^[29]。通过巨噬细胞调控炎症进而控制瘙痒症状,这也可能是辛辣饮食患者瘙痒症状减轻的另一个可能途径。因此,辛辣饮食患者可能通过调控淋巴细胞数量和功能、调控巨噬细胞的抗炎活性和直接作用于 TRPV1 的神经感受器等途径来发挥潜在在减轻 UP 的发生和程度的作用。

综上所述,辛辣饮食在 UP 的预防和进展中有重要保护作用,饮食辛辣可降低瘙痒的严重程度,医护人员可根据影响因素进行综合评估,让患者适当摄入辣椒等食物降低 UP 风险,提高患者生活质量。

参考文献

- [1] COMBS S A, TEIXEIRA J P, GERMAIN M J. Pruritus in kidney disease[J]. *Semin Nephrol*, 2015, 35(4): 383-391.
- [2] 陈敢, 王丽妍, 傅君舟, 等. 维持性血液透析患者中瘙痒症的现状调查研究[J]. *中国血液净化*, 2019, 18(4): 242-245.
- [3] RAYNER H C, LARKINA M, WANG M, et al. International comparisons of prevalence, awareness, and treatment of pruritus in people on hemodialysis[J]. *Clin J Am Soc Nephrol*, 2017, 12(12): 2000-2007.
- [4] METTANG T, KREMER A E. Uremic pruritus[J]. *Kidney Int*, 2015, 87(4): 685-691.
- [5] SURYANARAYAN V S, VINAYADEV V. Effectiveness of baby oil therapy for uremic pruritus in hemodialysis patients[J]. *Saudi J Kidney Dis Transpl*, 2021, 32(1): 163-169.
- [6] 曹培叶, 王颖, 鲁姣健, 等. 维持性血液透析患者皮肤瘙痒评估量表的汉化与信效度检验[J]. *中国血液净化*, 2022, 21(8): 621-624.
- [7] SIMONSEN E, KOMENDA P, LERNER B, et al. Treatment of uremic pruritus: a systematic review[J]. *Am J Kidney Dis*, 2017, 70(5): 638-655.
- [8] YEAM C T, YO T E, TAN Y L, et al. Complementary and alternative medicine therapies for uremic pruritus: a systematic review of randomized controlled trials [J]. *Complement Ther Med*, 2021, 56: 102609.
- [9] WU C F, HSIAO Y C, KO P C. The effects of non-pharmacological treatment on uremic pruritus patients: a systemic review[J]. *Adv Nurs*, 2015, 258263: 9.
- [10] MARTIN C E, CLOTET-FREIXAS S, FARRAGHER J F, et al. Have we just scratched the surface? A narrative review of uremic pruritus in 2020[J]. *Can J Kidney Health Dis*, 2020, 7: 2054358120954024.
- [11] 廖慧慧, 岳惠静, 范德兰. 辣椒素乳膏联合护理干预改善尿毒症性皮肤瘙痒症[J]. *湖北医药学院学报*, 2022, 41(1): 92-94.
- [12] TARNG D C, CHO Y L, LIU H N, et al. Hemodialysis-related pruritus: a double-blind, placebo-controlled, crossover study of capsaicin 0.025% cream[J]. *Nephron*, 1996, 72(4): 617-622.
- [13] MILLINGTON G W, COLLINS A, LOVELL C R, et al. British association of dermatologists' guidelines for the investigation and management of generalized pruritus in adults without an underlying dermatosis[J]. *Br J Dermatol*, 2018, 178(1): 34-60.
- [14] ATTIA E A, HASSAN A A. Uremic pruritus pathogenesis, revisited [J]. *Arab J Nephrol Transplant*, 2014, 7: 91-99.
- [15] NARITA I, ALCHI B, OMORI K, et al. Etiology and prognostic significance of severe uremic pruritus in chronic hemodialysis patients[J]. *Kidney Int*, 2006, 69(9): 1626-1632.
- [16] MIN J W, KIM S H, KIM Y O, et al. Comparison of uremic pruritus between patients undergoing hemodialysis and peritoneal dialysis[J]. *Kidney Res Clin Pract*, 2016, 35(2): 107-113.
- [17] CHOU F F, HO J C, HUANG S C, et al. A study on pruritus after parathyroidectomy for secondary hyperparathyroidism[J]. *J Am Coll Surg*, 2000, 190(1): 65-70.
- [18] KIMMEL M, ALSCHER D M, DUNST R, et al. The role of micro-inflammation in the path-

ogenesis of uraemic pruritus in haemodialysis patients[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2006, 21 (3):749-755.

