

终末期肾病患者甲状旁腺切除术后症状群及其前哨症状的回顾性研究

周仕依¹, 张伟², 陈孜瑾³, 李伟², 杨振华⁴, 李林⁵, 朱大乔¹

(1.上海交通大学 护理学院, 上海 200025; 2.海军军医大学长征医院 甲乳疝外科, 上海 200003;

3.上海交通大学医学院附属瑞金医院 肾脏内科, 上海 200025;

4.上海交通大学医学院附属瑞金医院 血液净化中心; 5.海军军医大学长征医院 肾内科)

【摘要】 目的 探索终末期肾病患者行甲状旁腺切除术(parathyroidectomy, PTX)后症状群及其前哨症状, 并分析相关影响因素。**方法** 便利抽样法选取上海市某2所三级甲等医院行PTX的终末期肾病患者进行回顾性调查研究, 提取内容包括疾病相关资料和透析症状指数等。采用探索性因子分析提取症状群, 基于Apriori算法判定前哨症状, 采用广义线性模型探索影响因素。**结果** 共提取骨骼肌肉、皮肤和贫血3类症状群, 其前哨症状分别是手/脚麻木、皮肤干燥和疲倦无力。患者性别、围术期血钙、术后甲状旁腺激素(parathyroid hormone, PTH)增长量与手/脚麻木程度有关; 患者年龄、透析龄、是否规律透析、术前血磷和术后PTH增长量与皮肤干燥程度有关; 患者年龄、透析龄、是否规律透析、术前血红蛋白和白蛋白水平与疲倦无力程度有关(均 $P<0.05$)。**结论** 患者PTX术后中长期存在3类症状群, 其前哨症状与多项实验室指标关系密切。

【关键词】 终末期肾病; 甲状旁腺切除术; 症状群; 前哨症状; 影响因素

doi: 10.3969/j.issn.2097-1826.2023.08.010

【中图分类号】 R473.58 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2023)08-0040-05

Retrospective Study on Postoperative Symptom Clusters and Sentinel Symptoms in End-stage Renal Disease Patients After Parathyroidectomy

ZHOU Shiyi¹, ZHANG Wei², CHEN Zijin³, LI Wei², YANG Zhenhua⁴, LI Lin⁵, ZHU Daqiao¹ (1. School of Nursing, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200025, China; 2. Department of Thyroid, Breast and Hernia Surgery, Changzheng Hospital, Naval Medical University, Shanghai 200003, China; 3. Department of Nephrology, Ruijin Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China; 4. Blood Purification Center, Ruijin Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine; 5. Department of Nephrology, Changzheng Hospital, Naval Medical University)

Corresponding author: ZHU Daqiao, TEL: 021-63846590-776644

【Abstract】 Objective To explore the symptom clusters and sentinel symptoms after parathyroidectomy (PTX) in patients with end-stage renal disease, and to analyse the related influencing factors. **Methods** The end-stage renal disease patients after PTX were selected from two class-3 grade-A hospitals in Shanghai by the convenience sampling method. A retrospective investigation was conducted, including disease-related information and dialysis symptom index. The symptom clusters were extracted by exploratory factor analysis, the sentinel symptoms were determined based on the Apriori algorithm, and the influencing factors were explored by generalized linear model. **Results**

Three symptom clusters were extracted, including skeletal muscle, skin, and anaemia. The sentinel symptoms were numbness in hands or feet, dry skin, and fatigue. Gender, perioperative blood calcium, and postoperative parathyroid hormone (PTH) increase were related to the degree of hand/feet numbness; age, dialysis duration, dialysis regularity, preoperative serum phosphorus, and postoperative PTH increase were related to the degree of skin dryness; age, dialysis duration, dialysis regularity, preoperative haemoglobin, and albumin levels were related to the degree of fatigue. **Conclusions** There are three symptom clusters in the medium and long term in the patients after PTX, and the sentinel symptoms are closely related to several laboratory indexes.

