

## 微炎症状态和蛋白能量消耗在维持性腹膜透析人群中的特点\*

周长菊,曹娟<sup>△</sup>,章旭,印荻,丁浩,赵彩霞,张锁建,赵焯

(扬州大学附属泰兴医院肾内科,江苏泰兴 225400)

**[摘要]** **目的** 探讨微炎症状态和蛋白质能量消耗(PEW)在维持性腹膜透析(MPD)患者中发病特点,分析其相关性。**方法** 选择 2012 年 3 月至 2015 年 9 月该院收治的 MPD 患者 96 例。采用改良 SGA 法、汉化营养不良原炎症评分(SMI)评分和清蛋白(Alb)进行营养评估,微炎症状态评估采用酶联免疫吸附试验(ELISA)法检测血浆超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素 6(IL-6)水平,同时检测 Alb、血清总蛋白(TP)、前清蛋白(PA)、血红蛋白(Hb)、转铁蛋白(TF)、血肌酐(Scr)、尿素氮(BUN)、血清胆固醇(Tch)等指标。**结果** MPD 患者 PEW 发生率 36.50%,其中大于 65 岁患者占 62.86%,透析龄大于 2 年患者占 57.10%,糖尿病肾病患者占 40.00%;MPD 患者 hs-CRP>5 mg/L 占 58.33%,其中大于 65 岁患者占 42.86%,透析龄大于 2 年患者占 60.71%,糖尿病肾病患者占 32.14%。PEW 组糖尿病肾病患者、年龄、透析龄、hs-CRP、TNF- $\alpha$ 、IL-6 高于非 PEW 组,而 BMI、TP、Alb、PA、Hb、Tch、中臂围(MAC)、中臂肌围(MAMC)的比例低于非 PEW 组(均  $P<0.05$ );hs-CRP>5 mg/L 组年龄、透析时间、TNF- $\alpha$ 、IL-6 高于 hs-CRP $\leq$ 5 mg/L 组,而 TP、Alb、PA、TF、Hb、Kt/V $\geq$ 1.72 的比例低于 hs-CRP $\leq$ 5 mg/L 组(均  $P<0.05$ )。校正性别、年龄、透析龄影响因素,MPD 患者 hs-CRP 水平与 Alb、PA、TF、Tch、Scr、TG 水平呈不同程度负相关;患者 IL-6 水平分别与 Alb、PA、TF、Tch、TG 呈不同程度负相关;患者 TNF- $\alpha$  水平与 Alb、PA、TF、TG、Tch 水平呈不同程度负相关(均  $P<0.05$ )。多因素分析显示,高龄、透析龄、微炎症状态、低蛋白血症是 PEW 的独立危险因素( $P<0.05$ )。**结论** MPD 患者 PEW、微炎症状态发生率高,PEW、微炎症状态发生具有高龄、透析龄长的特点,糖尿病患者更易并发 PEW、微炎症状态,高龄、透析龄、微炎症状态、低蛋白血症是 PEW 的独立危险因素。

**[关键词]** 腹膜透析,持续不卧床;能量代谢;营养不良-炎症评分;微炎症**[中图分类号]** R692.5**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2017)23-3212-04**The inflammatory state and protein-energy wasting in the maintenance peritoneal dialysis population\***Zhou Changju, Cao Juan<sup>△</sup>, Zhang Xu, Yin Di, Ding Hao, Zhao Caixia, Zhang Suojian, Zhao Ye

