

人体成分监测在糖尿病肾病血液透析患者 营养治疗中应用效果分析

安 超 王 蕾 高思琪 卢艳敏[△]

滨州医学院附属医院临床营养科, 山东滨州 256603

[摘要] 目的 探讨人体成分监测在糖尿病肾病血液透析患者治疗中的应用效果。方法 选取我院 2017 年 2 月~2018 年 10 月收治的 120 例糖尿病肾病血液透析患者为研究对象, 随机分为正常营养组和监测营养组各 60 例。正常营养组给予一般的饮食指导及营养支持干预。监测营养组结合人体成分分析结果确定专业的营养处方, 按照处方进行营养学治疗。治疗 4 周后比较两组营养学指标水平、血清炎症因子水平、心血管并发症发生率。结果 监测营养组血清总白蛋白(TP)、清蛋白(ALB)、前白蛋白(PA)、转铁蛋白(TRF)水平均高于正常营养组($P<0.05$)。监测营养组 C 反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子(TNF- α)低于正常营养组($P<0.05$)。监测营养组心血管并发症发生率 56.67% 低于正常营养组 86.67% ($P<0.05$)。结论 人体成分检测应用于糖尿病肾病血液透析患者能提高患者营养学指标、降低患者血清炎症因子水平及心血管并发症发生率, 值得应用推广。

[关键词] 人体成分监测; 糖尿病肾病; 血液透析; 营养学指标

[中图分类号] R692.5; R587.2

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9701(2020)05-0013-03

Analysis of the effect of body composition monitoring in nutritional therapy in patients with diabetic nephropathy and hemodialysis

AN Chao WANG Lei GAO Siqi LU Yanmin

Department of Clinical Nutrition, Affiliated Hospital of Binzhou Medical College, Binzhou 256603, China

[Abstract] **Objective** To explore the effect of body composition monitoring in the treatment of patients with diabetic nephropathy and hemodialysis. **Methods** A total of 120 patients with diabetic nephropathy and hemodialysis who were treated in our hospital from February 2017 to October 2018 were selected as the research objects, and they were randomly divided into normal nutrition group and monitoring nutrition group, with 60 cases in each group. Patients in the normal nutrition group were given general dietary guidance and nutritional support interventions. The monitoring nutrition group determined professional nutrition prescriptions combined with the results of body composition analysis and was treated with nutritional treatment according to the prescriptions. After 4 weeks of treatment, the levels of nutritional indicators, serum inflammatory factors, and the incidence of cardiovascular complications were compared between the two groups. **Results** The levels of serum total albumin(TP), albumin(ALB), prealbumin(PA), and transferrin(TRF) in the monitoring nutrition group were higher than those in the normal nutrition group($P<0.05$). The C-reactive protein(CRP), interleukin-6(IL-6), and tumor necrosis factor(TNF- α) in the monitoring nutrition group were lower than those in the normal nutrition group($P<0.05$). The incidence of cardiovascular complications in the monitoring nutrition group was 56.67%, lower than that (86.67%) in the normal nutrition group ($P<0.05$). **Conclusion** The application of body composition detection in patients with diabetic nephropathy and hemodialysis can improve the nutritional index of patients, reduce the serum inflammatory factor levels and the incidence of cardiovascular complications. It is worthy of application and promotion.

[Key words] Body composition monitoring; Diabetic nephropathy; Hemodialysis; Nutritional indicators

血液透析作为一种成熟的替代治疗方法已经广泛地应用到慢性肾病患者的治疗中^[1]。糖尿病肾病患者一般年龄较大, 身体机能较差, 加之随着血液透析时间的延长, 患者营养不良的状况日益凸显^[2]。对于糖尿病肾病血液透析患者来说, 口服营养补充是比较经

