

腹膜溶质转运特性对腹膜透析患者营养指标的影响

尚玉真,王丽敏

摘要:目的 探讨腹膜溶质转运特性对腹膜透析患者营养指标的影响。方法 按照腹膜平衡试验(PET)计算结果,将 68 例稳定的连续性不卧床性腹膜透析(CAPD)患者分为高转运组(37 例)和低转运组(31 例)。检测患者血浆和腹透透出液中的总蛋白、白蛋白及氨基酸量,同步计算蛋白质摄入量(DPI)和蛋白质分解率(nPCR)。比较两组营养状态及进行相关因素分析。结果 两组的残余肾功能、CAPD 治疗时间、每日透析液剂量、超滤量、葡萄糖吸收量、血糖、尿素氮(BUN)、血清肌酐(Scr)和尿素清除指数(Kt/V)比较,差异无显著性意义(均 $P>0.05$)。高转运组每日经腹透透出液丢失的总蛋白质和多种氨基酸量显著高于低转运组(均 $P<0.05$);各项营养指标均低于低转运组;两组体重及血清白蛋白比较,差异有显著性意义(均 $P<0.05$)。每日经腹透液丢失的 Alb 量和 TAA 与 $D/P_{4\text{Scr}}$ 呈正相关关系(均 $P<0.05$)。结论 腹膜透析高转运患者营养指标较转运者差,应加强对高转运患者的营养护理和指导;每日透析液量及超滤量能达到 TCr 与 DPI 平衡即可,不宜盲目增加腹透液的剂量、浓度和存留时间,导致过度透析,引起蛋白质和氨基酸经腹透液大量丢失及吸收大量的葡萄糖,加重患者蛋白质缺乏性营养不良。

关键词:腹膜透析; 营养; 转运; 生物; 护理

中图分类号:R473.5 文献标识码:A 文章编号:1001-4152(2006)03-0001-03

Influence of Peritoneal Transport Characteristics on Nutritional Status of Peritoneal Dialysis Patients// SHANG Yuzhen, WANG Limin // (Department of Internal Medicine, Shandong Provincial Hospital, Jinan 250021, China)

Abstract: Objective To explore the influence of peritoneal transport characteristics on nutritional status of peritoneal dialysis patients. **Methods** According to peritoneal equilibrium test (PET), 68 stable CAPD patients were divided into high transport group ($n=37$) and low transport group ($n=31$). Total protein, albumin and amino acid in plasma and peritoneal effusive dialysate were measured. DPI and nPCR were calculated synchronously. Nutritional status between two groups was compared and related factors were analyzed. **Results** There were no significant differences in remnant renal function, peritoneal dialysis time, daily dialysis dosage, ultrafiltration volume, glucose absorption, blood glucose, BUN, Scr and Kt/V between two groups. Total protein and multiple amino acids lost from daily effusive dialysate were significantly more in high transport group than those in low transport group, whereas nutritional indexes were poorer in high transport group than those in low transport group, including the significant decrease of body weight and serum albumin. Levels of albumin and amino acid in blood and effusive dialysate were correlated with peritoneal transport characteristics ($P<0.05$). **Conclusion** The nutritional status of peritoneal high transport patients is worse as compared to low transport ones. Only elevating the dialysis sufficiency can't improve the nutritional status obviously. Nutritional management and guidance should be strengthened for the CAPD patients.

Key words: peritoneal dialysis; nutrition; transport, biological; nursing care

腹膜透析(下称腹透)过程中,患者体内的蛋白质和氨基酸随着尿素氮(BUN)、血清肌酐(Scr)等代谢废物一同向腹膜透析液中转运,造成这些物质经腹透液丢失^[1]。为探讨腹膜溶质转运特性对腹透患者营养状态的影响,根据高转运腹透患者与低转运患者经腹透液丢失蛋白质和氨基酸的不同特点,分析两组患者营养状况的差别,旨在为制订有效的护理措施提供依据。

1 对象与方法

1.1 对象

选择 2000 年 5 月至 2004 年 10 月在本院行连续

性不卧床性腹膜透析(CAPD) >6 个月,病情稳定,无严重心、肺、肝脏疾病,肝功能正常患者 68 例,其中男 36 例、女 32 例,年龄 57~71(56.4 ± 7.8)岁。原发疾病:慢性肾小球肾炎 39 例,糖尿病肾病 9 例,系统性红斑狼疮肾病 5 例,成人型多囊肾 4 例,其他 11 例。病程 2~18(3.8 ± 12.6)年。患者 3 个月内均未补充天然饮食以外的蛋白质和氨基酸。排除 3 个月内曾患腹膜炎和服用糖皮质激素者。