(Department of Nephrology, Taixing Hospital Affiliated to Yangzhou University, Taixing, Jiangsu 225400, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate micro-inflammatory state and protein-energy wasting (PEW) states in maintenance peritoneal dialysis(MPD) patients, then analysis of the correlation between them. **Methods** Ninety-six cases of MPD patients in this Hospital were selected from March 2012 to September 2015. The status of nutrition were assessed by Quantitative Subjective and global Assessment(SGA), malnutrition-inflammation score(MIS) and albumin(Alb), micro-inflammatory state was assessed by enzyme-linked immunoassay(ELISA) method serum hypersensitive c-reactive protein (hs-CRP), tumor necrosis factor- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ ), interleukin-6(IL-6). At the same time, various serological markers like serum Alb, serum total protein(TP), serum prealbumin(PA), hemoglobin(Hb), transferrin(TF), serum creatinine(Scr), urea nitrogen(BUN), cholesterol(Tch) were measured. **Results** The incidence of PEW in MPD patients was 36.50%, among which 62.86% of them were over 65 years old, 57.10% were over 2 years of dialysis time and 40.00% with diabetic nephropathy. MPD patients with hs-CRP>5 mg/L accounted for 58.33%, of which over 65 year old accounted for 42.86%, MPD age longer than 2 years accounted for 60.71%, 32.14% of them with diabetic nephropathy. The proportion of diabetic nephropathy, average age, dialysis duration time, hs-CRP, TNF- $\alpha$  and IL-6 in PEW group were higher than non-PEW group( $P<0.05$ ); BM, TP, Alb, PA, Hb, TCh, MAC and MAMC were lower than non-PEW group( $P<0.05$ ). Compared with the hs-CRP $\leq$ 5 mg/L group, average age, the time of dialysis duration, TNF- $\alpha$ , IL-6 were higher and TP, Alb, PA, TF, Hb, the proportion of Kt/V $\geq$ 1.72 were lower in the hs-CRP>5 mg/L group. After the correction of age, sex, dialysis ages, it was found that the level of hs-CRP in MPD patients was negatively correlated with the level of Alb, PA, TF, TCh, Scr, TG; The level of IL-6 was negatively correlated with the levels of Alb, PA, TF, TCh, TG. The level of TNF- $\alpha$  in MPD patients showed different degrees of negative correlation with the levels of Alb, PA, TF, TG, TCh(all  $P<0.05$ ). Multivariate analysis showed that elderly, the time of dialysis duration, the microinflammatory state, and hypoalbuminemia were the independent risk factors of PEW. **Conclusion** PEW and micro-inflammatory state are very common in PHD patients. Patients with longer duration of dialysis, elderly or associated with diabetic nephropathy are more likely to suffer PEW and micro-inflammatory. Elderly, the time of dialysis duration, micro-inflammatory state, hypoalbuminemia are the independent risk factors of PEW.

**[Key words]** peritoneal dialysis, continuous ambulatory; energy metabolism; malnutrition inflammation score; microinflammation

近年来,肾脏病替代治疗技术发展迅速,特别是腹膜透析治疗技术,使得很多终末期肾衰竭(ESRD)患者得到有效救治。但在大量的研究中发现 18%~75% 腹膜透析患者存在营养不良<sup>[1]</sup>。2007 年,国家肾脏病营养与代谢学会(ISRNM)专家组提出采用“蛋白质能量消耗(protein energy wasting, PEW)”,来命名慢性肾脏病(CKD)伴随的机体蛋白质能量储备降低的“营养不良”状态,并制订了 PEW 诊断标准<sup>[2]</sup>。微炎症状态在 ESRD 患者普遍存在,研究证实,微炎症状态与营养不良互为因果,使得 ESRD 患者的生活质量与预后受到影响。本研究旨在探讨微炎症状态、营养不良在维持性腹膜透析(MPD)人群中的特点,分析其相关性。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2012 年 3 月至 2015 年 9 月在本院收治的 MPD 患者,入选 96 例,男 56 例,女 40 例,年龄 25~78 岁,平均(53.32±11.12)岁,透析龄 3~36 个月,平均(22.35±9.43)个月。原发病:慢性肾小球肾炎 42 例,糖尿病肾病 23 例,高血压肾病 20 例,慢性间质性肾炎 7 例,狼疮性肾炎 4 例。纳入标准:(1)年龄满 18 周岁;(2)透析时间大于 3 个月,病情平稳,每天透析剂量 3~5 袋,透析方式为日间非卧床腹膜透析(DAPD)或持续非卧床腹膜透析(CAPD),透析充分;排除标准:(1)近 1 个月内出现过大的创伤、手术,发生急慢性感染等因素;(2)有严重疾病者,如肿瘤、肝炎、结核及慢性心衰等;(3)有精神状态不配合及未签署知情同意书者。

**1.2 分组及入组标准** PEW 诊断标准<sup>[2]</sup>。(1)血清生化指标:血清清蛋白(Alb)<38 g/L;血清前清蛋白(PA)<0.3 g/L;血清总胆固醇水平小于 1 g/L;(2)体质量:体质量指数(BMI)<23 kg/m<sup>2</sup>;3 个月体质量下降超过 5%,或 6 个月体质量下降超过 10%;机体总脂肪含量小于 10%。(3)肌肉量:3 个月肌肉量减少超过 5%,或 6 个月减少超过 10%;上肢中部肌围减少大于 10%(相对于正常人群的中位水平);净生成肌酐水平(测定 24 h 尿肌酐或滤器后透析液中的肌酐,受肌肉量和饮食中肉类量的影响)。(4)饮食摄入:透析患者饮食中的蛋白质摄入小于 0.8 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>或 CKD 2~5 期患者饮食中蛋白质摄入小于 0.6 g·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>(至少持续 2 个月);能量摄入小于 25 kcal·kg<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>(至少持续 2 个月)。至少满足以上 4 条标准中的 3 条且至少每条中满足 1 个条件。根据 PEW 诊断标准分为 PEW 组 35 例及非 PEW 组 61 例。根据超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)检测的正常值范围,将患者分为两组:hs-CRP>5 mg/L 组 56 例及 hs-CRP≤5 mg/L 组 40 例。

