

持续非卧床腹膜透析患者营养综合评估及相关分析

王友云, 杜浩昌

(无锡市第三人民医院肾内科, 江苏 无锡 214041)

[摘要] 目的: 调查持续非卧床腹膜透析(continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD)患者综合营养情况, 并进行相关影响因素分析。方法: 56 例 CAPD 患者按透析龄分为透析龄 <36 个月组和透析龄 ≥36 个月两组, 比较各营养代谢指标的差异, 并进行相关分析。行半定量主观综合营养评分(subjective global assessment, SGA); 生化指标包括: 血清白蛋白(A1B)、前白蛋白(Pre-A)、转铁蛋白(Tf)、血红蛋白(Hb)、胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、C 反应蛋白(CRP)、血肌酐、血尿素氮、24 h 腹透液和尿液中的尿素氮和肌酐等, 计算尿素清除指数(Kt/V)、残余肾功能(residual renal function, RRF)。结果: 长透析龄组的 SGA 评分高于短透析龄组、血清营养指标低于短透析龄组($P < 0.05$), RRF、Kt/V 低于短透析龄组($P < 0.05$), CRP 高于短透析龄组($P < 0.05$)。透析时间与白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白、血红蛋白、Kt/V、RRF 呈负相关, 与 CRP、SGA 评分呈正相关。结论: 随着透析龄的延长, 残余肾功能逐步衰退, 透析充分性降低, 助长炎症反应, 加重营养不良。

[关键词] 持续非卧床腹膜透析; 营养不良; 炎症; 透析充分性; 残余肾功能

[中图分类号] R586.9

[文献标志码] B

[文章编号] 1007-4368(2017)05-0639-03

doi: 10.7655/NYDXBNS20170527

进入人口老龄化社会, 慢性肾脏病的患病率较前升高, 肾脏替代治疗已成为终末期肾脏病患者延续生命的主要方式, 腹膜透析(peritoneal dialysis, PD)因其成本低廉、治疗方便、更好地保护残余肾功能等优点, 近年来患者数量逐步增多。然而 PD 患者并发的营养不良以及与之相关的感染、心脑血管疾病等, 严重影响其生存质量和预后。本研究对我院腹透中心行持续非卧床腹膜透析(continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD)治疗的患者进行营养评估, 初步了解其相关关系, 以便早期干预, 提高患者的生存率。

1 对象和方法

1.1 对象

选取无锡市第三人民医院腹透中心行 CAPD 治疗患者 56 例, 年龄 22~82(55.61±17.51)岁, 其中男 31 例, 女 25 例, 透析龄 ≥3 个月; 透析频率为每周 7 d, 每日 3~5 袋, 每袋 2 L, 以 1.5% 腹透液为主, 部分患者加 2.5% 腹透液 1 袋, 腹透液均由 Baxter 公司提供。根据透析龄的长短将患者分为透析龄 <36 个月组和透析龄 ≥36 个月组。排除以下情况: 急性感染、血管炎等自身免疫性疾病、合并恶性肿瘤、慢性肝病、甲状腺机能亢进、不稳定性心绞痛、严重心衰、肺部疾病等。所有患者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 主观综合营养评估

采用半定量主观综合营养评估方法(SGA)^[1], 包括 7 个方面: 体重变化; 饮食情况; 胃肠道症状; 活动能力; 并发症; 体脂减少度; 肌肉变化。每项由轻到重分为 5 个等级, 分别记为 1~5 分, 分值越高表示全身营养状况越差。7 分营养正常, 8~15 分为轻度营养不良, ≥16 分为重度营养不良。

1.2.2 生化指标检测

全自动生化分析仪检测血清白蛋白(A1B)、前白蛋白(Pre-A)、转铁蛋白(Tf)、血红蛋白(Hb)、胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、C 反应蛋白(CRP)、肌酐(Cr)、尿素氮(BUN)以及 24 h 腹透液和尿液中的尿素氮和肌酐等。

1.2.3 Kt/V 计算^[1]

残肾 Kt/V = [尿/血清尿素值(mmol/L) × 24h 尿量(L) × 7] / 体重(kg) × 0.6(男性)或 0.55(女性); 腹膜 Kt/V = [透析液/血清尿素值(mmol/L) × 24h 腹透液排出量(L) × 7] / 体重(kg) × 0.6(男性)或 0.55(女性); 总 Kt/V = 残肾 Kt/V + 腹膜 Kt/V; 残余肾功能(RRF) = [尿/血肌酐(mmol/L) + 尿/血尿素值(mmol/L)] × 尿量(L) × 7/2。

1.3 统计学方法

使用 SPSS17.0 统计软件包进行数据处理, 计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 组间比较采用独立样本 *t* 检验; 计数资料以率表示; 相关性分析采用 Pearson 相关分析。P≤0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

