

## 短篇论著

## 矿物质代谢异常对维持性血液透析患者生活质量及重复住院的影响

恩施土家族苗族自治州中心医院 李霖\*,恩施 445000

关键词 维持性血液透析;矿物质代谢异常;生活质量;重复住院

中图分类号 R459.5 文献标识码 A DOI 10.11768/nkjwzzzz20190520

终末期肾病(end stage renal disease, ESRD)指各种慢性肾病的终末阶段,维持性血液透析(maintain hemodialysis, MHD)是常见的治疗手段,有利于延长生存时间。矿物质代谢异常是MHD患者常见并发症,也是导致ESRD死亡的常见原因<sup>[1]</sup>。近年来,血液净化技术水平不断提高,其缓解症状、维持生命的同时,有效提高生活质量、减少重复住院,得到了临床广泛关注。有文献报道,生活质量是MHD患者死亡率的独立影响因素<sup>[2,3]</sup>。本文就矿物质代谢异常与MHD患者生活质量、重复住院的相关性进行分析,报道如下。

## 资料与方法

**一般资料** 恩施州中心医院2016年1月~2017年1月收治了400例行MHD治疗的ESRD患者(男218,女182),年龄28~77岁,平均年龄(52.27±4.76)岁;其中原发性肾小球疾病195例,糖尿病肾病100例,高血压肾病87例,其它18例;文化程度:大专及以上41例,高中(中专)167例,初中87例,小学及以下105例;已婚352例,未婚48例。入组标准:①符合《肾脏疾病鉴别诊断与治疗学》<sup>[2]</sup>中ESRD相关诊断标准;②年龄≥20岁,透析时间≥3个月,透析频率≥2.5次/周;③无智力障碍、认知障碍、精神障碍,具有一定的沟通表达能力。排除标准:①活动性感染、病毒性肝炎、风湿免疫性疾病者;②急性疾病住院治疗,应用临床血管通路透析者;③入组前3个月内有出血、输血史;④严重营养不良、手术、外伤患者。患者及家属均知晓研究内容,并自愿签署知情同意书。

**方法** 分别收集全部患者的临床资料(疾病诱因、透析时间、住院时间、实验室、影像学检查结果)、生活质量[应用肾脏疾病生活质量简表(KDQOL-SFTM version 1.3)<sup>[3]</sup>评估患者生活质量]。

**分组** 血清钙正常范围为2.1~2.5 mmol/L,分为

<2.1 mmol/L组、2.1~2.5 mmol/L组、>2.5 mmol/L组。血清磷正常范围为1.13~1.78 mmol/L,分为<1.13 mmol/L组、1.13~1.78 mmol/L组、>1.78 mmol/L组。全段甲状旁腺素(iPTH)分为4个组,即<106 ng/L组、106~267 ng/L组、267~525 ng/L组、>525 ng/L组。钙磷乘积(Ca×P)分为4个组,即:<40.68组、40.68~49.94组、49.94~63.55组、>63.55组。

**调查方法** 由具有资格证的心理学医师负责耐心讲解肾病相关生活质量(KDQOL)和一般健康生活质量(SF-36)为KDQOL-SFTM version 1.3等调查表内容,由患者如实填写。其中KDQOL包括症状和体征、肾病对日常生活影响、认知功能、社交质量、工作状态、睡眠、性功能、肾脏疾病负担、透析工作人员安慰、社会支持、满意度等11个项目,SF-6包括躯体疼痛、生理功能、生理职能、社会功能、情感职能、心理健康、活力、总体健康等8个项目,分值越高表明生活质量越好。

**统计学处理** 采用SPSS 16.0统计学软件。正态分布的计量数据,采用( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 $t$ 检验;等级资料、非正态分布的计数数据,应用百分率(%)描述,采用 $\chi^2$ 检验;单因素及多因素回归分析矿物质代谢异常与MHD患者生活质量、重复住院的相关性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 结果

