

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2021.06.025

某院维持性血液透析患者营养风险筛查及高磷血症状况分析

刘盼望, 秦侃[△], 杨静, 申世华

(安徽医科大学第三附属医院·安徽省合肥市第一人民医院, 安徽 合肥 230000)

摘要:目的 改善维持性血液透析(MHD)患者住院期间的临床结局。方法 筛选医院肾内科 2019 年 4 月至 2020 年 5 月收治的 MHD 患者 102 例,由营养支持药师(NSP)在患者入院 24 h 内采用营养风险筛查(NRS2002)量表对其进行营养风险筛查,并于住院 72 h 内收集相应的实验室常规指标;对于首次筛查未发现营养风险的患者,间隔 7 d 重复筛查直至出院;分别于出院 3 个月和 6 个月随访,计算再住院率及高磷血症复发率;分析患者营养风险及高磷血症的相关影响因素。结果 总体营养风险发生率为 26.47% (27/102),高磷血症发生率为 44.11% (45/102);单因素分析提示,营养风险与患者的年龄呈正相关,与体质指数(BMI)及白蛋白、血磷、血红蛋白水平呈负相关($P < 0.05$);高磷血症发生风险与患者的年龄、BMI 及 NRS2002 量表评分呈负相关($P < 0.05$),与血红蛋白、血钾、尿素氮水平呈正相关($P < 0.05$)。结论 MHD 患者住院期间营养风险较高,伴高磷血症的风险较大,NSP 应做好其住院期间的营养风险筛查,重视高磷血症的发生风险,指导临床营养制剂及药物的使用。

关键词:维持性血液透析;营养风险筛查;高磷血症;临床转归;相关性分析

中图分类号:R95;R973

文献标志码:A

文章编号:1006-4931(2021)06-0086-03

Nutritional Risk Screening and Hyperphosphatemia Status of Maintenance Hemodialysis Patients in a Hospital

LIU Panwang, QIN Kan, YANG Jing, SHEN Shihua

(The Third Affiliated Hospital of Anhui Medical University · The First People's Hospital of Hefei, Hefei, Anhui, China 230000)

Abstract: Objective To improve the clinical outcome of maintenance hemodialysis(MHD) patients during hospitalization. **Methods** Totally 102 MHD patients admitted to the Department of Nephrology in our hospital from April 2019 to May 2020 were selected. The Nutritional Risk Screening Scale 2002(NRS2002) was used by the nutritional support pharmacist(NSP) within 24 h after admission for screening the nutritional risk of patients, and the corresponding laboratory routine indicators were collected within 72 h after admission. Patients who did not have nutritional risk in the first screening were screened repeatedly at 7-day intervals until they were discharged. The patients were followed up for three and six months after discharge to calculate the readmission rate and the recurrence rate of hyperphosphatemia, and to analyze the nutritional risk and the influencing factors of hyperphosphatemia. **Results** The overall incidence of nutritional risk was 26.47% (27/102), and the incidence of hyperphosphatemia was 44.11% (45/102). Univariate analysis showed that nutritional risk was positively correlated with age, while negatively correlated with body mass index(BMI), albumin, phosphorus and hemoglobin($P < 0.05$), the risk of hyperphosphatemia was negatively correlated with age, BMI and NRS2002 score($P < 0.05$), while it was positively correlated with hemoglobin, potassium and uremic nitrogen levels($P < 0.05$). **Conclusion** The nutritional risk of MHD patients during hospitalization is high, as well as the risk of hyperphosphatemia. NSP should do a good job in screening the nutritional risk of MHD patients during hospitalization, pay attention to the risk of hyperphosphatemia, and guide the use of clinical nutritional preparations and drugs.

Key words: maintenance hemodialysis; nutritional risk screening; hyperphosphatemia; clinical outcome; correlation analysis

慢性肾脏病(CKD)为严重影响全球公众健康的三大慢性病之一。流行病学调查显示,我国人群 CKD 患病率为 10.8%,其中约有 2% 处于终末期,需肾脏替代治疗维持远期生存^[1]。维持性血液透析(MHD)是当前主要的替代治疗方式,虽能较好地改善患者的生活质量,但无法完全清除代谢废物。随着治疗时间的推移,MHD 患者仍会出现因肾功能损伤而引发的代谢性紊乱、甲状旁腺功能亢进、矿物质-骨代谢异常、转移性钙化(如心脏瓣膜、血管、软组织钙化)等并发症,多数患者还会发生

