

• 临床研究 •

腹膜透析患者腹膜转运类型与营养状况的相关性研究

杨芦蓉,杨 林[△],钟文旗,彭爱民,马晓玲
(湖北省宜昌市中心人民医院肾内科 443000)

摘要:目的 探讨持续性非卧床腹膜透析(CAPD)患者腹膜转运类型对其营养状况的影响。方法 选择 2010 年 1 月至 2012 年 12 月在该院腹膜透析中心行 CAPD 的 89 例患者,根据腹膜平衡试验腹膜透析液与血中肌酐比值(D/Pcr)将患者分为 LA 组(低平均转运)和 HA 组(高平均转运),比较 2 组患者的营养状况,包括血清清蛋白(ALB)、前清蛋白(PA)、血清转铁蛋白(TF)、血红蛋白(Hb)、主观综合性营养评分(SCA)、瘦体质量(LBM)和标准化总氮出现率相当蛋白(nPNA),并对 D/Pcr 与营养指标进行相关性分析。结果 HA 组 D/Pcr 显著高于 LA 组($P<0.01$);HA 组患者 ALB、PA、TF、Hb 和 SGA 均显著低于 LA 组患者($P<0.01$),但两组患者的 nPNA 差异无统计学意义($P>0.05$);CAPD 患者 D/Pcr 与 ALB、TF、Hb 和 SGA 呈显著负相关($P<0.01$),但是与 PA、LBM 和 nPNA 不相关($P>0.05$)。结论 腹膜透析患者营养状态与腹膜转运类型相关,高平均转运腹膜透析患者营养状态较低平均转运者差,故应加强对该类患者的营养指导。

关键词:腹膜转运;腹膜透析,持续不卧床;营养状况

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.35.019 文献标识码:A 文章编号:1671-8348(2013)35-4281-03

Relationship of peritoneal transport patterns and the nutritional status in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients
Yang Lurong, Yang Lin[△], Zhong Wenqi, Peng Aimin, Ma Xiaoling
(Department of Nephrology, The Central People's Hospital of Yichang City, Yichang, Hubei 443000, China)

Abstract: Objective To explore the relationship of peritoneal transport patterns and the nutritional status in continuous ambulatory peritoneal dialysis(CAPD) patients. **Methods** 89 patients who took CAPD in 2010 January to December 2012 in the peritoneal dialysis center of our hospital were selected in this study. According to the ratio of creatinine in peritoneal dialysis solution and in blood(D/Pcr) of the peritoneal equilibrium test(PET), all CAPD patients were divided into HA group(high average transport) and LA group(low average transport). Nutritional status including serum albumin(ALB), prealbumin(PA), transferrin(TF), hemoglobin(Hb), Lean body mass(LBM), subjective global assessment(SGA) and normalized Protein Equivalent of Nitrogen Appearance (nPNA) were compared in both groups. The relationship of D/Pcr and the nutritional status were analyzed. **Results** D/Pcr in HA group were significantly higher than in LA group($P<0.01$). ALB, PA, TF, Hb and SGA in HA group were significantly higher than in LA group($P<0.01$), but nPNA in two groups has no statistical differences($P>0.05$). D/Pcr was negative related to ALB, TF, Hb and SGA($P<0.01$), but not related to nPNA, PA and LBM($P>0.05$). **Conclusion** The nutritional status is related to peritoneal transport patterns in peritoneal HA patients, it is necessary to strengthen nutritional guidance, as the nutritional status is worse compared to LA ones.

Key words: peritoneal transport; peritoneal dialysis, continuous ambulatory; nutritional status

持续性非卧床腹膜透析(continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD)是终末期肾病的替代疗法之一,因它具有简便、经济等优点,对心功能不全、无法耐受血液透析、无法建立血管通路及无条件行血液透析者尤为适用,被越来越多的慢性肾衰竭患者采用^[1]。慢性肾衰竭患者在接受腹膜透析治疗后,其营养结构将会发生很大的变化^[2]。近年的研究表明, CAPD 患者普遍存在营养不良状态,根据西方国家的医学研究报道显示, CAPD 患者存在轻中度营养不良占 24.5% 以上,存在重度营养不良占 10% 左右^[3]。营养不良不仅导致 CAPD 患者感染、心血管等并发症增加、生活质量降低,并且也是导致医疗费用和病死率增加的重要因素,目前已经引起医学界的普遍重视^[4]。本文对 CAPD 患者的腹膜转运类型与营养状况进行研究,以探讨腹膜转运类型与营养状况的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2010 年 1 月至 2012 年 12 月在本医院进行腹膜透析的 89 例患者。患者的纳入标准:(1)年龄大于或等于 18 岁;(2)规律进行 CAPD ≥ 6 个月;(3)近 3 个月稳定透析;(4)腹膜透析液与血中肌酐比值(D/Pcr)在 0.50~0.80;(5)近 2 个月未发生腹膜炎。排除标准:(1)D/Pcr 值小于 0.5 或大于 0.80;(2)近 1 个月有腹膜炎或其他部位严重感染;(3)近 1 个月伴有严重心、肺、肝脏疾病;(4)近 1 个月内使用糖皮质激素治疗的患者;(5)补充饮食外的氨基酸和/或蛋白质;(6)原发性糖尿病患者;(7)肿瘤、创伤及手术等患者。89 例患者年龄范围 18~72 岁,平均(51.48 \pm 11.24)岁,腹膜透析 6~35 个月,平均(18.42 \pm 15.64)个月,其中男 45 例(50.6%)、女 44 例(49.4%)。