**矿物质代谢指标与MHD生活质量的关系** <50岁组患者KDQOL、SF-36评分低于≥50岁组患者,血钙2.1~2.5 mmol/L组患者KDQOL、SF-36评分高于<2.1 mmol/L组、>2.5 mmol/L组( $P < 0.05$ );血磷1.13~1.78 mmol/L组患者KDQOL、SF-36评分高于<1.13 mmol/L组、>1.78 mmol/L组( $P < 0.05$ );钙磷乘积40.68~49.94组KDQOL、SF-36评分高于<40.68、49.94~63.55、>63.55组( $P < 0.05$ );<106 ng/L组患者KDQOL、SF-36评分低于106~267 ng/L组、267~525 ng/L组、>525 ng/L组( $P < 0.05$ ),见表1。

\*通信作者:李霖,E-mail:591261728@qq.com

表1 矿物质代谢指标与 MHD 生活质量关系

( $\bar{x} \pm s$ )

评分	年龄		Ca <sup>2+</sup> (mmol/L)			P <sup>5+</sup> (mmol/L)		
	<50岁	≥50岁	<2.1	2.1~2.5	>2.5	<1.13	1.13~1.78	>1.78
KDQOL(分)	47.3 ± 1.2	63.2 ± 2.3*	46.3 ± 1.1 <sup>□</sup>	63.8 ± 2.3	60.2 ± 1.9 <sup>□</sup>	56.1 ± 1.2 <sup>#</sup>	61.8 ± 2.7	58.6 ± 2.0 <sup>#</sup>
SF-36(分)	45.1 ± 1.2	48.3 ± 3.2*	44.1 ± 1.2 <sup>□</sup>	48.9 ± 3.2	46.1 ± 1.9 <sup>□</sup>	44.2 ± 0.6 <sup>#</sup>	46.9 ± 2.0	45.1 ± 1.4 <sup>#</sup>

  

评分	Ca × P				iPTH(ng/L)			
	<40.68	40.68~49.94	49.94~63.55	>63.55	<106	106~267	267~525	>525
KDQOL(分)	56.2 ± 1.1 <sup>△</sup>	62.8 ± 2.8	54.1 ± 1.7 <sup>△</sup>	51.4 ± 0.7 <sup>△</sup>	55.7 ± 0.5	61.2 ± 1.3 <sup>▲</sup>	61.2 ± 1.4 <sup>▲</sup>	61.5 ± 1.4 <sup>▲</sup>
SF-36(分)	44.2 ± 0.7 <sup>△</sup>	46.0 ± 2.7	43.6 ± 1.6 <sup>△</sup>	42.1 ± 1.2 <sup>△</sup>	43.7 ± 0.6	46.0 ± 1.8 <sup>▲</sup>	46.0 ± 1.8 <sup>▲</sup>	46.0 ± 1.9 <sup>▲</sup>

注:与<50岁组相比,\* $P < 0.05$ ;与2.1~2.5 mmol/L组比较,<sup>□</sup> $P < 0.05$ ;与1.13~1.78 mmol/L组比较,<sup>#</sup> $P < 0.05$ ;与40.68~49.94组比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$ ;与<106ng/L组比较,<sup>▲</sup> $P < 0.05$

年龄、透析时间、血钙与 MHD 患者生活质量的相关性 Ca<sup>2+</sup> (<2.5 mmol/L)、透析时间、年龄、透析时间与 KDQOL、SF-36 呈负相关( $P < 0.05$ ),见表2。

表2 年龄、透析时间、血钙与 MHD 患者生活质量的相关性分析

自变量	因变量	<i>r</i>	<i>P</i>
Ca <sup>2+</sup> (<2.5mmol/L)	SF-36	-0.636	<0.001
透析时间(月)	SF-36	-0.730	<0.001
年龄(岁)	SF-36	-0.701	<0.001
Ca <sup>2+</sup> (<2.5mmol/L)	KDQOL	-0.679	<0.001
透析时间(月)	KDQOL	-0.703	<0.001
年龄(岁)	KDQOL	-0.726	<0.001

年龄、透析时间、钙磷乘积、血磷与住院时间的相关性分析 259例患者接受住院治疗,P<sup>5+</sup>、Ca<sup>2+</sup> × P<sup>5+</sup>、年龄、透析时间与住院时间呈负相关( $P < 0.05$ ),见表3。