1.2 方法

1.2.1 腹透治疗:使用美国百特医疗用品有限公司生产的乳酸盐腹透液,用量为 8~10 L/d,透析 4~5 次/d。透析总时间 6 个月至 4.4 年,平均(1.1 ± 2.8)年。

1.2.2 腹膜溶质转运特性分类及分组:采用标准腹

作者单位:山东省立医院内科(山东 济南,250021)

尚玉真(1959-),女,本科,主管护师

收稿:2005-08-09;修回:2005-10-15

膜平衡试验 (PET) 评估患者的腹膜溶质转运特性^[2-3]。转运特性确定标准为 PET 第 4 小时透析液/Scr (D/P_{4Ser}) 值。D/P_{4Ser} 0.34~0.49 为低转运者, 0.50~0.64 为低平均转运者, 0.65~0.81 为高平均转运者, 0.82~1.03 为高转运者。将患者分为高转运组 (HT, 包括高转运者和高平均转运者) 和低转运组 (LT, 包括低转运者和低平均转运者), 高转运组 37 例, 低转运组 31 例。两组患者每 6 个月复查 PET 1 次, 与基础 PET 值比较, 差异均无显著性意义。

1.2.3 评价指标: ① 两组患者 24 h 腹透液中总蛋白质的排出量。② 两组患者血清白蛋白 (Alb) 含量及 24 h 腹透液中 Alb 的排出量。③ 血浆及腹透液氨基酸。采用美国自动化生化分析仪分别测定两组患者血浆及腹透排出液中 21 种氨基酸的含量, 计算总必需氨基酸 (TEAA)、总非必需氨基酸 (TNEAA) 及总氨基酸 (TAA) 的含量。④ 血红蛋白 (Hb)、BUN、Scr、血糖。各项指标的测定与 PET 和 Rt/V、TCcr 的计算同步进行。⑤ 计算每周尿素清除指数 (Kt/V) 和每周总肌酐清除率 (TCcr)。⑥ 计算蛋白质摄入量 (DPI) 和标准化蛋白质分解率 (nPCR)。⑦ 计算每日葡萄糖吸收量。

1.2.4 统计学方法: 采用 SPSS 12.0 统计软件进行 *t* 检验, 并进行直线相关分析。

2 结果

2.1 两组残余肾功能、腹透液剂量及代谢产物排出量比较

见表 1。

表 1 两组残余肾功能、腹透液剂量及代谢产物排出量比较 $\bar{x} \pm s$

项 目	低转运组 (n=31)	高转运组 (n=37)
残余肾功能 (ml/min)	1.78 ± 1.87	1.75 ± 1.82
腹透液剂量 (L/d)	9.00 ± 1.20	8.50 ± 1.00
超滤量 (L/d)	2.00 ± 0.70	1.80 ± 0.60
葡萄糖吸收量 (g/d)	154.40 ± 9.90	158.80 ± 10.80
血糖 (mmol/L)	5.90 ± 1.54	6.20 ± 1.62
BUN (mmol/L)	25.41 ± 8.60	22.80 ± 8.40
Scr (μmol/L)	1089.80 ± 322.80	977.50 ± 268.50
D/P _{4Ser}	0.59 ± 0.34	0.78 ± 0.82**
Kt/V (周)	1.93 ± 0.34	2.12 ± 0.44
TCcr [L/1.73·周]	62.00 ± 13.00	72.00 ± 18.00*

与低转运组比较 * *P* < 0.05 ** *P* < 0.01

表 1 示, 两组残余肾功能、每日腹透液剂量、超滤量、葡萄糖吸收量、血糖、BUN、Scr 和 Kt/V 比较, 差异无显著性意义 (均 *P* > 0.05)。高转运组的 D/P_{4Ser} 值和 TCcr 均高于低转运组 (*P* < 0.01, *P* < 0.05)。