## 1.3 方法

**1.3.1 改良 SGA(MQSGA)法评分系统<sup>[3]</sup>** MQSGA 主要包括体质量改变、饮食改变、生理功能改变、胃肠道症状、肌肉消耗、合并及皮下脂肪等 7 个项评分指标,每部分的分值均为 1~5 分,总分为 7 分(营养正常)至 35 分(严重营养不良)。分值越高,营养状态越异常。按分值划分营养不良程度:8~14 分为轻度营养不良,15~21 分为中度营养不良,22~35 分为严重营养不良。

**1.3.2 汉化营养不良原发症评分(MIS)** 根据 Kalantar 等<sup>[4]</sup>提出的 MIS 表进行翻译制订汉化 MIS 评分表,主要包括 4 个方面:相关病史、体格检查、BMI 和实验室指标,共 10 项评分指标,每项评分从 0 分(正常)至 3 分(严重),总分为 0 分(营养

正常)至 30 分(严重营养不良)。分值越低,患者营养状况正常的可能性越大;相反,分值越高,患者营养不良的可能性越大。按程度分为:MIS 0~8 分为轻度营养不良,MIS 9~18 分为中度营养不良,MIS>18 分为重度营养不良。

**1.3.3 人体测量学指标<sup>[5]</sup>** 包括身高、体质量、BMI、中臂围(MAC)、肱三头肌皮褶厚度(TSF)和中臂肌围(MAMC)。TSF 测量法:取上臂部肩峰至桡骨头连线中点,即肱三头肌肌腹部位。右手握皮脂计使两半形测试臂张开,左手拇指和食指将受试者所测部位的皮肤捏紧提起,然后将张开的皮脂计距离手指捏起部位 1 cm 处钳入,右手将皮脂计的把柄放开,读出指针的数值并记录下来。纳入时开始测量,每个指标应重复测量 3 次,取其平均值。BMI(kg/m<sup>2</sup>)=体质量/(身高)<sup>2</sup>;MAMC(cm)=MAC(cm)-3.14×TSF(cm)。

**1.3.4 临床指标检查** Alb、血清总蛋白(TP)、PA、转铁蛋白(TF)、血红蛋白(Hb)、肌酐(Scr)、尿素氮(BUN)、胆固醇(Tch)等指标检测使用全自动生化分析仪(日本日立 7600 型)。血清超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、白细胞介素-6(IL-6)检测采用酶联免疫吸附试验(ELISA),试剂盒购自 Bender 公司,方法按说明书进行。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS19.0 软件进行统计学分析,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料用百分率表示,采用  $\chi^2$  检验,单因素相关性分析采用 Spearson 相关分析,多因素分析采用 Logistic 回归分析,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般情况** 本研究共入选 96 例 MPD 患者,根据 Alb、MQSGA、汉化 MIS 3 种方法进行营养评估,发现根据 Alb 水平评估共有 26 例患者发生营养不良,MQMGA 方法评估共有 24 例患者发生营养不良,汉化 MIS 方法评估共有 35 例患者发生营养不良,根据以上评估方法并结合 PEW 诊断标准,对 MPD 患者进行分组,分为 PEW 组 35 例及非 PEW 组 61 例;根据 hs-CRP 水平检测,分为 hs-CRP>5 mg/L 组 56 例,hs-CRP≤5 mg/L 患者 40 例。

**2.2 PEW 发生情况** MPD 患者 PEW 发生率 36.50% (35/96),其中大于 65 岁患者 22 例,占 62.86%(22/35),透析龄大于 2 年患者 20 例,占 57.14%(20/35),糖尿病肾病患者 14 例,占 40.00%(14/35);MPD 患者 hs-CRP>5 mg/L 56 例,占 58.33%(56/96),其中大于 65 岁患者 22 例,占 42.86%(24/56),透析龄大于 2 年患者 34 例,占 60.71%(34/56),糖尿病肾病患者 18 例,占 32.14%(18/56)。