[△]通讯作者

济、实惠、方便的干预方式, 但是由于每位患者的病情基础、身体机能、营养状况等差异化因素, 这种治疗方式不具备针对性, 治疗效率不高。人体成分监测不仅用于描述机体各组分的构成比例, 还能反映人体成分在机体疾病过程中的动态变化和对机体功能造成的重大影响, 为多种疾病的诊疗提供数据^[3]。本研究将人

体成分监测应用到糖尿病肾病血液透析患者的治疗中,按照人体成分监测的结果针对性地给予患者营养支持,改善患者因为血液透析导致的营养不良,并对结果作如下报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取我院 2017 年 2 月~2018 年 10 月收治的 120 例糖尿病肾病血液透析患者为研究对象,按照营养支持方式不同分为正常营养组和监测营养组各 60 例。正常营养组男 29 例,女 31 例;年龄 40~68 岁,平均(55.68±5.33)岁;住院时间 90~150 d,平均(114.88±10.94)d;透析次数 2~3 次/周,平均(2.68±0.31)次/周;PG-SGA 评分 13~25 分,平均(18.99±1.92)分。监测营养组男 30 例,女 30 例;年龄 42~67 岁,平均(55.08±5.25)岁;住院时间 90~150 d,平均(115.28±11.34)d;透析次数 2~3 次/周,平均(2.71±0.30)次/周;PG-SGA 评分 14~24 分,平均(19.19±1.88)分。两组一般资料无差异($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会批准,患者均自愿参与本研究。

纳入标准:(1)临床确诊为终末期糖尿病肾病^[4],需进行血液透析治疗者。(2)进行血液透析治疗时间 ≥ 3 个月,透析次数 2~3 次/周。(3)采用主观整体营养状况评估量表(PG-SGA)^[5]评估结果 >10 分,出现营养不良者。(4)近三个月未采用抗菌药物及免疫制剂治疗。(5)病历资料完善,依从性强。

排除标准:(1)参与本研究前就已发生感染或急性感染者。(2)患有消化道疾病、癌症等营养消耗性疾病者。(3)患有严重心肺脑疾病者。(4)沟通障碍、认知功能障碍者。(5)因死亡等重大事件退出本研究者。

1.2 方法

正常营养组患者给予一般的饮食指导及营养支持干预,持续治疗 4 周。

监测营养组结合人体成分分析结果确定专业的营养处方,按照处方进行营养学治疗。人体成分分析采用韩国 Inbody S10 人体成分分析仪,采用 BIA 监测方法,严格按照使用说明操作。确保所有受检者测量前进食 2 h 以上,排空大小便,赤足。监测内容包括细胞内液(ICW)、细胞外液(ECW)、总体水(TBW)、

脂质(BF)、去脂体质(FFM)、体细胞群(BCM)、蛋白质、无机盐、肌肉量等。根据人体成分分析仪测试结果,结合患者个体差异、饮食习惯,经营养科医生指导,安排科学合理的营养处方及营养治疗方案,建立营养档案,制定饮食营养计划。依据针对性营养处方,合理分配蛋白质、脂肪、碳水化合物三大营养素及能量、维生素及矿物质比例,合理配餐,并进行档案管理。持续治疗 4 周。

1.3 观察指标

营养学指标水平:分别于治疗前后于空腹状态下抽取两组患者静脉血,离心后取上层血清,并通过美国 Roche 公司 DP 全自动生化分析仪,用配套试剂采用酶联免疫吸附法检测血清总白蛋白(TP)、清蛋白(ALB)、前白蛋白(PA)、转铁蛋白(TRF)。

血清炎症因子水平:分别于治疗前后抽取两组患者肘静脉血 5 mL,离心后取上清液置于 -80°C 的环境下保存待检,采用 ELISA 试剂盒(生产商:仁捷生物,规格:96T,产品编号:RJ12012)检测 C 反应蛋白水平;采用 ELISA 试剂盒(生产商:仁捷生物,规格:96T,产品编号:RJ11850)检测白细胞介素-6(IL-6);采用 ELISA 试剂盒(生产商:仁捷生物,规格:96T,产品编号:RJ14858)检测肿瘤坏死因子(TNF- α)。