作者简介:杨芦蓉(1977~),硕士,副主任医师,主要从事肾脏病腹膜透析方向研究。 [△] 通讯作者, Tel: 13997660129; E-mail: yanglin_yc@126.com。

表 1 两组患者的一般资料比较

组别	n	年龄 ($\bar{x}\pm s$, 年)	透析时间 ($\bar{x}\pm s$, 月)	性别[n(%)]		原发性疾病[n(%)]			D/Pcr 值 ($\bar{x}\pm s$)
				男	女	慢性肾小球肾炎	高血压肾损害	其他	
HA 组	40	52.8 \pm 10.6	18.8 \pm 14.7	20(50.00)	20(50.00)	28(70.00)	6(15.00)	6(15.00)	0.76 \pm 0.12 ^a
LA 组	49	51.3 \pm 11.0	18.2 \pm 15.1	25(51.02)	24(48.98)	35(71.43)	9(18.37)	5(10.20)	0.52 \pm 0.09

^a: $P<0.01$,与 LA 组比较。

表 3 两组患者的营养状况比较

组别	n	ALB(mmol/L)	PA(mmol/L)	TF(mmol/L)	Hb(g/L)	SGA(分)	LBM(%)	nPNA[g/(kg·d)]
HA 组	40	28.96 \pm 3.43 ^a	0.28 \pm 0.06 ^a	2.02 \pm 0.21 ^a	72.78 \pm 14.35 ^a	3.25 \pm 0.25 ^a	62.34 \pm 15.68 ^a	0.83 \pm 0.16 ^a
LA 组	49	39.35 \pm 3.56	0.32 \pm 0.07	2.45 \pm 0.24	87.41 \pm 15.16	4.56 \pm 0.18	72.45 \pm 14.96	0.86 \pm 0.19

^a: $P<0.01$,与 LA 组比较。

原发性疾病包括慢性肾小球肾炎 63 例(70.8%)、高血压肾损害 15 例(16.9%)、其他 11 例(12.4%)。

1.2 方法

1.2.1 腹膜透析 所有患者采用美国百特公司的 O 型双连接系统,乳酸盐腹膜透析液每袋 2 000 mL,常规用浓度 1.50% 透析液,水肿时采用 2.50% 或 4.25% 透析液,每日透析 3~5 次,共 6 000~10 000 mL。

1.2.2 腹膜平衡试验 通过腹膜平衡试验(peritoneal equilibration test, PET)测定患者的腹膜转运类型。具体步骤如下:前夜腹腔内存留透析液 8~12 h,清晨必须放空腹内滞留液,将 2 L 2.5% 腹膜透析液注入腹腔,分别在 0、2、4 h 留取腹膜透析液和 2 h 留取血液,分别进行肌酐、葡萄糖测定,最后将腹膜透析液放出称量腹膜透析液的排出量,计算 D/Pcr 值。腹膜转运类型如下:D/Pcr 值小于 0.5 者为低转运(low transport, L),0.5~0.65 者为低平均转运(low average transport, LA),0.65~0.80 者为高平均转运(high average transport, HA),>0.80 者为高转运(high transport, H)。本研究中 40 例 D/Pcr 在 0.65~0.80 之间,称为 HA 组,49 例 D/Pcr 在 0.5~0.65 之间,称为 LA 组。