2.2 两组腹透液丢失蛋白质和氨基酸量比较

见表 2。

表 2 两组腹透液丢失蛋白质和氨基酸量比较 $\bar{x} \pm s$

项 目	低转运组 (n=31)	高转运组 (n=37)
总蛋白质 (g/d)	4.71 ± 1.70	6.66 ± 2.60*
Alb (g/d)	3.10 ± 1.40	4.80 ± 2.20*
TAA (mmol/L)	10.10 ± 3.60	16.12 ± 3.50*
TEAA (mmol/L)	3.10 ± 0.25	4.38 ± 0.30*
TNEAA (mmol/L)	8.10 ± 0.18	12.80 ± 0.32*

与低转运组比较 * *P* < 0.05

表 2 示, 高转运组每日经腹透液丢失的总蛋白质、Alb、TAA、TEAA、TNEAA 的量均显著高于低转运组 (均 *P* < 0.05)。

2.3 两组营养指标比较

见表 3。

表 3 两组营养指标比较 $\bar{x} \pm s$

项 目	低转运组 (n=31)	高转运组 (n=37)
体重 (kg)	74.60 ± 17.40	63.80 ± 16.60*
DPI [g/(kg·d)]	0.88 ± 0.42	0.74 ± 0.27
nPCR [g/(kg·d)]	0.85 ± 0.26	0.84 ± 0.28
Hb (g/L)	108.80 ± 18.60	102.40 ± 16.20
Alb (g/d)	38.20 ± 1.30	33.90 ± 1.00*
TAA (mmol/L)	2.68 ± 0.90	2.32 ± 0.40
TEAA (mmol/L)	0.72 ± 0.17	0.63 ± 0.11
TNEAA (mmol/L)	1.59 ± 0.18	1.49 ± 0.16

与低转运组比较 * *P* < 0.05

表 3 示, 高转运组的血清 Alb 水平及体重均显著低于低转运者 (均 *P* < 0.05)。两组 DPI 值、nPCR 值、Hb 水平、血浆 TAA、TEAA、TNEAA 浓度差异无显著性意义 (均 *P* > 0.05)。

2.4 相关分析

① 每日经腹透液丢失的 Alb 量和 TAA 量与 D/P_{4Ser} 值呈显著正相关关系 (*r* = 0.04、0.41, 均 *P* < 0.05)。TAA 的丢失量亦与 TCcr 呈正相关关系 (*r* = 0.43, *P* < 0.05); ② 血清 Alb 水平与 D/P_{4Ser} 值呈负相关关系 (*r* = -0.50, *P* < 0.01); ③ 血浆 TAA 含量与 D/P_{4Ser} 值呈负相关关系 (*r* = -0.52, *P* < 0.05); ④ 每日葡萄糖吸收量与 D/P_{4Ser} 值相关关系, 与腹透液剂量和超滤量呈显著正相关关系 (分别为 *r* = 0.56, *P* < 0.05; *r* = 0.81, *P* < 0.01); ⑤ 体重、DPI、nPCR、Hb、BUN 等指标与 TCcr 无相关关系 (均 *P* > 0.05)。

3 讨论

3.1 腹膜溶质转运特性与腹膜透析患者营养指标的关系

本研究发现, 高转运者每日经腹透液丢失的蛋白质和多种氨基酸量显著高于低转运者; 代表腹膜溶质转运特性的 D/P_{4Ser} 值与 Alb 和 TAA 的丢失量呈显著

正相关,与 Alb 和 TAA 含量呈显著负相关,TAA 的丢失量亦与 TCcr 呈显著正相关;高转运者的体重、Alb 水平均低于低转运者。由表 2 显示:高转运组每日经腹透液丢失的总蛋白质、Alb、TAA、TEAA、TNEAA 的量均高于低转运者,差异有显著性意义(均 $P < 0.05$)。提示腹膜溶质转运特性与 TCcr 对蛋白质和氨基酸的丢失量具有重要影响,进而影响腹透患者的营养状况,高转运者的营养状况较低转运者差。

由于长期腹透的高转运者每日经腹透液丢失大量总蛋白质、Alb 和多种氨基酸,其丢失量大于生成量,导致血清 Alb 浓度长期处于低水平状态^[4]。因此,长期腹透的高转运者是腹透患者的高危人群,他们比低转运者更易罹患蛋白质缺乏性营养不良,可较早出现低蛋白血症,具有患病率高、生活质量差、生存率低的危险性。以往认为,提高腹透患者的透析充分性可增加体内代谢废物清除,减轻尿毒症症状,增加食欲,进而增加饮食蛋白质的摄入量,改善腹透患者的营养状况。本研究表明,TCcr 与血清 Alb、TAA、体重、DPI、nPCR、Hb、BUN、Ser 等一系列营养指标均无正相关关系,而与每日经腹透液丢失的 TAA 量呈显著正相关;高转运者的 TCcr 显著高于低转运者,但各项营养指标却低于低转运者。说明单纯提高透析的充分性并不能明显改善腹透患者的营养状况,相反,TCcr 越高,每日经腹透液丢失的蛋白质和氨基酸的量越大,患者的血清 Alb 和血浆 TAA 水平越低。