表3 年龄、透析时间、钙磷乘积、血磷与住院时间的相关性分析

自变量	因变量	<i>r</i>	<i>P</i>
Ca <sup>2+</sup> × P <sup>5+</sup>	住院时间	-0.682	<0.001
P <sup>5+</sup> (mmol/L)	住院时间	-0.721	<0.001
透析时间(月)	住院时间	-0.734	<0.001
年龄(岁)	住院时间	-0.685	<0.001

年龄、透析时间、血钙与 MHD 患者生活质量的多因素回归分析 多因素回归分析显示,年龄、透析时间是患者生活质量的独立影响因素( $P < 0.05$ ),见表4。

表4 年龄、透析时间、血钙与 MHD 患者生活质量的多因素回归分析

因素	$\beta$	Walds	SE	<i>P</i>	OR	95% CI
年龄	1.008	0.330	9.332	0.002	2.739	1.435~5.228
透析时间	1.284	0.323	15.817	0.000	3.611	1.918~6.798

表5 年龄、透析时间、钙磷乘积、血磷与住院时间的多因素回归分析

因素	$\beta$	Walds	SE	<i>P</i>	OR	95% CI
透析时间	1.745	0.327	28.382	0.000	5.723	3.012~10.873
钙磷乘积	2.084	0.345	36.606	0.000	8.039	4.092~15.793

年龄、透析时间、钙磷乘积、血磷与住院时间的多因素回归分析 多因素回归分析显示,透析时间、钙磷乘积是患者住院时间的独立影响因素( $P < 0.05$ ),见表5。

## 讨论

研究表明,老年 MHD 患者 Ca 等矿物质代谢异常,表现为低转运骨病、营养不良、贫血、轻微炎症等,高磷血症发生率 72.3%,提示矿物质代谢异常,严重影响 MHD 患者的生活质量<sup>[3,4]</sup>。相关研究显示,严重高 P 血症和低 P 血症是导致慢性肾脏疾病死亡的独立危险因素<sup>[5,6]</sup>。

本文研究结果显示,iPTH > 106 ng/L 患者生活质量相对较高,推测可能与 MHD 患者逐渐适应了 iPTH 上升所致影响有关<sup>[3,4]</sup>,也提示 iPTH 增高(继发性甲旁亢)可能与患者生活质量无关<sup>[3,4]</sup>。本文中 P、Ca × P、年龄、透析时间与住院时间呈负相关,Ca < 2.5 mmol/L、透析时间、年龄、透析时间与 KDQOL、SF-36 呈负相关,提示随着年龄增长、透析时间的延长,患者生活质量明显降低,两者呈负相关;且多因素回归分析显示,年龄、透析时间是患者生活质量的独立影响因素,提示 Ca 等矿物质代谢异常与 MHD 患者生活质量紧密相关。这可能是由于维生素 D 具有调节矿物质代谢的作用,25-羟维生素 D 可刺激

维生素 D 受体和组织中 1 $\alpha$ -羟化酶,抑制 iPTH;而患者体内高血磷水平会降低 25-羟维生素 D 活性,导致血钙减少,高血磷和低血钙刺激 PTH 分泌,继发性甲状腺功能亢进加快骨盐溶解,释放出更多的磷,形成恶性循环<sup>[7,8]</sup>。同时,矿物质代谢紊乱与 MHD 患者 CRP 水平升高有关,在炎症状态下,MHD 患者外周红细胞破坏增加,加重贫血,降低机体抵抗力,生活质量较差<sup>[9]</sup>。研究显示,MHD 患者死亡率高达 18%,心血管事件发生率超过 50%。心血管转移性钙化是 MHD 死亡的危险因素,异位钙化中钙磷过负荷为常见原因。因此 MHD 患者普遍存在钙磷代谢、iPTH 控制不达标情况<sup>[10,11]</sup>,常易导致骨性骨病、贫血、轻微炎症及其他心、肾等脏器功能的损害,严重影响患者的生活质量,SF-36、KDQOL 明显降低,提示控制血磷、血钙及 iPTH 水平,应有利于改善 MHD 患者生活质量。