【Key words】 end-stage renal disease; parathyroidectomy; symptom cluster; sentinel symptom; influencing factor

【收稿日期】 2023-04-28 **【修回日期】** 2023-06-29

[Mil Nurs, 2023, 40(08): 40-44]

【基金项目】 上海市卫生健康委员会临床研究项目(202140514); 上海高水平地方高校创新团队建设项目(SHSMU-ZDCX20212801); 上海交通大学医学院护理学科人才建设项目(KJ3-0230-21-2001)

【作者简介】 周仕依, 硕士在读, 电话: 021-37580483

【通信作者】 朱大乔, 电话: 021-63846590-776644

继发性甲状旁腺功能亢进(secondary hyperparathyroidism, SHPT)是终末期肾病(end-stage renal disease, ESRD)患者常见且严重的并发症, 以

甲状旁腺激素(parathyroidhormone, PTH)水平异常升高为特征^[1]。甲状旁腺切除术(parathyroidectomy, PTX)是临床上治疗难治性 SHPT 最直接、有效的手段^[2-3]。PTX 虽然能改善患者因高 PTH 所致不适,但术后 PTH 水平骤降和持续低下,又可能引起骨饥饿综合征和无动力型骨病等新问题^[4];加之长期透析等治疗影响,患者术后仍经历高症状负担^[5]。目前,国内外关于 PTX 术后的随访研究非常有限,影响了对该特定治疗阶段的患者实施有效的症状管理。症状群是指 2 个或以上相互联系且同时出现的一组症状^[6];前哨症状则是指能够预测症状群的存在,或促进群内其他症状发生的关键症状^[7],可能是症状群干预的有效切入点。识别前哨症状有助于临床上简化症状群的评估和管理,是当前症状研究较为前沿的领域。本研究拟追踪 ESRD 患者 PTX 术后中长期症状困扰,探索相关症状群及其前哨症状,并重点分析前哨症状的影响因素,为今后指导此类患者的症状评估和干预提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象 采用回顾性研究设计,便利抽样法选取 2011 年 2 月至 2022 年 2 月于上海市某 2 所三级甲等医院行甲状旁腺切除术的终末期肾病患者为研究对象。纳入标准:(1)行血液或腹膜透析的终末期肾病合并 SHPT 患者;(2)已行 PTX 治疗;(3)年龄 ≥ 18 岁;(4)具有良好沟通能力、理解能力,且自愿参加本项研究者。排除标准:(1)术后进行肾移植患者;(2)合并严重并发症者。本研究已通过上海交通大学公共卫生与护理学院科研伦理委员会审查(SJUPN-202124)。依据 Kendall 样本量粗略估计法^[8],样本量为自变量个数的 5~10 倍,本研究分析变量共计 17 个,考虑 10%~20% 的无效率,样本量至少为 93 例。

1.2 方法

1.2.1 研究工具

1.2.1.1 一般资料调查表 由课题组根据研究目的自行设计,内容包括患者人口学资料(如年龄、性别、身高和体重等)和疾病相关资料(如透析和手术治疗相关资料、围术期和末次随访的实验室检查)。

1.2.1.2 透析症状指数(dialysis symptom index, DSI) DSI 是由 Weisbord 等^[9]于 2004 年研发,郝艳华等^[10]进行汉化及文化调试,主要评估透析患者过去一周的症状体验,共包含 30 个症状条目。采用 Likert 5 级评分法从症状的有无和困扰程度进行评价,“毫无困扰”计 1 分,“极大困扰”计 5 分。该量表总 Cronbach's α 系数为 0.98。为平衡症状评估全面性和填写者负担,课题组参照既往研究和专家建议,选

择调查 SHPT 患者较常见的 20 个症状。

1.2.2 资料收集方法与质量控制 本研究通过 REDCap 平台,构建 PTX 术后患者电子数据采集系统。该随访平台可实现项目整体的质量控制。调查前研究者向患者说明研究目的,在获取知情同意后发放电子问卷。研究共发放 102 份电子问卷,检查数据质量后,剔除无效问卷 12 份,回收有效问卷 90 份,有效回收率为 88.24%。