**2.3 PEW 组和非 PEW 组营养状况及临床资料比较** 在原发病方面,PEW 组糖尿病肾病比例较非 PEW 高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );PEW 组年龄、透析龄、hs-CRP、TNF-α、IL-6 明显高于非 PEW 组( $P < 0.05$ );而 BMI、TP、Alb、PA、TF、Hb、Tch、MAC、MAMC 明显低于非 PEW 组( $P < 0.05$ )。见表 1。

**2.4 不同水平 hs-CRP 患者各指标比较** 两组比较,在原发病方面,两组差异无统计学意义( $P > 0.05$ );hs-CRP>5 mg/L 组年龄、透析龄、TNF-α、IL-6 明显高于 hs-CRP≤5 mg/L 组( $P < 0.05$ );而 TP、Alb、PA、TF、Hb、Kt/V≥1.72 的比例明显低于 hs-CRP≤5 mg/L 组( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 1 两组营养状况与临床资料比较

项目	PEW 组 (n=35)	非 PEW 组 (n=61)	t/ $\chi^2$	P
原发病(n)				
慢性肾小球肾炎	20	22	1.52	0.22
糖尿病肾病	14	9	4.56	<0.05
高血压肾病	10	10	1.28	0.26
慢性间质性肾炎	3	5	0.00	0.95
狼疮性肾炎	3	1	2.42	0.12
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	62.32±9.88	55.63±7.24	3.20	<0.01
透析龄( $\bar{x}\pm s$ ,月)	27.00±3.52	24.00±4.12	3.62	<0.01
BMI( $\bar{x}\pm s$ ,kg/m <sup>2</sup> )	20.43±4.23	23.13±4.24	3.00	<0.01
TP( $\bar{x}\pm s$ ,g/L)	58.32±8.12	67.38±9.78	4.64	<0.01
Alb( $\bar{x}\pm s$ ,g/L)	31.96±3.55	36.52±4.34	5.28	<0.01
PA( $\bar{x}\pm s$ ,mg/L)	195.72±73.67	323.45±86.55	7.33	<0.01
TF( $\bar{x}\pm s$ ,mg/L)	1.61±0.37	1.99±0.67	3.09	<0.01
Hb( $\bar{x}\pm s$ ,g/L)	95.43±16.54	104.15±19.44	2.23	<0.05
Scr( $\bar{x}\pm s$ , $\mu$ mol/L)	985.52±70.32	999.21±70.91	0.91	0.36
BUN( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)	40.12±8.35	36.74±7.68	1.82	0.07
TG( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)	1.75±0.56	1.80±0.67	0.37	0.71
Tch( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)	4.02±0.87	4.38±0.76	2.12	<0.05
hs-CRP( $\bar{x}\pm s$ ,mg/L)	15.10±5.45	8.92±6.89	4.55	<0.01
TNF- $\alpha$ ( $\bar{x}\pm s$ ,pg/mL)	42.08±15.02	22.12±11.22	7.40	<0.01
IL-6( $\bar{x}\pm s$ ,pg/mL)	30.55±13.45	15.08±11.34	6.01	<0.01
MAC( $\bar{x}\pm s$ ,mm)	23.45±3.12	25.10±4.21	2.02	<0.05
MAMC( $\bar{x}\pm s$ ,mm)	21.43±3.45	22.80±3.11	2.00	<0.05
Kt/V[n(%)]			0.86	0.35
≥1.72	11(31.43)	25(40.98)		
<1.72	24(68.57)	36(59.02)		

表 2 不同 hs-CRP 患者临床资料比较

项目	hs-CRP>5 mg/L 组(n=56)	hs-CRP≤5 mg/L 组(n=40)	t/ $\chi^2$	P
原发病(n)				
慢性肾小球肾炎	26	16	0.15	0.69
糖尿病肾病	18	5	3.13	0.08
高血压肾病	8	12	2.25	0.13
慢性间质性肾炎	3	5	1.31	0.25
狼疮性肾炎	3	1	0.44	0.50
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	63.21±9.65	54.82±6.98	12.08	<0.01
透析龄( $\bar{x}\pm s$ ,个月)	30.00±4.12	23.00±4.44	7.94	<0.01
TNF- $\alpha$ ( $\bar{x}\pm s$ ,pg/mL)	41.45±15.09	22.24±9.89	7.04	<0.01
IL-6( $\bar{x}\pm s$ ,pg/mL)	31.42±13.76	15.12±9.12	4.46	<0.01
TP( $\bar{x}\pm s$ ,g/L)	59.45±9.12	65.38±10.23	2.99	<0.01
Alb( $\bar{x}\pm s$ ,g/L)	31.24±3.56	35.58±4.34	5.37	<0.01