56 例平均年龄(55.61±17.51)岁, PD 治疗的平均时间是(28.63±17.85)个月, 范围是 8~75 个月。原发病因为: 肾小球肾炎(24/46, 52.17%), 糖尿病肾病(17/56, 30.36%), 高血压肾病(5/56, 8.93%), 尿酸性肾病(2/56, 3.57%), 其他继发性肾病(8/56, 14.29%)。56 例中残余尿量超过 100 mL 的有 50 例, 平均每日尿量(516.25±281.87)mL。根据透析龄分组, 两组患

者年龄差异无统计意义(P>0.05)。

2.2 各生化指标的比较

56 例血清白蛋白水平是(31.64±4.47) g/L, 按白蛋白≥35 g/L 标准, 低蛋白血症发生率是 71.43%; SGA 评分是(12.20±5.06)分, 14.29% 的患者重度营养不良。患者的平均 Hb 是(90.66±9.39) g/L, TC 水平是(4.90±0.52) mmol/L, TG 水平是(1.80±0.21) mmol/L, CRP(7.96±1.79) mg/L; 根据透析龄分组, 组间比较提示随着透析龄的增长, 残余肾功能丢失, 透析充分性减低, 炎症指标上升, 营养状况下降(表 1)。

2.3 相关分析

Pearson 相关分析提示, 透析龄与白蛋白、前白蛋白、转铁蛋白、血红蛋白、残余尿量、RRF、Kt/V 呈负相关, 与 CRP、SGA 呈正相关(表 2)。

表 1 不同透析龄组间各生化指标的比较

观察指标	透析龄<36 个月组	透析龄≥36 个月组	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
ALB(g/L)	33.04±2.71	29.90±5.57	-2.583	0.014
Pre-A(g/L)	0.39±0.05	0.32±0.06	-5.142	<0.001
Tf(g/L)	0.32±0.03	0.24±0.03	-8.919	<0.001
Hb(g/L)	95.65±8.99	84.48±5.42	-5.742	<0.001
SGA(分)	9.90±2.59	15.04±5.93	4.031	<0.001
TC(mmol/L)	4.84±0.45	4.98±0.60	0.994	0.326
TG(mmol/L)	1.82±0.19	1.77±0.24	-0.759	0.451
CRP(mg/L)	7.00±0.37	9.14±2.13	4.968	<0.001
残余尿(mL)	740.65±130.05	238.00±123.56	-14.70	<0.001
RRF(ml/min)	1.51±0.73	0.38±0.15	-8.403	<0.001
Kt/V	1.96±0.24	1.55±0.04	-9.370	<0.001

表 2 透析龄与各指标的相关分析

	Alb	Pre-A	Tf	Hb	SGA	TC	TG	CRP	残余尿	RRF	Kt/V
<i>r</i> 值	-0.561	-0.684	-0.788	-0.737	0.724	-0.011	-0.236	0.766	-0.907	-0.824	-0.834
<i>P</i> 值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.934	0.080	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

3 讨论

营养不良是 PD 患者常见的并发症, 可致机体免疫力下降而发生感染, 发生营养不良—炎症—动脉粥样硬化综合征而诱发心脑血管疾病, 同时可加重贫血、水肿而影响心肺功能等。进行性营养不良是 PD 患者发生“蛋白—能量消耗”(protein-energy wasting, PEW)的首要原因^[2], 是 CKD 患者住院率和死亡

率增高的独立危险因素^[3]。PEW 是 2007 年由国际肾脏病营养与代谢协会专家组提出, 普遍存在于 CKD 患者中。研究表明^[4], 80%~85% 的 CAPD 患者存在不同程度的 PEW, 严重影响 PD 患者的生存质量和生存率。目前认为^[5]导致 CAPD 患者发生 PEW 的可能原因有蛋白质和能量摄入不足、消耗增加, 透析不充分, 慢性酸中毒, 残余肾功能丢失, 微炎症状态, 腹透

液中蛋白的流失等,多种因素相互影响,加重病情进展。周长菊等^[6]研究表明,透析龄是 CAPD 患者发生 PEW 的危险因素。本研究根据透析龄分组,长透析龄组患者营养状况较差,与透析龄呈负相关。与上述研究一致。