1.2.3 统计学处理 采用 SPSS 27.0 软件进行分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,符合偏态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示;采用频数、构成比对计数资料进行统计学描述。采用因子分析提取症状群。采用 Apriori 算法进行各症状群内前哨症状的判定,设定前项支持度 $>40\%$ 、置信度 $>80\%$ 、置信度 $>$ 前项支持度、提升度 >1 为标准条件^[11],获取有效关联规则后,根据前项支持度比较规则的普遍性并结合临床合理性分析,确定前哨症状。采用广义线性模型探索前哨症状困扰程度的影响因素。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 患者一般资料 本研究共纳入随访患者 90 例,平均年龄为 (50.41 ± 12.05) 岁;其中男 44 例(48.9%)、女 46 例(51.1%);汉族 88 例(97.8%);初中及以下学历者 44 例(48.9%),已婚者 61 例(67.7%),全职者 17 例(18.9%);医疗保险支付 82 例(91.1%),无宗教信仰者 75 例(83.3%),本市户籍者 52 例(57.8%)。透析时长为 $96.00(72.00, 144.00)$ 个月;透析方式:腹膜透析 73 例(81.10%)、血液透析 17 例(18.90%);是否遵医嘱规律透析:是 27 例(30.0%)、否 63 例(70.0%);手术方式:甲状旁腺全切除术 55 例(61.1%)、甲状旁腺全切加自体移植术 21 例(23.3%)、甲状旁腺部分切除术 14 例(15.6%);随访时长为 $33.50(15.00, 53.50)$ 个月;术前血钙 (2.49 ± 0.23) mmol/L、术前血磷 $[2.23(1.85, 2.42)]$ mmol/L、术前白蛋白 (36.68 ± 4.15) g/L、术前血红蛋白 (105.99 ± 17.57) g/dL、术前血钾 (4.59 ± 0.76) mmol/L、术后病理旁腺数量 $[4.00(3.00, 4.00)]$ 个、术后第一天血钙 (2.13 ± 0.57) mmol/L、术后第一天血磷 (1.92 ± 0.66) mmol/L、末次血钙 $[2.21(2.02, 2.43)]$ mmol/L、末次血磷 (1.78 ± 0.62) mmol/L、手术前后 PTH 降低率 (0.92 ± 0.16) 、术后 PTH 增长量 $3.44(-15.26, 81.60)$ pg/mL。

2.2 患者术后中长期症状发生率与困扰情况 疲倦无力是 PTX 术后患者最常见的症状,发生率为 85.60%;头晕则是困扰程度最严重的症状。总体来说,PTX 术后患者症状发生率与其受困扰程度并非

完全一致,详表 1。

表 1 患者 PTX 术后中长期症状发生率及其困扰程度($n=90$)

症 状	发生率(%)	症状困扰得分 [分, $M(P_{25}, P_{75})$]
疲倦无力	85.6(77/90)	2.00(1.00, 4.00)
皮肤瘙痒	81.1(73/90)	3.00(2.00, 4.00)
肌肉酸痛	80.0(72/90)	2.00(2.00, 3.00)
头晕	78.9(71/90)	3.00(2.00, 4.25)
皮肤干燥	77.8(70/90)	3.00(2.00, 4.00)
抽筋	70.0(63/90)	3.00(1.00, 4.00)
没胃口	66.7(60/90)	2.00(1.00, 3.00)
手/脚麻木	63.3(57/90)	3.00(1.00, 5.00)
呕吐或胃部不适	60.0(54/90)	1.00(1.00, 3.00)
容易醒	58.9(53/90)	2.00(1.00, 4.00)
呼吸急促	58.0(52/90)	1.00(1.00, 3.00)
胸痛	50.0(45/90)	1.50(1.00, 2.00)
骨或关节痛	37.8(34/90)	2.00(1.00, 3.00)
入睡困难	35.6(32/90)	1.00(1.00, 3.00)
口渴	35.6(32/90)	1.00(1.00, 3.00)
手足抽搐	28.9(26/90)	1.00(1.00, 2.00)
胸闷	26.7(24/90)	1.00(1.00, 2.00)
容易发怒	25.6(23/90)	1.00(1.00, 2.00)
难以集中注意力	20.0(18/90)	1.00(1.00, 1.00)
心慌	18.9(17/90)	1.00(1.00, 1.00)