续表 2 不同 hs-CRP 患者临床资料比较

项目	hs-CRP>5 mg/ L 组(n=56)	hs-CRP≤5 mg/ L 组(n=40)	t/ $\chi^2$	P
PA( $\bar{x}\pm s$ ,mg/L)	208.72±74.21	324.45±82.52	7.19	<0.01
TF( $\bar{x}\pm s$ ,mg/L)	1.65±0.56	1.98±0.77	2.43	<0.05
Hb( $\bar{x}\pm s$ ,g/L)	97.45±16.64	105.15±19.78	2.07	<0.05
Scr( $\bar{x}\pm s$ , $\mu$ mol/L)	976.52±68.32	997.01±70.22	1.43	0.16
BUN( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)	36.67±7.13	37.74±7.32	0.72	0.48
TG( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)	1.83±0.56	1.82±0.52	0.09	0.93
Tch( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)	6.05±0.92	5.71±0.78	1.96	0.06
Kt/V[n(%)]				4.57 <0.05
≥1.72	16(28.57)	20(50.00)		
<1.72	40(71.43)	20(50.00)		

2.5 相关性分析 校正性别、年龄、透析龄影响因素,MPD 患者 hs-CRP 水平与 Alb、PA、TF、Tch、Scr、TG 水平呈负相关 ( $P<0.05$ ),而与 BUN 水平无明显相关性 ( $P>0.05$ );患者 IL-6 水平分别与 Alb、PA、Tch、TF、TG 呈负相关 ( $P<0.05$ ),而与 BUN、Scr 水平无明显相关性 ( $P>0.05$ );患者 TNF- $\alpha$  水平与 Alb、PA、TF、TG、Tch 水平呈负相关 ( $P<0.05$ ),而与 BUN 和 Scr 水平无明显相关性 ( $P>0.05$ )。见表 3。

表 3 炎症指标与营养指标相关性分析

项目	hs-CRP		IL-6		TNF- $\alpha$	
	r	P	r	P	r	P
模型 1						
Alb	-0.654	0.000	-0.711	0.000	-0.752	0.000
PA	-0.713	0.000	-0.687	0.000	-0.741	0.000
TF	-0.512	0.001	-0.532	0.000	-0.553	0.000
Scr	-0.324	0.045	-0.363	0.095	-0.412	0.107
BUN	-0.341	0.062	-0.342	0.052	-0.365	0.061
TG	-0.562	0.044	-0.602	0.023	-0.601	0.031
Tch	-0.467	0.000	-0.551	0.000	-0.461	0.011
模型 2						
Alb	-0.576	0.012	-0.674	0.001	-0.734	0.001
PA	-0.637	0.001	-0.663	0.002	-0.728	0.015
TF	-0.552	0.012	-0.564	0.032	-0.612	0.006
Scr	-0.331	0.049	-0.375	0.112	-0.412	0.107
BUN	-0.368	0.066	-0.543	0.055	-0.346	0.063
TG	-0.498	0.048	-0.589	0.045	-0.598	0.048
Tch	-0.396	0.023	-0.547	0.007	-0.534	0.037

模型 1:未校正;模型 2:校正年龄、性别、透析龄

表 4 MPD 患者 PEW 的 Logistic 多因素回归分析

项目	OR	95%CI	P
>65 岁	2.17	1.57~3.78	<0.05
透析龄	1.44	1.53~4.22	<0.05
IL-6	3.21	1.78~4.12	<0.05
hs-CRP	2.69	1.34~3.45	<0.05
Alb	2.23	1.51~3.88	<0.05

**2.6 多因素分析** 高龄、透析龄长、微炎症状态、低蛋白血症是导致维持性透析患者 PEW 的独立危险因素,见表 4。

### 3 讨 论

腹膜透析患者易存在多种并发症,营养不良、微炎症状态较为常见,研究发现,两者往往并存、互为因果<sup>[6-7]</sup>。

ISRNM 提出 CKD 患者多种营养不良、代谢紊乱的状态使用 PEW 来表述。腹膜透析患者中 PEW 患病率较高,Leinig 等<sup>[8]</sup>在 199 例进行腹膜透析的患者中发现,PEW 的患病率为 17.50%。国内,谭荣韶等<sup>[9]</sup>对 192 例维持性血液透析患者调查发现 PEW 患病率为 39.10%,且 PEW 的程度与患者临床预后密切相关。本研究根据 Alb、MQSGA、汉化 MIS 3 种方法进行营养评估,结合 PEW 诊断标准,发现本研究中 MPD 患者 PEW 发生率为 36.50%。