本研究显示,透析时间、钙磷乘积是患者住院时间的独立影响因素,可能与透析时间短,患者自我管理能力强有关。这可能是由于未住院治疗的 MHD 患者血磷、血钙水平高于重复住院患者<sup>[12,13]</sup>,矿物质代谢异常可能增加 MHD 患者重复住院的概率。临床应积极改善患者营养状况,防治心脑血管疾病,提高 MHD 患者生存率。

综上所述,矿物质代谢异常、年龄、透析时间会影响患者生活质量和住院时间,临床应根据患者实际情况,采取针对性措施,改善矿物质代谢异常,提高生活质量。

参考文献

1 石丽丽,王夏莲.高通量滤器干预对维持性血液透析患者钙、磷、甲状旁腺的代谢调节作用[J].内科急危重症杂志,2017,23(3):250-251.  
2 黄颂敏,刘先蓉.肾脏疾病鉴别诊断与治疗学[M].北京:人民军医出版社.2006.65.

3 Guenzani D,Buoli M,Carnevali GS,et al. Is there an association between severity of illness and psychiatric symptoms in patients with chronic renal failure[J]. Psychol Health Med,2018 Sep;23(8):970-979.  
4 冀旭,孟宇,薛泮宏.左卡尼汀联合超纯透析对维持性血液透析患者血管内皮细胞功能的影响[J].内科急危重症杂志,2018,24(5):425-427.  
5 杨福燕,魏崇一,宋娟,等.老年维持性血液透析患者矿物质代谢相关影响因素分析[J].中华老年医学杂志,2015,34(10):1094-1098.  
6 耿雪梅,王一梅,章晓燕,等.不同血清磷水平对综合性医院住院患者和慢性肾脏病患者病死率的影响[J].上海医学,2017,11(1):14-20.  
7 Li YZ,Zhuang HF,Cai SQ,et al. Low grip strength is a strong risk factor of osteoporosis in postmenopausal women [J]. Orthop Surg, 2018,10(1):17-22.  
8 Waziri B,Duarte R,Naicker S. Biochemical markers of mineral bone disorder in South African patients on maintenance haemodialysis[J]. Afr Health Sci,2017,17(2):445-452.  
9 Yokoyama K,Kurita N,Fukuma S,et al. Frequent monitoring of mineral metabolism in hemodialysis patients with secondary hyperparathyroidism: associations with achievement of treatment goals and with adjustments in therapy[J]. Nephrol Dial Transplant,2017,32(3):534-541.  
10 姚少峰,孙本贵,李贺,等.血液透析滤过与低通量血液透析治疗糖尿病并重症肾衰竭患者的疗效观察[J].内科急危重症杂志,2019,25(3):232-233.  
11 Zheng S,Chen Y,Zheng Y,et al. Correlation of serum levels of fibroblast growth factor 23 and Klotho protein levels with bone mineral density in maintenance hemodialysis patients [J]. Eur J Med Res, 2018,23(1):18.  
12 任闯,姚丽,樊星,等.维持性血液透析患者生活质量与矿物质代谢指标的相关性分析[J].中华肾脏病杂志,2016,32(12):893-898.  
13 Zakaria H,Mostafa TM,El-Azab GA,et al. The impact of fish oil and wheat germ oil combination on mineral-bone and inflammatory markers in maintenance hemodialysis patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial [J]. Int Urol Nephrol,2017,49(10):1851-1858.

(2017-09-25 收稿 2019-06-17 修回)

《内科急危重症杂志》2020 年各期重点号

- |       |          |       |           |       |          |
|-------|----------|-------|-----------|-------|----------|
| 第 1 期 | 消化系统疾病   | 第 2 期 | 血液病及风湿性疾病 | 第 3 期 | 神经及感染性疾病 |
| 第 4 期 | 肾脏及内分泌疾病 | 第 5 期 | 呼吸系统疾病    | 第 6 期 | 心血管疾病    |