心血管并发症发生率:治疗 3 个月后分别对两组患者进行随访,统计两组患者发生心血管不良事件的例数。

1.4 统计学方法

采用 SPSS20.0 统计学软件进行处理,计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料用 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后营养学指标水平比较

治疗前两组 TP、ALB、PA、TRF 水平无差异($P>0.05$)。治疗后监测营养组 TP、ALB、PA、TRF 水平均高于正常营养组($P<0.05$)。见表 1。

2.2 两组治疗前后血清炎症因子水平比较

治疗前两组 CRP、IL-6、TNF- α 水平无差异($P>0.05$)。治疗后监测营养组 CRP、IL-6、TNF- α 水平均低于正常营养组($P<0.05$)。见表 2。

表 1 两组治疗前后营养学指标水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	TP(g/L)		ALB(g/L)		PA(mg/L)		TRF(g/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
正常营养组	60	30.88±3.10	35.22±3.53*	26.83±0.48	33.43±3.28*	254.7±26.1	300.6±29.7*	2.04±0.22	2.48±0.21*
监测营养组	60	30.85±3.09	41.31±4.15**	26.75±0.41	45.02±4.76**	255.0±25.3	460.5±45.2**	2.01±0.25	3.52±0.33**
P		>0.05		>0.05		>0.05		>0.05	

注:与同组治疗前后对比,* $P<0.05$;治疗后组间对比,** $P<0.05$

表 2 两组治疗前后血清炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	CRP(mg/L)		IL-6(ng/L)		TNF- α (ng/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
正常营养组	60	16.22 \pm 1.58	13.48 \pm 1.29*	165.2 \pm 15.9	139.8 \pm 14.2*	861.3 \pm 80.9	762.3 \pm 78.1*
监测营养组	60	16.29 \pm 1.50	11.09 \pm 1.22#	166.0 \pm 16.2	122.6 \pm 13.1#	859.8 \pm 89.5	641.8 \pm 62.4#
P		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与同组治疗前后对比,* P >0.05;治疗后组间对比,# P <0.05

2.3 两组心血管并发症发生率比较

随访结果显示监测营养组低血压、心律失常、心衰、心肌梗死等并发症的总发生率均低于正常营养组(P <0.05)。见表 3。

表 3 两组心血管并发症发生率比较[n(%)]

组别	n	低血压	心律失常	心衰	心肌梗死	总发生率
正常营养组	60	25	14	9	4	52(86.67)
监测营养组	60	19	8	6	1	34(56.67)*

注:与正常营养组比较,* P <0.05

3 讨论

糖尿病肾病是糖尿病最为严重的两大并发症之一,对于终末期糖尿病肾病患者目前主要采取血液透析维持治疗作为主要治疗方案^[6-7]。但是随着血液透析时间的延长患者容易爆发微炎症反应和营养不良的状况,比如低蛋白症、肌肉过度消耗等^[8]。营养不良是血液透析患者最主要的并发症和致死因素之一,一旦发生将会降低患者生活质量,增加感染和死亡的风险^[9]。采用传统营养评价量表(MNA 等)虽可以对患者的心理状态、健康状况进行评价,但是易受主观因素的影响^[10]。有研究表明^[11],人体成分监测能反映人体成分在机体疾病过程中的动态变化和对机体功能造成的重大影响,能够为患者进行营养状态的评估和临床营养的支持提供精确的数据,并且不受炎症因子和主观因素的影响。