蛋白质能量消耗综合征。CKD 患者中 20% ~ 60% 有营养风险^[1],但鲜有研究关注^[2-3]。本研究中由营养支持药师(NSP)依据营养风险筛查(NRS2002)量表^[4]筛查 MHD 患者住院期间的营养风险,并进行危险因素分析,旨在为 MHD 患者的营养治疗提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:年龄大于 18 岁;在我院行 MHD 超过 6 个月;神志清楚,无交流障碍,能正确回答问题。

*基金项目:安徽省卫生和计划生育委员会“十三五”医疗卫生重点专科建设项目[皖卫科教(2017)30 号]。

第一作者:刘盼望,在读硕士研究生,研究方向为临床药学,(电子信箱)1874977725@qq.com。

[△]通信作者:秦侃,副教授,副主任药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)qinkan99@163.com。

排除标准:合并艾滋病,精神疾病或认知障碍;接受器官移植;拒绝参与本研究。

病例选择:依据横断面调查的样本量估算公式计算,得理论样本量 104 例,筛查样本量为 163 例,实际样本量为 102 例,均为 2019 年 4 月至 2020 年 5 月在我院肾内科住院治疗的 MHD 患者(多次入院患者只调查 1 次,记为 1 个病例)。患者一般资料见表 1。

表 1 维持性血液透析患者一般资料($n=102$)

Tab. 1 Comparison of the MDH patients' general data ($n=102$)

项目	NRS2002 量表评分(例)		营养风险发生率(%)	χ^2 值	P 值
	<3 分	≥3 分			
性别 男	49	12	19.67	0.058	0.062
女	26	15	36.58		
高磷血症 有	37	8	17.70	3.126	0.070
无	38	19	33.30		
合计	75	27	26.47		

1.2 方法

由 NSP 在患者入院 24 h 内采用营养风险筛查(NRS2002)量表对其进行营养风险筛查,并记录量表总评分。首次入院筛查结果为无营养风险者,间隔 1 周重复筛查,所有筛查患者在其住院治疗 72 h 内完善实验室常规检查,同时记录患者的性别、年龄、身高、体质量、疾病诊断等信息。

按有营养风险(NRS2002 量表评分≥3 分)、无营养风险(NRS2002 量表评分<3 分),以及有高磷血症(血磷浓度≥1.78 mmol/L)、无高磷血症(血磷浓度<1.78 mmol/L)进行分组,比较组间患者的性别、年龄、体质量指数(BMI)及血红蛋白、尿素氮、胱抑素、白蛋白、血钾、血钙、血磷水平,并对营养风险及高磷血症与各指标的相关性进行单因素分析。随访有、无营养风险患者出院 3、6 个月的再住院率及高磷血症患者出院 3 个月的复发率。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 24.0 统计学软件分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验;相关性分析采用单因素方差分析,检验水准 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表 2 至表 4。随访结果显示,营养风险组患者出院后 3、6 个月再住院率分别为 48.15% 和 81.48%,无营养风险组患者分别为 12.00% 和 36.00%;高磷血症患者出院后 3 个月复发率为 36.4%。

3 讨论

3.1 营养风险筛查的临床意义

营养风险是指现存的或潜在的与营养因素相关的、导致患者出现不利临床结局的风险,并不是指发生“营

表 2 营养风险组与无营养风险组患者相关临床指标比较

Tab. 2 Comparison of clinical-related indicators between the nutritional risk group and the non-nutritional risk group

指标	营养风险组 ($n=27$)	无营养风险组 ($n=75$)	χ^2/t 值	P 值
性别(男/女,例)	12/15	49/26	1.914	0.059
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	70.52 ± 11.24	60.29 ± 14.19	3.378	0.001
体质量指数($\bar{x} \pm s$,kg/m ²)	20.79 ± 3.40	22.33 ± 3.20	-2.079	0.040
白蛋白($\bar{x} \pm s$,g/L)	34.20 ± 5.59	37.35 ± 4.70	-2.845	0.005
血红蛋白($\bar{x} \pm s$,g/L)	93.07 ± 22.20	104.35 ± 25.97	-2.389	0.019
尿素氮($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	16.97 ± 7.89	18.90 ± 6.90	-1.200	0.233
胱抑素($\bar{x} \pm s$,mg/L)	4.80 ± 1.12	5.03 ± 1.46	-0.685	0.496
血钾($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	4.46 ± 0.77	4.48 ± 0.72	-0.220	0.816
血钙($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	2.19 ± 0.21	2.23 ± 0.28	-0.590	0.512
血磷($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	1.72 ± 0.86	2.10 ± 0.82	-2.310	0.021