2.3 患者术后症状群类型及其前哨症状 鉴于症状困扰程度与患者生活质量更为相关^[12],本研究选取困扰程度 ≥ 2 分的 10 个症状进行症状群的提取。结果显示,抽样适合性检验(Kaiser-Meyer-Olkin, KMO)值为 0.816, Bartlett's 球形检验 $\chi^2=337.392$ ($P<0.001$),适合进行因子分析。各因子的症状组成和命名见表 2。

表 2 患者 PTX 术后症状群的因子分析结果($n=90$)

项 目	因子 1 骨骼肌肉症状群	因子 2 皮肤症状群	因子 3 贫血症状群
抽筋	0.779	—	—
肌肉酸痛	0.743	—	—
手/脚麻木	0.667	—	—
骨关节痛	0.624	—	—
容易醒	—	0.783	—
皮肤瘙痒	—	0.760	—
皮肤干燥	—	0.726	—
没胃口	—	—	0.756
疲倦无力	—	—	0.745
头晕	—	—	0.638
特征值	2.506	2.258	1.939
解释变异量(%)	25.058	22.577	19.388
累计解释变异量(%)	—	—	67.024

运用 Apriori 算法分别对 3 个症状群进行关联性分析。结果显示:手/脚麻木、皮肤干燥以及疲倦无力在关联性分析中显示具有较好的规则可靠性及普遍性,提升度 >1 ;手/脚麻木是骨骼肌肉症状群的

前哨症状,出现手/脚麻木的患者中,62.22%会出现肌肉酸痛及抽筋;皮肤干燥是皮肤症状群的前哨症状,出现皮肤干燥的患者中,78.89%会伴发皮肤瘙痒和容易醒;疲倦无力是贫血症状群的前哨症状,出现疲倦无力的患者中,83.33%会伴发头晕(见表 3)。

表 3 患者 PTX 术后各症状群内症状的关联性分析($n=90$)

症状群	前项	后项	支持度	置信度	提升度
骨骼肌肉症状群	手/脚麻木	肌肉酸痛	62.222	89.286	1.132
	手/脚麻木	抽筋	62.222	82.143	1.369
	抽筋	肌肉酸痛	60.000	94.444	1.197
	抽筋	手/脚麻木	60.000	85.185	1.369
皮肤症状群	皮肤干燥	皮肤瘙痒	78.889	90.141	1.176
	皮肤干燥	容易醒	78.889	91.935	1.184
	皮肤瘙痒	皮肤干燥	76.667	92.754	1.176
	皮肤瘙痒	容易醒	76.667	89.157	1.148
贫血症状群	疲倦无力	头晕	83.333	83.333	1.113
	头晕	疲倦无力	76.667	92.754	1.113
	没胃口	疲倦无力	65.556	96.610	1.159
	没胃口	头晕	65.556	86.441	1.127

2.4 患者术后前哨症状困扰程度的影响因素 以 3 个前哨症状为因变量,将单因素分析有意义的变量以及文献提示有意义的变量作为自变量,分别构建广义线性模型。鉴于手术前后 PTH 变化较为剧烈,为控制术前 PTH 水平对结果的影响,模型中不直接纳入术前、术后以及末次随访的 PTH 值,而采用 PTH 降低率 $[(\text{术前 PTH}-\text{术后第 1 天 PTH})/\text{术前 PTH}]$ 和术后 PTH 增长量 $(\text{末次随访 PTH}-\text{术后第 1 天 PTH})$ 。广义线性模型显示:术前及术后第一天血钙和术后 PTH 增长量能负向预测手/脚麻木程度,男性较女性手/脚麻木程度更低。患者年龄、透析龄、术前血磷及术后 PTH 增长量能正向预测皮肤干燥程度,非规律透析者较规律透析者皮肤干燥程度更高。患者年龄、透析龄能正向预测疲倦无力程度,术前血红蛋白和白蛋白水平则负向预测疲倦无力程度,非规律透析者较规律透析者疲倦无力程度更高,详见表 4。