人体无机盐、蛋白质含量下降或脂肪含量增加与慢性疾病的发病风险增加有关^[12,13];脂肪含量增加与心血管事件发生风险增加有关^[14];营养比例失衡还会导致身体机能下降、微炎症反应的加重^[13]。S10 人体成分分析仪是一种较新的多频生物电阻抗分析仪器,有助于了解患者全身营养状态,同时操作简单,对患者无损伤,在国外临床实践中广泛应用。它能够实时准确地掌握患者细胞内液(ICW)、细胞外液(ECW)、总体水(TBW)、体脂(BF)、去脂体质(FFM)、体细胞群(BCM)、蛋白质、无机盐、肌肉量等指标,全面评估患者的营养状况,进而根据患者的实际营养状况采取规范化的营养指导,细化摄入能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物、维生素、无机盐的比例,根据患者个体差异情况再做相应调整,给出个性化的治疗方案,按照方案

在饮食基础上进行口服营养补充。

有研究表明^[15],增加营养不良患者的能量和蛋白质摄入,有助于减少肌肉丢失、加快康复。人体成分监测能够测定患者的蛋白质含量(正常范围 9.5~11.7 kg)、骨骼肌含量(27.1~33.1 kg),根据测定数值判断患者是否存在蛋白质缺乏和骨骼肌减少。若发生蛋白质缺乏和骨骼肌减少,则应及早进行有针对性的营养支持,补充蛋白质、保证足够的热量摄入。本研究根据人体成分分析监测结果确定专业的营养处方,按照处方进行营养学治疗,保证患者人体成分各项指标趋于正常范围,结果显示监测营养组营养学指标水平、血清炎症因子水平、心血管并发症发生率均优于正常营养组(P <0.05)。说明此种方法能更加高效地改善患者由于长期进行血液透析造成的营养不良,保证人体营养成分比例平衡,提高患者的营养学指标,并显著降低患者的微炎症反应以及心血管并发症的发生率。本研究只局限于人体成分分析对糖尿病肾病血液透析患者的营养支持方面的指导意义做了探讨,下一步研究可以从营养支持、维持血压、容量管理等方面综合评价人体成分监测对于糖尿病肾病血液透析患者治疗的指导意义。

综上所述,人体成分监测指导糖尿病肾病患者血液透析营养治疗能够提高患者的营养学指标,并显著降低患者的微炎症反应以及心血管并发症的发生率,值得临床应用推广。

[参考文献]

- [1] 章茵,韩敬,张鑫,等.糖尿病肾病血液透析患者并发感染的相关影响因素分析及预防[J].中华医院感染学杂志,2018,(16):2486-2489,2506.
- [2] 黄春香,黄丽华,邢美园.口服营养补充对血液透析营养不良患者营养评价指标影响的 meta 分析[J].中华护理杂志,2015,50(12):1425-1431.
- [3] 聂秋平,刘美霞.人体成分分析在心衰衰竭病人中的应用研究[J].肠外与肠内营养,2018,25(2):123-125,128.
- [4] 陈灏珠.实用内科学[M].第 11 版.北京:人民卫生出版社,2003:1373-1378.

(下转第 20 页)