表 3 高磷血症组与无高磷血症组患者相关临床指标比较

Tab. 3 Comparison of clinical-related indicators between the hyperphosphatemia group and the non-hyperphosphatemia group

指标	高磷血症组 ($n=45$)	无高磷血症组 ($n=57$)	χ^2/t 值	P 值
性别(男/女,例)	25/20	33/24	0.072	0.780
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	60.55 ± 15.47	64.86 ± 12.92	-1.534	0.128
体质量指数($\bar{x} \pm s$,kg/m ²)	22.44 ± 3.31	21.53 ± 3.38	0.656	0.182
血红蛋白($\bar{x} \pm s$,g/L)	105.50 ± 22.46	99.46 ± 22.46	1.299	0.193
尿素氮($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	21.70 ± 5.85	15.87 ± 7.12	4.410	<0.001
白蛋白($\bar{x} \pm s$,g/L)	37.01 ± 5.50	36.15 ± 4.80	0.839	0.403
胱抑素($\bar{x} \pm s$,mg/L)	5.08 ± 1.52	4.86 ± 1.23	0.705	0.483
血钾($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	4.77 ± 0.66	4.27 ± 0.72	3.556	0.001
血钙($\bar{x} \pm s$,mmol/L)	2.25 ± 0.33	2.36 ± 0.28	0.981	0.329

表 4 营养风险、高磷血症的单因素分析

Tab. 4 Univariate analysis of nutritional risk and hyperphosphatemia

指标	营养风险		高磷血症	
	R 值	P 值	R 值	P 值
年龄	0.539	0.000	-0.219	0.027
体质量指数	-0.205	0.039	-0.164	0.100
白蛋白	-0.371	0.000	0.118	0.237
血红蛋白	-0.215	0.030	0.203	0.040
血钾	0.010	0.919	0.418	0.000
NRS2002 量表评分			-0.260	0.008
血磷	-0.260	0.008		
尿素氮	-0.067	0.504	0.497	0.000

养不良的风险”^[5]。美国肠外肠内营养学会(ASPEN)^[6]提出,营养风险筛查、营养评定和营养干预是营养诊疗的 3 个关键步骤,营养风险筛查是基础。相关肾病指南^[7]指出,营养支持治疗是不可或缺的治疗方式,但对于 MHD 患者,临床存在管理和实施困难。该类患者本身存在疾病性高代谢紊乱、酸中毒、食欲调节异常及氨基酸

素氮蓄积而导致的食欲减退、代谢亢进及合成较少的高消耗状态、透析营养物质流失、炎症状态等因素,导致营养不良^[8-9]。在住院期间易发生营养风险,不利于临床治疗。院外随访提示,存在营养风险的患者再住院率极高,营养风险会导致病情恶化,从而形成恶性循环。NRS2002量表易掌握,NSP能便捷、快速地以此评估患者的营养风险,配合临床对该类患者进行合理治疗,制订个体化营养干预措施,有利于改善患者的临床转归。

3.2 营养风险的及时干预

本研究中MHD患者住院期间营养风险发生率与文献[3,8]的研究结果相符。单因素分析中,该营养风险与患者的年龄、BMI及白蛋白、血红蛋白、血磷水平有相关性,但营养风险与BMI呈负相关,原因可能是MHD患者无尿少尿,微水肿状态导致测得体重质量偏高,BMI偏大且样本量少造成了偏移;发生营养风险患者的年龄偏大,这与年龄评分包含在量表内所引起的风险差异相关。后期随访发现,住院期间有营养风险的MHD患者在出院6个月内再住院率超过80%,故对该类患者的临床干预十分必要,也亟须加强。NSP应充分发挥专业特长,对此类患者加强药学查房,及时发现其营养风险,遵从CKD营养治疗原则^[10],对需干预的患者综合评估,选择适合的肠外与肠内营养个体化组方和制剂进行合理的营养支持。