很多原因均可导致营养不良的发生,高龄、透析龄长是重要影响因素。何青莲等<sup>[10]</sup>对 177 例腹膜透析患者进行回顾性分析发现,营养不良在老年患者( $\geq 60$ 岁)中更容易发生。Young 等<sup>[11]</sup>进行一项横断面研究,244 例患者来自欧洲和北美 6 个腹透中心,透析龄 2.5 年,严重营养不良发生率达 8%,其中严重营养不良患者有 18 例,且有 9 例患者为高龄患者。本研究发现,高龄、透析龄长的患者发生 PEW 严重,通过多因素分析发现高龄、透析龄是 PEW 独立的危险因素。

炎症与营养不良发生互为因果,大量的试验也证实了炎症可进一步加快 PEW 的发生。罗敏虹等<sup>[5]</sup>对 60 例腹膜透析患者研究发现,PEW 组与非 PEW 组比较,PEW 组炎症指标 hs-CRP、IL-6 水平明显高于非 PEW 组,本研究发现,PEW 组患者 hs-CRP、IL-6、TNF- $\alpha$  水平明显高于非 PEW 组( $P < 0.01$ )。微炎症状态在腹透患者中发生率较高。根据 CRP 评估炎症发生率为 12%~65%。本研究中根据 hs-CRP 水平分组,发现 hs-CRP $> 5$  mg/L 患者比例高达 58.33%。但很多研究发现,hs-CRP 水平受到多种因素干扰影响,波动较大。因此,在本研究中笔者同时监测 IL-6、TNF- $\alpha$  水平,发现 hs-CRP 升高的患者 IL-6、TNF- $\alpha$  水平也升高,且两组比较差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。另外,本研究中还发现 hs-CRP $> 5$  mg/L 组中患者年龄大于 65 岁、透析龄大于 2 年患者比例明显升高,分别为 42.86%、60.71%,并与 hs-CRP $\leq 5$  mg/L 组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。同时还进行了多因素分析,结果表明,微炎症指标 IL-6、hs-CRP 是 PEW 独立的危险因素。所以通过本研究发现 PEW 与微炎症状态之间互为因果,并具有高龄、透析龄长的特点。

PEW、微炎症在糖尿病肾病患者发生率较高,桂志红等<sup>[12]</sup>对 138 例腹膜透析患者一项研究发现,PEW 在糖尿病肾病患者中发病率高,与其他组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示糖尿病肾病 MPD 患者容易合并 PEW。王启鹏等<sup>[13]</sup>对 301 例 MPD 患者研究发现,原发病为糖尿病肾病患者 PEW 患病率为 36.61%,非糖尿病肾病患者 PEW 患病率为 17.99%。本研究发现,PEW 组在原发病中比较发现,糖尿病肾病患者 14 例,占 40.00%(14/35),远远高于其他原发病患者,另外,两组原发病进行比较,糖尿病肾病患者更易发生 PEW,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),原因分析,可能与糖尿病肾病患者自身糖脂代谢异常、胰岛素抵抗、胃肠道功能障碍、微血管和周围神经病变等有关,有待于进一步研究。相关研究发现,糖

尿病肾病与非糖尿病肾病患者微炎症指标(hs-CRP、IL-6、TNF- $\alpha$ )比较,糖尿病肾病患者升高明显,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示微炎症状态在糖尿病肾病的发生发展中具有重要作用<sup>[14]</sup>。本研究发现,hs-CRP $> 5$  mg/L 组中原发病为糖尿病肾病患者比例增高,占 32.14%(18/56),但与 hs-CRP $\leq 5$  mg/L 组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),可能与样本量小有关。