1.2.3 营养状况评估 (1)血清清蛋白(albumin, ALB)、前清蛋白(prealbumin, PA)由溴甲酚绿法测定;血清转铁蛋白(transferrin, TF)由免疫速率比浊法测定;血红蛋白(hemoglobin, Hb)的测定由自动生化分析仪完成;(2)记录和测量患者饮食体质量变化及肌肉脂肪消耗程度进行主观综合性营养评估法(subjective global assessment, SGA)^[5],重度营养不良为 1~2 分,轻至中度营养不良为 3~5 分,营养良好为 6~7 分;(3)瘦体质量(lean body mass, LBM),用 Keshaviah 公式计算^[6];(4)标准化总氮出现率相当蛋白(normalized protein equivalent of nitrogen appearance, nPNA)用 Bergstrom 公式计算^[7]。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行统计分析,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组间比较采用 F 检验,两组间比较采用 t 检验;计数资料采用 % 表示,组间比较采用 χ^2 检验;相关因素分析采用 Pearson 相关分析法,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者的一般资料比较 HA 组和 LA 组患者的年

龄、透析时间、性别和原发病情况均差异无统计学意义($P>0.05$),但两组患者 D/Pcr 值比较,差异有统计学意义($P<0.01$),见表 1。

2.2 两组患者的营养状况比较 HA 组和 LA 组患者 ALB、PA、TF、Hb 和 SGA 差异均有统计学意义($P<0.01$),但两组患者的 nPNA 差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.3 腹膜转运类型与营养状况的相关性分析 代表腹膜转移类型的指标 D/Pcr 值与患者营养指标 ALB、PA、TF、Hb、SGA 和 nPNA 的相关性分析显示,D/Pcr 与 ALB、TF、Hb 和 SGA 呈显著负相关($P<0.01$),但是与 PA、LBM 和 nPNA 不相关($P>0.05$),见表 3。

表 3 腹膜转运类型与营养状况的相关性分析

项目	ALB	PA	TF	Hb	SGA	LBM	nPNA
r	-0.337	-0.246	-0.343	-0.258	-0.426	-0.228	-0.053
P	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05

3 讨 论

CAPD 是尿毒症患者常用的肾脏替代治疗方法^[8]。腹膜透析以腹膜为透析膜,通过不断更换新鲜透析液达到清除体内过多水分和毒素的目的。与血液透析比较,腹膜透析因为孔径较大,因而可清除大、中、小分子的毒素。根据 PET 的评估结果,腹膜透析患者的腹膜转运功能可分为高转运、高平均转运和低转运、低平均转运。最初将 CAPD 应用于临床时,许多学者认为腹膜高转运状态时溶质清除率增加,对患者有益,近年来上述观点发生了变化^[9]。以往的研究认为,提高透析充分性可增加腹膜透析患者体内代谢废物的清除,改善尿毒症症状,增进食欲,进而增加蛋白质及氨基酸的摄入,改善患者的营养状况^[10]。虽然高转运特性患者对肌酐、尿素氮等小分子毒素的清除效果更佳,但其技术失败发生率和死亡相关风险明显增加^[11-12]。并且越来越多研究显示,高转运 CAPD 患者营养不良的发生率显著增高,而营养不良是影响患者预后的重要因素^[13-14],因此高转运患者不适于进行 CAPD,因此,本文的研究对象并未纳入高转运患者,另外,低转运的发生率较低^[15],截止发文,本课题未收集到低转运患者。本课题旨在对 D/Pcr 值在 0.65~0.80 的 HA 组和 0.5~0.65 的 LA 组两种 CAPD 患者腹膜转运性与营养状态之间的相关性进行研究,以探讨腹膜转运类型与营养状况的关系。

本研究结果显示,HA 患者除 nPNA 外,其他营养状态指标如 ALB、PA、TF、Hb 和 SGA 均显著低于低转运患者($P<0.01$),说明 HA 患者的营养状况未得到改善,反而加重了营养不良的状态。代表腹膜转移类型的指标 D/Pcr 值与患者营养指标 ALB、PA、TF、Hb、SGA 和 nPNA 的相关性分析显示,D/Pcr 与 ALB、TF、Hb 和 SGA 呈显著负相关($P<0.01$),因此进一步说明腹膜转运类型与 CAPD 患者的营养状态密切相关,分析其原因:(1)HA 的 CAPD 患者溶质清除率增高,通透性增强,随透出液排出的蛋白质和氨基酸等营养物质也相应增多,导致患者营养状况下降;(2)HA 的患者因清除水分能力差,易导致水钠滞留,水平衡紊乱,血容量过多,血容量过多可引起左心室肥厚、高血压、胃肠淤血、全身水肿等并发症的发生,临床上可出现头晕、乏力、胃肠胀气、食欲减退等症状,说明清除水分能力降低,血容量增高对 CAPD 患者的营养不良也起了贡献作用^[16];(3)腹膜透析液中葡萄糖的快速吸收反而会出现超滤下降,导致容量负荷增高,并且抑制了患者食欲,蛋白质等营养物质摄入减少,进一步加重患者的营养不良;(4)HA 可出现高炎症反应、残余肾功能减退,高炎症反应可增加腹膜的通透性,加强了营养不良状况^[17]。因此,单纯追求腹膜高运转并不能明显改善患者的症状,反而易使患者的营养不良状况恶化^[18]。