3 讨论

3.1 患者在 PTX 术后中长期存在 3 类症状群 研究对终末期肾病患者 PTX 术后中长期存在的主要症状进行因子分析,共析出骨骼肌肉、皮肤和贫血 3 类症状群。(1)骨骼肌肉症状群:包括抽筋、肌肉酸痛、手/脚麻木和骨关节痛。该症状群主要与术后 PTH 水平骤降引发的骨代谢相关功能紊乱有关:PTX 术后早期 PTH 水平骤降,骨吸收被强烈抑制,大量血钙流入骨组织,患者容易产生低钙症状^[13];若术后 PTH 持续处于低水平,则患者可出现骨痛、肌肉痛等无动力型骨病症状^[14]。(2)皮肤症状群:

包括皮肤干燥、皮肤瘙痒和容易醒。皮肤干燥和皮肤瘙痒常为 SHPT 患者术前突出且严重的症状。虽有大量研究表明,PTX 术后早期患者的皮肤症状能够快速改善甚至消失^[15],但本研究提示,术后中长期该症状仍可能重新出现;这可能与 PTX 术后中长期 PTH 水平再次增高有关。皮肤干燥、瘙痒会进

一步干扰患者睡眠,导致夜间觉醒次数增多^[16]。(3)贫血症状群:包括头晕、疲倦无力和没胃口。该症状群与长期透析非手术患者症状一致^[17]。这是因为 PTX 手术仅能够解决高 PTH 血症,对于原发病及长期透析等治疗所引发的其他症状并无明显改善作用。

表 4 3 个前哨症状困扰程度的影响因素分析($n=90$)

项 目	手或脚麻木		皮肤干燥		疲倦无力	
	β	95%CI	β	95%CI	β	95%CI
年龄	0.006	-0.026~0.037	0.030 ^b	0.009~0.050	0.021 ^b	0.007~0.036
性别(男)	-0.779 ^a	-1.507~-0.050	-0.322	-0.787~0.144	0.006	-0.317~0.329
体质指数	—	—	—	—	-0.003	-0.045~0.040
透析龄	0.001	-0.006~0.008	0.009 ^c	0.005~0.013	0.004 ^a	0.001~0.007
透析方式						
血透	0.954	-0.384~2.291	-0.005	-0.859~0.850	-0.545	-1.163~0.073
是否遵医嘱规律透析						
否	-0.292	-1.229~0.046	1.125 ^c	0.525~1.724	0.738 ^c	0.358~1.118
手术方式						
甲状旁腺全切术	-0.799	-2.192~0.595	0.048	-0.858~0.953	0.094	-0.616~0.805
甲状旁腺全切加自体移植术	-0.448	-1.998~1.102	-0.287	-1.233~0.658	0.212	-0.522~0.947
随访时长	-0.015	-0.032~0.003	0.010	-0.001~0.021	0.002	-0.007~0.011
术前血钙	-2.644 ^a	-4.785~-0.503	0.299	-1.069~1.667	—	—
术前血磷	0.054	-0.940~1.048	0.708 ^a	0.072~1.343	—	—
术前白蛋白	—	—	—	—	-0.178 ^c	-0.230~-0.126
术前血红蛋白	—	—	—	—	-0.025 ^c	-0.035~-0.015
术前血钾	—	—	—	—	-0.091	-0.318~0.135
术后病理旁腺数量	-0.599	-1.825~0.626	0.034	-0.398~0.446	-0.054	-0.339~0.231
术后第 1 天血钙	-1.531 ^a	-2.867~-0.194	-0.092	-0.749~0.818	—	—
术后第 1 天血磷	0.335	-0.561~1.232	-0.237	-0.810~0.336	—	—
末次血钙	0.459	-0.594~1.512	0.321	-0.352~0.994	—	—
末次血磷	-0.373	-1.079~0.334	-0.181	-0.633~0.270	—	—
手术前后 PTH 降低率	-1.030	-7.060~4.999	2.269	-1.584~6.123	0.055	-1.899~2.009
术后 PTH 增长量	-0.001 ^a	-0.002~-0.0002	0.002 ^c	0.001~0.002	0.0001	-0.0004~0.0004