PEW 的预防很重要,充分透析是影响患者营养状况的一个重要因素。Kt/V 是透析充分性的指标,吴珑芝等<sup>[15]</sup>对 64 例腹膜透析患者一项研究发现,Kt/V 与 hs-CRP 呈线性相关。认为,透析不充分,毒素清除不彻底可出现厌食症状,导致营养不良发生。而 Kt/V 水平比较发现营养不良患者低于营养良好者。另外此研究还发现,hs-CRP 升高组的 Kt/V、nPCR(标准化蛋白分解率)水平显著降低,从反面说明充分透析可清除毒素分子、化学物质等促炎症产物,促进微炎症状态改善,从而改善患者的营养状态<sup>[15]</sup>。本研究发现,hs-CRP $> 5$  mg/L 组的 Kt/V $> 1.72$  的比例低,两组中营养指标 TP、Alb、PA、TF、Hb 比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ );同时发现 PEW 组, Kt/V $\geq 1.72$  为 11 例,达标率为 31.43%(11/35),非 PEW 组, Kt/V $\geq 1.72$  为 25 例,达标率为 40.98%(25/61)。两组比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),本研究透析充分性对 PEW 的发生影响不大,可能与研究样本量少有一定关系。

综上所述,本研究中发现 MPD 患者易并发 PEW、微炎症状态,PEW、微炎症状态发生具有高龄、透析龄长的特点,糖尿病肾病患者更易并发 PEW、微炎症状态,微炎症状态与 PEW、透析不充分密切相关。但研究过程中发现,研究存在样本量小、时间不足等问题,在下一步研究中,会采用多中心、多因素、大样本的研究。

### 参考文献

- [1] Young P, Lombi F, Finn BC, et al. Malnutrition-inflammation complex syndrome in chronic hemodialysis[J]. *Medicina (B Aires)*, 2011, 71(1): 66-72.
- [2] Fouque D, Kalantar-zadeh K, Kopple J, et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease[J]. *Kidney Int*, 2008, 73(4): 391-398.
- [3] Chen J, Peng H, Yuan Z, et al. Combination with anthropometric measurements and MQSGA to assess nutritional status in Chinese hemodialysis population[J]. *Int J Med Sci*, 2013, 10(8): 974-975.
- [4] Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, et al. A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients[J]. *Am J Kidney Dis*, 2001, 38(6): 1251-1263.
- [5] 罗敏虹,袁丽萍,曾海鸥,等.腹膜透析患者蛋白质-能量消耗对腹膜炎的影响[J]. *临床和实验医学杂志*, 2015, 14(2): 95-98.
- [6] 金东华,石永兵,沈华英,等.非膳食因素对腹膜透析患者营养状况的影响[J]. *苏州大学学报(医学版)*, 2007, 27(1): 83-85.