此外,腹透患者每日经腹透液吸收大量葡萄糖,可抑制食欲,减少蛋白质的摄入量。本研究结果表明,每日葡萄糖的吸收量与代表腹膜溶质转运特性的 D/P_{4Ser} 值无相关关系,而与影响透析充分性的腹透液剂量和超滤量呈正相关关系;高转运者的 DPI 值与低转运者比较,差异无显著性意义($P > 0.05$)。上述结果提示,长期腹透患者的 TCcr 与其 DPI 相平衡即可,不应为追求高溶质清除率和大超滤量而盲目增加腹透液的剂量、浓度和存留时间,导致过度透析,引起蛋白质和氨基酸经腹透液大量丢失及吸收大量的葡萄糖,加重患者蛋白质缺乏性营养不良。

3.2 护理措施

3.2.1 减少蛋白质和氨基酸经腹透液丢失:为高转运腹透患者选择合适的腹透方式,根据其饮食蛋白质摄入量、残余肾功能和体表面积等指标制订个体化腹透方案,防止过度透析导致的蛋白质和氨基酸经腹透液大量丢失是避免高转运者发生严重蛋白质缺乏性营养不良、减少其并发症的发生率、提高生活质量和生存率的重要措施。此外,腹透患者患腹膜炎时,蛋白质和氨基酸经腹透液丢失的量增加,故需预防腹膜炎的发生。

3.2.2 增加蛋白质和氨基酸的摄入量:加强对高转运腹透患者的饮食指导和管理,确保其进食足量天然优质高蛋白质。饮食蛋白质摄入量严重不足者可给予 α -酮酸制剂或低磷蛋白粉等肠内营养制剂。对长期不能进食者可予以肠外营养支持,静脉补充氨基酸,间断输入人血白蛋白或新鲜血浆。含 1.1% 氨基酸的腹透液可直接补充经腹透液丢失的多种氨基酸,疗效可靠^[5]。应用红细胞生成素、重组人生长激素或重组人胰岛素样生长因子,均可有效促进机体蛋白质合成,改善腹透患者的蛋白质缺乏性营养不良。

参考文献:

- [1] WOLFSON M, SHULER C. Nutrition in patients with chronic renal failure and patients on dialysis[M]//NISENSEN A R, FINE R N, GENTILE D E. Clinical dialysis, 3rd ed. Connecticut Norwalk: Appleton & Lange, 1995:521.
- [2] KHANNA R, NOIPH K D, OREOPOULOS D G. Physiology of peritoneal dialysis[M]//Am J Kidney Dis. The Essentials of Peritoneal Dialysis. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1993:15-18.
- [3] 林爱武,钱家麒,姚强.重新评价腹膜平衡试验以确定腹膜透析患者的溶质转运类型[J].中华肾脏病杂志,2002,18(2):92-94.
- [4] 高秀林.腹膜溶质转运特性与蛋白质和氨基酸经透析液丢失[J].中华肾脏病杂志,1999,15(6):368-370.
- [5] JONES M H, GEHR T W, BURKART J M, et al. Replacement of amino acid protein losses with 1.1% amino acid peritoneal dialysis solution[J]. Perit Dial Int, 1998, 18(9):210-216.

(本文编辑 镇郁琼)

• 敬告读者 •

关于一稿多投的声明

目前文稿一稿多投现象仍然存在,一稿多投使期刊编辑工作非常被动,使整个护理科技期刊秩序混乱。鉴此,本刊作如下声明:①请作者在来稿证明中注入“无一稿多投”说明。②作者若 2 个月未收到本刊录用通知方能再投他刊,此前如欲投他刊,应事先与本编辑部联系。③一稿多投一经证实,稿件即不采用,并就此事件向作者单位进行通报。④本刊认为文稿有一稿多投嫌疑时,将在认真收集资料的基础上通知作者,在作出处理前给作者以解释权。若本刊与作者双方意见有分歧时,提请上级主管部门或有关权威机构进行最后仲裁。