a: $P<0.05$;b: $P<0.01$;c: $P<0.001$;"—"代表未纳入广义线性模型;末次:指距调查日最近一次的实验室检查时间

3.2 手/脚麻木是骨骼肌肉症状群的前哨症状
手/脚麻木作为骨骼肌肉症状群的前哨症状可能源于患者 PTX 术后低血钙的时序变化特点:手/脚麻木常为低血钙早期常见症状^[18];血钙进一步降低可增加神经肌肉应激性,患者容易在透析时产生抽筋症状^[18];当低血钙持续存在,则低动力型骨病风险增加,表现为肌肉酸痛、骨关节痛症状^[14]。本研究还提示,男性、围术期血钙水平和术后 PTH 增长量能负向预测患者术后中长期的手/脚麻木困扰程度,与文献报道结果一致^[13-14]。因此,护理人员对围术期血钙水平较低者,尤其是女性患者,应遵医嘱预防或治疗性使用骨化三醇,督促患者服药依从性,以纠正低钙状态。若护士在术后随访时发现患者 PTH 长期过低,应及时告知医生并遵医嘱补充外源性 PTH^[13],以预防和缓解患者骨骼肌肉症状群的困扰程度。

3.3 皮肤干燥是皮肤症状群的前哨症状
长期透析患者大多存在皮肤病变,主要表现为皮肤干燥,而皮肤干燥又是导致患者皮肤瘙痒的主要原因之一,由于瘙痒症状常于夜间加重,继而干扰患者睡眠^[16],因此,皮肤干燥往往预示着皮肤症状群的存在。在本研究中,患者的年龄、透析龄、术前血磷以及术后 PTH 增长量均正向预测皮肤干燥程度。高龄及长期透析患者皮肤屏障功能下降,若透析不充分则使中、大分子毒素残留,破坏皮肤外分泌功能,皮肤干燥困扰加重^[19];术后 PTH 升高可刺激肥大细胞释放组胺,促使钙盐和镁盐在皮肤沉积,进而破坏皮肤角质层并削弱皮肤外分泌功能,加重皮肤干燥^[16]。这提示,对年龄和透析龄较大者术前控制血磷、术后监测 PTH 的重要性。临床上,除了指导术后患者控制每日磷摄入量^[20]、采取规律充分透析^[21]、合理使用磷结合剂外,护士还应密切随访 PTH 变化趋势,

对术后 PTH 上升较快者及早报告并加以干预。

3.4 疲倦无力是贫血症状群的前哨症状 肾性贫血是终末期肾病患者的常见并发症,疲倦无力常为贫血早期且频发的症状^[22]。随着贫血进一步加重,则会累及中枢神经和消化系统,表现为头晕和纳差^[23]。本研究发现,高龄、高透析龄、未进行规律透析、术前较低血红蛋白和白蛋白水平的患者更容易遭受疲倦无力的困扰,与既往研究^[22]相一致。因此,对于高透析龄和高龄患者,术前应积极改善营养状态,纠正低白蛋白血症和贫血,如补充优质蛋白质^[24]、指导患者合理使用铁剂或促红细胞生成素、充分透析以控制体内微炎症状态等护理措施。

4 小结

PTX 术后终末期肾病患者存在骨骼肌肉、皮肤和贫血 3 类症状群,其前哨症状分别是手/脚麻木、皮肤干燥和疲倦无力;前哨症状困扰程度多与患者年龄、透析龄、是否规律透析、多项实验室指标关系密切,应重视 PTH 的动态监测和管理。未来研究应采取前瞻性研究设计,记录各症状出现时间,并扩大样本量,以揭示症状群的发生机制。