[19] MALEKMAKAN L, MALEKMAKAN A, SEPASKHAH M, et al. Association of high-sensitive creactive protein and dialysis adequacy with uremic pruritus[J]. *Saudi J Kidney Dis Transpl*, 2015, 26(5):890-895.

[20] KO M J, PENG Y S, WU H Y. Uremic pruritus: pathophysiology, clinical presentation, and treatments[J]. *Kidney Res Clin Pract*, 2023, 42 (1):39-52.

[21] CHEN Y C, CHIU W T, WU M S. Therapeutic effect of topical gamma-linolenic acid on refractory uremic pruritus[J]. *Am J Kidney Dis*, 2006, 48(1):69-76.

[22] KO M J, TSAI W C, PENG Y S, et al. Altered monocytic phenotypes are associated with uraemic pruritus in patients receiving haemodialysis [J]. *Acta Derm Venereol*, 2021, 101 (6):adv00479.

[23] 赵洋, 黄永, 唐丽寒, 等. 维持性血液透析患者致颈动脉粥样硬化相关影响因素分析[J]. *重庆医学*, 2023, 52(20):3071-3076.

[24] MOTTE J, AMBROSIUS B, GRUTER T, et al. Capsaicin-enriched diet ameliorates autoimmune neuritis in rats [J]. *J Neuroinflammation*, 2018, 15(1):122.

[25] ZHANG Q, LUO P, XIA F, et al. Capsaicin ameliorates inflammation in a TRPV1-independent mechanism by inhibiting PKM2-LDHA-mediated Warburg effect in sepsis [J]. *Cell Chem Biol*, 2022, 29(8):1248-1259.

[26] AZIMIRAD M, NOORI M, AZIMIRAD F, et al. Curcumin and capsaicin regulate apoptosis and alleviate intestinal inflammation induced by clostridioides difficile in vitro[J]. *Ann Clin Microbiol Antimicrob*, 2022, 21(1):41.

[27] FERNANDES E S, CERQUEIRA A R, SOARES A G, et al. Capsaicin and its role in chronic diseases[J]. *Adv Exp Med Biol*, 2016, 929: 91-125.

[28] FERNANDEZ C A, FERNANDEZ B G, FERRER M A. TRPV1 in chronic pruritus and pain: soft modulation as a therapeutic strategy [J]. *Front Mol Neurosci*, 2022, 15:930964.

[29] LI J, WANG H, ZHANG L, et al. Capsaicin affects macrophage anti-inflammatory activity via the MAPK and NF- κ B signaling pathways[J]. *Int J Vitam Nutr Res*, 2023, 93(4):289-297.

(收稿日期:2024-06-01 修回日期:2024-09-11)
(编辑:张芃捷)

(上接第 3288 页)

[20] JIN X, JIANG Y, TANG J. Ultrasound-guided percutaneous transhepatic gallbladder drainage improves the prognosis of patients with severe acute cholecystitis[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2022, 2022:5045869.

[21] LIU Y Q, CAI X, ZHENG Z X, et al. Increased difficulty and complications of delayed laparoscopic cholecystectomy following percutaneous transhepatic gallbladder drainage in acute cholecystitis: a retrospective study[J]. *BMC Surg*, 2023, 23(1):277.

[22] SHAN D, WANG Q, HENG X, et al. Clinical application of serum interleukin-6 combined with inflammatory cytokines in the dynamic monitoring of patients with acute cholecystitis [J]. *Int J Gen Med*, 2024, 17:503-508.

[23] CHEN J, GAO Q, HUANG X, et al. Prognostic clinical indexes for prediction of acute gangrenous cholecystitis and acute purulent cholecystitis[J]. *BMC Gastroenterol*, 2022, 22(1):491.

[24] 潘周娴, 王良录, 崔乐, 等. 第 494 例: 急性胰腺炎、急性非结石性胆囊炎、严重过敏反应[J]. *中华内科杂志*, 2022, 61(5):603-606.

[25] 李永元, 邵晓琳, 裴筱锐, 等. 胆总管结石胆管造影术后急性胆囊炎与 IL-6 基因多态性的相关性[J]. *中华医院感染学杂志*, 2021, 31(6):896-900.

(收稿日期:2024-02-23 修回日期:2024-06-28)
(编辑:成 卓)