SGA^[5]是一种基于病史和体格检查的主观性综合评价方法,被广泛用于 CAPD 患者的营养评估。根据 SGA 评分,本研究中 14.29% 的 CAPD 患者患有严重的营养不良,轻中度营养不良占 67.86%。透析龄 ≥ 36 个月组 SGA 评分明显增高。但 SGA 主要是对机体营养物质摄入及机体组成的评价,未考虑血清蛋白质的水平,易受并发症的影响,具有一定的主观性。研究表明^[7]血清白蛋白可作为评估机体营养状况的指标之一。国外一项多中心的研究中^[8],PD 患者平均血清白蛋白水平是(36.8 \pm 3.6) g/L。本院 PD 患者平均白蛋白水平是(31.64 \pm 4.47) g/L,白蛋白达标率仅 28.57%,明显低于文献报道,不排除本研究样本例数较少有关。因白蛋白易受炎症、创伤、脱水等非营养性疾病影响,而前白蛋白的半衰期仅为 2 d,能更及时地反映机体早期的营养状况。低水平的血清前白蛋白是 PD 患者高病死率的独立预测因子^[9]。本研究中长透析龄组的血清前白蛋白明显偏低,可能与透析不充分、毒素蓄积影响患者的食欲导致蛋白能量摄入不足有关。提高前白蛋白水平,首先需增加透析充分性,有效清除尿毒症毒素,改善胃肠道症状,增进蛋白质摄入,这是一个多因素相互影响的复杂过程,需根据患者的实际情况全面评估,制定合理的透析方案,以达到充分透析和营养需求之间的动态平衡。

由于尿毒症毒素、糖基化终末产物等促炎症代谢物以及含增塑剂的腹膜透析液对腹膜的刺激等,CAPD 患者普遍存在微炎症状态。炎症因子与血清营养指标及人体测量指标成负相关,被用于 CAPD 患者 PEW 的常规评估^[10]。透析不充分导致炎症因子水平增高和血清白蛋白下降^[11]。CRP 是一种急性时相蛋白,是机体非特异性炎症反应的一项客观而敏感的指标,可作为 CKD 患者慢性微炎症状态的标志物。周长菊等^[12]研究表明,PEW 患者血清 CRP 明显高于无 PEW 患者。我们同样发现长透析龄组 CRP 较高。进一步说明随着透析龄的增加,长透析龄组透析充分性降低,炎症反应加重,营养状况下降。

既往研究认为,残余肾功能与炎症反应和营养状况密切相关^[13]。开始 PD 治疗时,高水平的残余肾功能,可以减少感染和精神抑郁的发生,有更好的营

养状况^[14]。PD 患者随着透析时间的延长,尤其是透析 2~3 年后,残余肾功能逐步减退,腹膜转运功能发生改变,Kt/V 逐步降低^[15]。本研究中透析龄 ≥ 36 个月组患者残余肾功能及残余尿量明显减少,Kt/V 低于短透析龄组。残余肾功能下降增长氧化应激,加重炎症反应,促进营养不良及心血管事件的发生^[16],营养不良和炎症因子水平增高,又加速残余肾功能丢失^[17],相互影响形成恶性循环。残余肾功能的下降不仅影响 PD 患者的生活质量^[14],而且增加病死率^[18]。因此,保护残余肾功能对改善 PD 患者的预后至关重要。

综上,随着透析龄的增长,残余肾功能有下降趋势,透析充分性降低,加重炎症反应及营养不良。因此需对 PD 患者定期评估病情,制定个体化的透析处方,根据残余肾功能及腹膜平衡试验结果,增加透析剂量,或调整透析方案,提高透析充分性,改进营养状况,保护残余肾功能,减少并发症的发生。

【参考文献】

- [1] 陈香美. 腹膜透析标准化操作规程[M]. 北京:人民军医出版社,2011:116-118
 - [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] Kovesdy CP, Kalantar-Zadeh K. Why is protein-energy wasting associated with mortality in chronic kidney disease [J]. *Semin Nephrol*, 2009,29(1):3-14
 - [4] Krishnamoorthy V, Sunder S, Mahapatra HS, et al. Evaluation of protein-energy wasting and inflammation on patients Undergoing continuous ambulatory Peritoneal dialysis and its correlations [J]. *Nephro-urology Monthly*, 2015,7(6):15-43
 - [5] 唐寒芬,刘煜,肖力,等. 腹膜透析患者营养不良防治进展[J]. *中国血液净化*, 2016,15(4):202-204
 - [6] 周长菊,曹娟,章旭,等. 维持性腹膜透析患者蛋白质能量消耗发生率及其影响因素分析[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2016,17(12):1074-1076
 - [7] 王金玲,徐晓燕. 老年血液透析患者营养状态及营养不良相关因素[J]. *中国老年学杂志*, 2013,33(13):3064-3065
 - [8] Zuo ML, Yue WS, Yip T, et al. Prevalence of and associations with reduced exercise capacity in peritoneal dialysis patients[J]. *Am J Kidney Dis*, 2013,62(5): 939-946
 - [9] Lee KH, Cho J-H, Kwon O, et al. Low prealbumin levels are independently associated with higher mortality in pa-
- (下转第 652 页)