3.3 应重视高磷血症风险

动物试验表明,高磷血症会诱导肌肉细胞萎缩,导致肌肉消瘦及营养不良^[11]。临床研究表明,高磷血症可诱导氧化应激反应及全身炎症反应,从而导致蛋白质能量消耗代谢综合征,是心血管死亡风险及血管钙化的独立高危因素^[12-14]。本研究结果显示,MHD住院患者高磷血症发生率低于常规透析患者,与文献[13-14]结果不一致。原因可能是本研究为单中心调研,样本量不足,但较高的发生率应引起临床重视。高磷血症组与无高磷血症组患者的尿素氮、血钾水平有显著差异($P < 0.05$)。单因素分析提示,相对低龄、无营养风险、尿素氮水平高的患者更易发生高磷血症。NSP应时刻关注营养指标变化,配合临床营养科加强饮食教育,提高患者的控磷意识;指导高磷血症患者合理服用降磷药物,将血磷控制在正常水平。

综上所述,部分MHD患者住院期间存在营养风险,应重视并完善对其入院后的营养风险筛查,充分发挥NSP在临床药学实践特别是营养干预时营养制剂的选择作用;对于伴高磷血症的患者,应加强营养宣教和药物指导,提高其对高磷血症潜在危害的认识。在此提倡构建NST,促进药师与医护及营养师的携手合作,实现技能与专业知识短板的互补,提高医疗服务和管理,以改善MHD患者住院期间的临床结局。

参考文献

- [1] ZHANG L, WANG F, WANG L, et al. Prevalence of chronic kidney disease in China: a cross-sectional survey[J]. The Lancet, 2012, 379(9818): 815-822.
- [2] VASLAKI L, MAJOR L, BERTA K, et al. On-Line Haemodiafiltration versus Haemodialysis: Stable Haematocrit with Less Erythropoietin and Improvement of Other Relevant Blood Parameters[J]. Blood Purification, 2006, 24(2): 163-173.
- [3] MÜLLER M, DAHDAL S, SAFFARINI M, et al. Evaluation of Nutrition Risk Screening Score 2002 (NRS) assessment in hospitalized chronic kidney disease patient[J]. PLoS One, 2019, 14(1): e211200.
- [4] KONDRUP J, RASMUSSEN HH, HAMBERG O, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials[J]. Clin Nutr, 2003, 22(3): 321-336.
- [5] KONDRUP J. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002[J]. Clin Nutr, 2003, 22(4): 415-421.
- [6] MUECCER C, COMPHER C, ELLEN DM, et al. A. S. P. E. N. Clinical Guidelines: Nutrition Screening, Assessment, and Intervention in Adults[J]. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 2011, 35(1): 16-24.
- [7] BELLIZZI V, BIANCHI S, BOLASCO P, et al. A Delphi consensus panel on nutritional therapy in chronic kidney disease[J]. J Nephrol, 2016, 29(5): 593-602.
- [8] BURROWES JD, DALTON S, BACKSTRAND J, et al. Patients receiving maintenance hemodialysis with low vs high levels of nutritional risk have decreased morbidity[J]. Journal of the American Dietetic Association, 2005, 105(4): 563-572.
- [9] LOCATELLI F, DEL VL, VIOLO L, et al. Phosphate binders for the treatment of hyperphosphatemia in chronic kidney disease patients on dialysis: a comparison of safety profiles[J]. Expert Opin Drug Saf, 2014, 13(5): 551-561.
- [10] ALP IKIZLER T, CANO NJ, FRANCH H, et al. Prevention and treatment of protein energy wasting in chronic kidney disease patients: a consensus statement by the International Society of Renal Nutrition and Metabolism[J]. Kidney Int, 2013, 84(6): 1096-1107.
- [11] ZHANG YY, YANG M, BAO JF, et al. Phosphate stimulates myotube atrophy through autophagy activation: evidence of hyperphosphatemia contributing to skeletal muscle wasting in chronic kidney disease[J]. BMC Nephrol, 2018, 19(1): 45.
- [12] YAMADA S, TOKUMOTO M, TATSUMOTO N, et al. Phosphate overload directly induces systemic inflammation and malnutrition as well as vascular calcification in uremia[J]. Am J Physiol - Renal, 2014, 306(12): F1418-F1428.
- [13] LOGHMANI S, MARACY MR, KHEIRMAND R. Serum phosphate level in burn patients[J]. Burns, 2010, 36(7): 1112-1115.
- [14] TONELLI M, SACKS F, PFEFFER M, et al. Relation between serum phosphate level and cardiovascular event rate in people with coronary disease[J]. Circulation, 2005, 112(17): 2627-2633.

(收稿日期: 2020-07-29)