【参考文献】

- [1] MIZOBUCHI M, OGATA H, KOIWA F. Secondary hyperparathyroidism: pathogenesis and latest treatment [J]. Ther Apher Dial, 2019, 23(4): 309-318.
- [2] GUIDELINE WORKING GROUP, JAPANESE SOCIETY FOR DIALYSIS THERAPY. Clinical practice guideline for the management of secondary hyperparathyroidism in chronic dialysis patients [J]. Ther Apher Dial, 2008, 12(6): 514-525.
- [3] 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会, 中国研究型医院学会甲状腺疾病专业委员会. 慢性肾脏病继发甲状旁腺功能亢进外科临床实践中国专家共识(2021 版) [J]. 中国实用外科杂志, 2021, 41(8): 841-848.
- [4] 赵沙沙, 闻萍, 甘巍, 等. 继发性甲状旁腺功能亢进症甲状旁腺切除术后并发症分析 [J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2019, 28(1): 19-23.
- [5] 周仕依, 张伟, 陈孜瑾, 等. 甲状旁腺切除术对继发性甲状旁腺功能亢进症患者生活质量影响的研究进展 [J]. 中国综合临床, 2022, 38(6): 494-499.
- [6] KIM H J, MCGUIRE D B, TULMAN L, et al. Symptom clusters: concept analysis and clinical implications for cancer nursing [J]. Cancer Nurs, 2005, 28(4): 270-282.
- [7] NGUYEN L H, NGUYEN H T H. Symptom clusters: revisiting the concept in nursing care for cancer patients [J]. Nurs Forum, 2022, 57(3): 469-472.
- [8] 吴明隆. SPSS 统计应用实务: 问卷分析与应用统计 [M]. 北京: 科学出版社, 2003: 59-60.
- [9] WEISBORD S D, FRIED L F, ARNOLD R M, 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.
- [10] 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.
- [11] 张浩彬, 周伟珠. IBM SPSS Modeler 18.0 数据挖掘权威指南 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2019: 35-36.
- [12] BLAKEMAN J R. An integrative review of the theory of unpleasant symptoms [J]. J Adv Nurs, 2019, 75(5): 946-961.
- [13] JAIN N, REILLY R F. Hungry bone syndrome [J]. Curr Opin Nephrol Hypertens, 2017, 26(4): 250-255.
- [14] 钱寒阳, 任文凯, 王宁宁. 重视继发性甲状旁腺功能亢进患者术后甲状旁腺激素持续过低状态 [J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2021, 30(4): 368-373.
- [15] GONG X, WANG Y A, LI C, et al. Effect of total parathyroidectomy in patients with secondary hyperparathyroidism: a retrospective study [J]. Int Urol Nephrol, 2022, 55(5): 1239-1245.
- [16] 王颖, 毕慧欣. 维持性血液透析患者皮肤瘙痒相关机制的研究进展 [J]. 中国血液净化, 2021, 20(1): 43-46.
- [17] 石梅, 曹晓翼, 陈燕红, 等. 血液透析患者症状群的研究进展 [J]. 中国血液净化, 2017, 16(8): 555-557.
- [18] 吴承捷, 卢春燕. 术后骨饥饿综合征 [J]. 中国普外基础与临床杂志, 2021, 28(2): 265-270.
- [19] 李姗姗, 聂舒, 吕婷, 等. 皮肤干燥症研究进展 [J]. 中国皮肤性病学杂志, 2019, 33(5): 599-603.
- [20] 徐雪芳, 卢钱娣, 吴静月, 等. 系统性护理干预对血液透析患者钙磷代谢及皮肤瘙痒症的影响 [J]. 中华现代护理杂志, 2018, 24(24): 2933-2936.
- [21] 林晓露, 周春兰, 杨玲莉, 等. 尿毒症患者皮肤瘙痒管理的最佳证据总结 [J]. 护理学报, 2022, 29(17): 38-42.
- [22] 白诺, 张鸣镝, 孙艳, 等. 血液透析患者贫血情况及影响因素调查 [J]. 医学临床研究, 2022, 39(7): 1044-1046, 1050.
- [23] 潘丹, 邱明生, 郑栓, 等. 维持性血液透析患者红细胞分布宽度与微炎症状态及心血管不良事件相关性 [J]. 分子诊断与治疗杂志, 2022, 14(6): 924-927, 932.
- [24] 范建桢, 黄云娟, 朱亭立, 等. 维持性血液透析患者饮食依从性的研究现状 [J]. 解放军护理杂志, 2016, 33(17): 26-29.

(本文编辑: 王园园)

欢迎登陆《军事护理》

(原《解放军护理杂志》)投稿平台

<http://cpnj.smmu.edu.cn>