的 51.55%^[4],以经济发达地区为多,经济不发达地区快速增长,提示江苏省梅毒疫情有较大范围流行的趋势,梅毒的防治工作十分严峻。本文用 ARIMA 模型对江苏省梅毒发病率的未来趋势、波动特点进行了较好的预测分析,为梅毒的预防控制工作提供了理论依据。根据本文的研究结果,参照江苏省梅毒的流行病学特点,制定相应的预防控制措施^[11]。防制时间上重点应放在第二、三季度,人群上应集中在青壮年人群,对于经济发达地区加强控制措施,对于经济相对落后地区应严防梅毒较大范围的流行,具体的措施包括宣传教育,消灭嫖娼卖淫犯罪活动等^[11-12]。

[参考文献]

- [1] 羊海涛,傅更锋,徐金水,等. 江苏省 2005—2007 年梅毒疫情核查结果分析 [J]. 中国公共卫生,2009,25(9):1133-1134
- [2] 傅更锋,还锡萍,丁萍,等. 江苏省 2004—2008 年梅毒流行病学分析及防治策略研究 [J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2009,29(10):1399-1402
- [3] 彭志行,陶红,贾成梅,等. 时间序列分析在麻疹疫情预测预警中的应用研究 [J]. 中国卫生统计,2010,27(5):459-463
- [4] 布洛克威尔著,田铮译. 时间序列的理论与方法 [M]. 2 版. 北京:高等教育出版社,2001:13-23
- [5] 郭璐,张敏,朱正平,等. ARIMA 模型在南京市梅毒预测中的应用 [J]. 现代预防医学,2015,42(2):205-207
- [6] Zhang X,Zhang T,Pei J,et al. Time series modelling of syphilis incidence in China from 2005 to 2012 [J]. PLoS One,2016,11(2):e0149401
- [7] Wang Y,Li X,Chai F,et al. Application of ARIMA model in prediction of incidence of syphilis in China [J]. Mod Prevent Med,2015,42(3):385-388
- [8] 王永斌,李向文,柴峰,等. ARIMA 模型在我国梅毒发病率预测中的应用 [J]. 现代预防医学,2015,42(3):385-388
- [9] Andersson J,Karlis D. Treating missing values in INAR(1)models:An application to syndromic surveillance data [J]. J Time Ser Anal,2010,31(1):12-19
- [10] 王娜,张馨月,张吴琼,等. 神经梅毒的诊断与治疗新进展 [J]. 中国现代神经疾病杂志,2016,16(7):397-403
- [11] 李珏. 医疗机构梅毒报告病例准确性现场核查结果分析 [J]. 中国艾滋病性病,2014,20(3):216-217
- [12] 陈勇,张玲,詹永婧,等. 神经梅毒强化驱梅治疗疗效预测因素的回顾性研究 [J]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版),2016,10(3):274-279

[收稿日期] 2016-11-13

(上接第 641 页)

- tients on peritoneal dialysis [J]. Kidney Res Clin Pract,2016,35:169-175
- [10] Krishnamoorthy V,Sunder S,Mahapatra H,et al. Evaluation of protein-energy wasting and inflammation on patients undergoing continuous ambulatory peritoneal Dialysis and its correlations [J]. Nephro-urology Monthly,2015,7(6):1-8
- [11] Milan Manani S, Virzì GM, Clementi A, et al. Pro-inflammatory cytokines: a possible relationship with dialytic adequacy and serum albumin in peritoneal dialysis patients [J]. Clinical Kidney Journal,2016,9(1):153-157
- [12] 周长菊,曹娟,章旭,等. 维持性透析患者的蛋白能量消耗情况及影响因素分析 [J]. 中国血液净化,2016,15(9):483-487
- [13] 孙亦兵,刘月英,王莹. 残余肾功能对腹膜透析患者营养状况的影响 [J]. 蚌埠医学院学报,2014,39(8):1078-1079
- [14] John MM, Gupta A, Sharma RK, et al. Impact of residual renal function on clinical outcome and quality of life in patients on peritoneal dialysis [J]. Saudi J Kidney Dis Transpl,2017,28(1):30-35
- [15] 汪涛. 腹膜透析患者与残余肾功能 [J]. 肾脏病与透析肾移植杂志,2011,20(3):256-257
- [16] Sikorska D, Pawlaczyk K, Gawlik AO, et al. The importance of residual renal function in peritoneal dialysis [J]. Int Urol Nephrol,2016,48:2101-2108
- [17] Munguia-Miranda C, Ventura-Garcia Mde J, Avila-Diaz M, et al. Factors related to residual renal function loss in patients in peritoneal dialysis [J]. Rev Med Inst Mex Seguro Soc,2015,53(5):578-583
- [18] Ryckelynck JP, Goffin E, Verger C et al. Maintaining residual renal function in patients on dialysis [J]. Nephrol Ther,2013,9(6):403-407

[收稿日期] 2016-09-17