- [19] Reis JP, Denise von Mühlen, Michos ED, et al. Serum Vitamin D, parathyroid hormone levels, and carotid atherosclerosis[J]. *Atherosclerosis*, 2009, 207(2): 585–590.
- [20] Reis JP, Von Mühlen D, Kritz–Silverstein D, et al. Vitamin D, parathyroid hormone levels, and the prevalence of metabolic syndrome in community–dwelling older adults[J]. *Diabetes Care*, 2007, 30(6): 1549–1555.
- [21] Mitri J, Nelson J, Ruthazer R, et al. Plasma 25–hydroxyvitamin D and risk of metabolic syndrome: An ancillary analysis in the Diabetes Prevention Program[J]. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2014, 68(3): 376–383.
- [22] Hyppönen E, Boucher BJ, Berry DJ, et al. 25–Hydroxyvitamin D, IGF–1, and metabolic syndrome at 45 Years of Age: A Cross–Sectional Study in the 1958 British Birth Cohort[J]. *Diabetes*, 2008, 57(2): 298–305.
- [23] Vitezova A, Zillikens MC, Van Herpt TTW, et al. Vitamin D status and metabolic syndrome in the elderly: The Rotterdam Study[J]. *European Journal of Endocrinology*, 2015, 172(3): 327–335.
- [24] Song, Yiqing, Gobbo D, et al. Blood 25–Hydroxy Vitamin D levels and incident type 2 diabetes[J]. *Diabetes Care*, 2013, 36(5): 1422–1428.
- [25] Zheng Ye, Stephen J Sharp, Stephen Burgess, et al. Association between circulating 25–hydroxyvitamin D and incident type 2 diabetes: A mendelian randomisation study[J]. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2015, 3(1): 35–42.
- [26] Nilas L, Christiansen C. Treatment with Vitamin D or its analogues does not change body weight or blood glucose level in postmenopausal women[J]. *International Journal of Obesity*, 1984, 8(5): 407–411.
- [27] Pittas AG, Harris SS, Stark PC, et al. The effects of calcium and Vitamin D supplementation on blood glucose and markers of inflammation in nondiabetic adults[J]. *Diabetes Care*, 2007, 30(4): 980–986.
- [28] De Boer IH, Tinker LF, Connelly S, et al. Calcium plus Vitamin D supplementation and the risk of incident diabetes in the women's health initiative[J]. *Diabetes Care*, 2008, 31(4): 701–707.
- [29] Seida JC, Mitri J, Colmers IN, et al. Effect of Vitamin D–3 supplementation on improving glucose homeostasis and preventing diabetes: A systematic review and Meta–analysis[J]. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 2014, 99(10): jc20142136.

(收稿日期: 2019–11–06)

(上接第 15 页)

- [5] 曹萌, 王聪蕊. 糖尿病肾病血液透析患者营养状况与自我管理能力的关系及影响因素[J]. *中国卫生工程学*, 2019, 18(4): 566–568.
- [6] 冯云生, 赵亚娟, 张宝红, 等. 血液透析联合血液灌流对终末期糖尿病肾病患者血清炎症因子水平及营养不良的影响[J]. *河北医学*, 2016, (7): 1114–1116.
- [7] 江春燕, 江仕君. 人体成分分析仪监测在改善维持性血液透析患者透析低血压中的作用[J]. *上海护理*, 2018, (11): 66–68.
- [8] 刘传江. 糖尿病肾病痰湿证和湿浊证与人体成分分析相关性研究[D]. 北京中医药大学, 2019.
- [9] 涂晓文, 涂天琪, 于洁, 等. 2 型糖尿病血液透析患者血清铁蛋白和高敏 C–反应蛋白水平分析[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2017, (5): 430–432.
- [10] 黎琳. 应用 J20 人体成分分析仪在儿童营养评价的临床体会[J]. *医学理论与实践*, 2015, (17): 2402–2404.
- [11] 杨静, 蒋文勇, 于黔, 等. 高通量血液透析对糖尿病肾病维持性血液透析患者氧化应激和微炎症状态的影响[J]. *广东医学*, 2016, 37(18): 2784–2786.
- [12] 王新玲, 冯静, 李丽, 等. 人体成分分析仪指导营养治疗对妊娠期糖尿病的影响[J]. *中国现代医学杂志*, 2019, 13: 64–67.
- [13] 杨之嫻. 基于 BCM 研究 MHP 生活质量与营养状况、含水量状况及中医证候的关系[D]. 北京中医药大学, 2019.
- [14] 唐延红. 应用 J20 人体成分分析仪在儿童营养评价的临床效果分析[J]. *中国医疗器械信息*, 2019, 25(18): 35–36.
- [15] 高文翠. 探讨健康管理中人体成分分析仪的应用价值[J]. *全科口腔医学电子杂志*, 2019, (13): 119–120.

(收稿日期: 2019–10–29)