因此,应根据患者的腹膜转运特性选择合适的透析剂量和时间,制订个体化透析方案,并且将腹膜转运特性与营养指标相结合,在提高毒素清除的同时必须兼顾患者营养状况的变化。加强对患者的饮食指导,指导日常饮食方案,同时辅以营养支持,确保其进食足量天然优质蛋白饮食。对长期不能进食者可给予肠外营养支持,静脉补充肾用氨基酸或皮下注射红细胞生成素纠正贫血。腹膜透析患者营养状态与腹膜转运类型相关,HA 腹膜透析营养状态较低转运者差,故应加强对该类患者的营养指导。

参考文献:

[1] 周伟东,魏连波,龙海波,等.灯盏花素注射液对腹膜透析患者腹膜转运效能的影响[J].广东医学,2008,29(9):1563-1566.

[2] 高小夏,潘家荣,邹芸,等.腹膜透析患者 C 反应蛋白水平与营养不良及心血管疾病的相关性[J].中国血液净化,2012,11(11):626-629.

[3] 李大勇,陈远美,李萌.腹膜透析患者的营养状况评价及影响因素分析[J].临床和实验医学杂志,2013,12(3):206-208.

[4] 张蕊,任野平,李冰,等.腹膜转运和营养状况在腹膜透析充分性评价中的作用[J].中华临床营养杂志,2009,17(1):24-29.

[5] 肖观清,孔耀中,邵咏红.主观综合性营养评估在血透患者中的应用[J].齐齐哈尔医学院学报,2011,32(19):2119-2120.

[6] 代文迪,刘文虎.连续性非卧床腹膜透析患者腹膜转运类型与营养状况的关系[J].中国全科医学,2008,11(19):1749-1750.

[7] Phairin T,Kwanjaroensub V. The nutritional status of patients admitted to priest hospital[J]. Med Asso Thai, 2008,91(1):S45-48.

[8] 谭融通,黄莉,李坚梅,等.103 例次持续性非卧床腹膜透析相关性腹膜炎的临床流行病学研究[J].重庆医学,2012,41(13):1267-1269.

[9] 舒占钧,凌光辉.腹膜转运机制研究进展[J].中国血液净化,2010,9(3):163-169.

[10] 张蕊,任野平,李冰,等.腹膜转运和营养状况在腹膜透析充分性评价中的作用[J].中华临床营养杂志,2009,17(1):24-29.

[11] 王增四,张燕敏,熊飞.不同腹膜转运特性对血钙、血磷及 PTH 的影响[J].临床肾脏病杂志,2012,12(8):362-365.

[12] Bakkaloglu SA,Saygili A,Sever L,et al. Impact of peritoneal transport characteristics on cardiac function in paediatric peritoneal dialysis patients:a Turkish Pediatric Peritoneal Dialysis Study Group(TUPEPD) report[J]. Nephrol Dial Transplant,2010,25(7):2296-2303.

[13] 朱文龙,贾莉,孟令杰.不同腹膜转运特性对持续性非卧床腹膜透析患者营养状态的影响[J].临床军医杂志,2013,41(1):32-35.

[14] 杨发奋,林栩,王洁,等.腹膜透析清除尿毒症患者血清瘦素及炎症因子效果观察[J].重庆医学,2011,40(1):34-36.

[15] 李大勇,陈远美,李萌.腹膜透析患者的营养状况评价及影响因素分析[J].临床和实验医学杂志,2013,12(3):206-207.

[16] Wang X,Axelsson J,Lindholm B,et al. Volume status and blood pressure in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients[J]. Blood Purif,2005,23(5):373-378.

[17] 俞雨生,张炯,王金泉,等.残余肾功能状态对腹膜透析效能的影响[J].肾脏病与透析肾移植杂志,2006,15(6):520-524.

[18] Wang AY,Lai KN. The importance of residual renal function in dialysis patients[J]. Kidney Int, 2006, 69(10):1726-1732.

(收稿日期:2013-09-16 修回日期:2013-10-25)

参数与统计量

描述总体特征的数值为参数,通常是未知的,一般用希腊字母表示,如 μ 、 σ 、 π 等。描述样本特征的数值为统计量,是已知的或可计算获得的,用英文字母表述,如 S 、 P 等。从总体中随机抽样可获得样本,以样本为基础、通过统计推断(参数估计、假设检验)可获得对总体的认识。