方法。对常规病理评判切缘干净患者进行定期 TCT 筛查可以对宫颈癌防治起到防微杜渐的作用。

### 参考文献

- [1] Pimple S, Mishra G, Shastri S. Global strategies for cervical cancer prevention [J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2016, 28(1):4-10.
- [2] 宋致琴, 屈芹, 闫琴. 农村适龄妇女“两癌”筛查中的组织管理方法与效果 [J]. *护理管理杂志*, 2015, 15(5):379-380.
- [3] 徐凯诗, 周仁武, 林智章. 基层单位筛查子宫颈癌方法探讨 [J]. *中国卫生检验杂志*, 2007, 17(12):2251-2253.
- [4] 王悦, 李明珠, 魏丽惠. 宫颈锥切-预防宫颈癌的重要防线 [J]. *中国妇产科临床杂志*, 2015, 16(1):5-7.
- [5] 吴绪峰, 曾蓉, 高晗, 等. 宫颈锥切术后全子宫切除的 CIN III 患者病灶残留相关因素分析 [J]. *肿瘤防治研究*, 2014, 41(6):614-617.
- [6] Diaz ES, Aoyama C, Baquing MA, et al. Predictors of residual carcinoma or carcinoma-in-situ at hysterectomy following cervical conization with positive margins [J]. *Gynecol Oncol*, 2014, 132(1):76-80.
- [7] 李绍刚, 殷伟杰, 李赛飞. 238 例宫颈细胞学和组织学对照分析及 p16 在组织学诊断中的应用 [J]. *临床与实验病理学杂志*, 2015, 31(3):330-332.
- [8] 陆晓青, 陈洁瑛, 朱晓萍, 等. 液基薄层细胞学及荧光定量聚合酶链反应技术与 P16 蛋白联合检查在宫颈癌早期诊断的研究 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25(7):1478-1480.
- [9] Clinton LK, Miyazaki K, Ayabe A, et al. The LAST guidelines in clinical practice implementing recommendations for p16 use [J]. *Am J Clin Pathol*, 2015, 144(6):844-849.
- [10] 陆晓青, 陈洁瑛, 朱晓萍, 等. 液基薄层细胞学及荧光定量聚合酶链反应技术与 P16 蛋白联合检查在宫颈癌早期诊断的研究 [J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 7(25):1478-1480.
- [11] 罗思红, 罗晓红, 段朝晖. 薄层液基细胞学在宫颈癌筛查中的应用价值 [J]. *中国卫生检验杂志*, 2007, 17(8):1466-1467.
- [12] Lawrence NF, Hammond MR, Frederick DT, et al. Ki-67, p53, and p16 expression, and G691S RET polymorphism in desmoplastic melanoma (DM): A clinicopathologic analysis of predictors of outcome [J]. *J Am Acad Dermatol*, 2016, 75(3):595-602.
- [13] Righi A, Gambarotti M, Sbaraglia M et al. P16 expression as a prognostic and predictive marker in high grade localized osteosarcoma of the extremities: An analysis of 357 cases [J]. *Hum Pathol*, 2016, 58:15-23.
- [14] Raspollini MR, Luque RJ, Menendez CL, et al. T1 high-grade bladder carcinoma outcome: the role of p16, topoisomerase II  $\alpha$ , survivin, and E-cadherin [J]. *Hum Pathol*, 2016, 57:78.
- [15] 陈悦, 张晓薇, 邓志校, 等. P16 基因表达与宫颈癌预后相关性分析 [J]. *实用医学杂志*, 2014, 15(15):2417-2420.
- [16] 汪勤, 解正新, 张卫琴. p16、p53 和 Ki-67 蛋白在宫颈上皮内瘤变中的表达及意义 [J]. *临床与实验病理学杂志*, 2013, 29(5):551-553.
- [17] 朱梅娟. Ki67、P16 和 HPV 在宫颈病变组织中的表达及临床意义 [J]. *中国妇幼保健*, 2013, 28(19):3095-3097.
- [18] Griffin H, Soneji Y, Van Baars R, et al. Stratification of HPV-induced cervical pathology using the virally encoded molecular marker E4 in combination with p16 or MCM [J]. *Mod Pathol*, 2015, 28(7):977-993.
- [19] 彭莉, 姚吉龙, 徐波, 等. 高级别 CIN 宫颈锥切术后切缘残留 47 例临床分析 [J]. *肿瘤预防与治疗*, 2009, 22(1):49-51.
- [20] 杜建英, 徐琳瑛, 曲衍华. TCT 和 HPV 在宫颈病变锥形切除术中预测宫颈病变残留或复发的价值 [J]. *现代妇产科进展*, 2009, 18(8):633-634.

(收稿日期:2017-03-22 修回日期:2017-04-23)

(上接第 3215 页)

- [7] Martin K, Andreas K, Michael W, et al. OPTA-malnutrition in chronic renal failure [J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2007, 22(Suppl 3):1113-1119.
- [8] Leinig CE, Moraes T, Ribeiro S, et al. Predictive value of malnutrition markers for mortality in peritoneal dialysis patients [J]. *J Ren Nutr*, 2011, 21(2):176-83.
- [9] 谭荣韶, 古琳琳, 钟小仕, 等. 口服营养补充对维持性血液透析患者蛋白质能量消耗的影响 [J]. *中国血液净化*, 2015, 14(9):550-553.
- [10] 何青莲, 钟慧, 付平, 等. 持续非卧床腹膜透析患者年龄与营养状况评价 [J]. *华西医学*, 2011, 26(3):338-340.
- [11] Young GA, Kopple JD, Lindholm B, et al. Nutritional assessment of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: an international study [J]. *Am J Kidney Dis*, 1991, 17(4):462-471.
- [12] 桂志红, 吴凌慧. 糖尿病肾病腹膜透析患者蛋白能量消耗状态 [J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2015, 14(3):219-222.
- [13] 王启鹏, 贾国瑜, 刘建香. 糖尿病肾脏病与非糖尿病肾脏病透析患者并发蛋白质-能量消耗的对照研究 [J]. *国际生物医学工程杂志*, 2015, 38(6):361-364.
- [14] 王爱霞. 阿托伐他汀联合阿魏酸钠治疗糖尿病肾病的疗效及对肾间质纤维化指标的影响 [J]. *中国现代医学杂志*, 2015, 25(1):98-101.
- [15] 吴珑芝, 朱辉. 老年腹膜透析患者微炎症与营养状况及透析充分性间关系的探讨 [J]. *临床军医杂志*, 2012, 40(1):143-144.

(收稿日期:2017-04-18 修回日期:2017-05-09)