

论著 · 临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2018.27.004

慢性肾衰竭患者血清铁蛋白与血脂代谢的相关性研究*

棋 梅,德 吉,次仁宗巴,德吉扎桑,米玛央宗,王永涛,扎西群宗,肖志健
(西藏自治区第二人民医院,拉萨 850000)

[摘要] **目的** 研究慢性肾衰竭患者血清铁蛋白与血脂代谢的相关性。**方法** 选取该院 2014 年 12 月至 2017 年 12 月收治的 326 例慢性肾衰竭患者作为观察组,另选择同期该院健康体检者 106 例作为对照组。采用电化学发光法检测受检者的血清铁蛋白水平,采用比色分析法检测血脂代谢指标及血肌酐、尿素氮水平。**结果** 观察组血清铁蛋白水平高于对照组($P<0.05$);高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平低于对照组,但三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)及低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平均高于对照组($P<0.05$)。观察组尿素氮及血肌酐水平均高于对照组($P<0.05$)。且观察组血清铁蛋白与 HDL-C 水平呈负相关,与 TG、TC 及 LDL-C 水平呈正相关。**结论** 慢性肾衰竭患者血清铁蛋白、尿素氮、血肌酐、TG、TC 及 LDL-C 水平升高,HDL-C 水平降低,且血清铁蛋白与 HDL-C 呈负相关,与 TG、TC 及 LDL-C 呈正相关。

[关键词] 肾功能衰竭;铁蛋白;血脂代谢;血肌酐;尿素氮
[中图法分类号] R692 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2018)27-3499-03

Correlation between serum ferritin and blood lipid metabolism in patients with chronic renal failure*
QI Mei,DE Ji,CIREN Zongba,DEJI Zhasang,MIMA Yangzong,
WANG Yongtao,ZHAXI Qunzong,XIAO Zhijian
(Tibet Autonomous Region Second People's Hospital,Lasa,Xizang 850000,China)

[Abstract] **Objective** To study the correlation between serum ferritin and blood lipid metabolism in the patients with chronic renal failure. **Methods** The retrospective analysis was performed in 326 cases of chronic renal failure as the observation group in this hospital from December 2014 to December 2017, and other 106 cases participated in physical examination in the same period were selected as the control group. The serum ferritin level in the subjects was detected by electrochemiluminescence. The blood lipid metabolism indexes, serum creatinine and urea nitrogen levels were detected by adopting the colorimetric method. **Results** The serum ferritin level in the observation group was higher than that in the control group ($P<0.05$). The HDL-C level in the observation group was lower than that in the control group, but the levels of TG, TC and LDL-C were higher than those in the control group ($P<0.05$). The levels of urea nitrogen and blood creatinine in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The serum ferritin level in the observation group was negatively correlated with the levels of HDL-C, and was positively correlated with the levels of TG, TC and LDL-C. **Conclusion** The levels of serum ferritin, urea nitrogen, creatinine, TG, TC and LDL-C in the patients with chronic renal failure are also increased, and the HDL-C level is decreased, moreover serum ferritin is negatively correlated with HDL-C and positively correlated with TG, TC and LDL-C.
[Key words] kidney failure; ferritin; blood lipid metabolism; blood creatinine; urea nitrogen

作为一种泌尿系统常见的综合病征,慢性肾衰竭(CRF)是由多种病因引发的持续性肾损伤,且病情较危重,若患者得不到及时有效的治疗,容易迁延成尿毒症,严重者甚至威胁患者生命^[1]。近年来,随着我国人口老龄化进程的不断加剧,CRF 的发病率亦不断升高。且患者随着年龄的增加,其正常血脂代谢亦会受到不同程度的影响^[2]。目前,虽然是否需要 CRF 患者实施干预治疗还未形成统一意见,但是对其早发

现及早诊断已成为临床研究的难点及热点^[3]。CRF 患者血脂代谢紊乱较为常见,而血脂代谢持续紊乱可导致肾脏损害,形成恶性循环^[4]。而较多文献认为,作为人体必需的一种蛋白复合物,血清铁蛋白含铁量丰富,其在部分机体炎性疾病时水平可升高,因而常用于一些临床疾病诊断^[5-6]。目前,国内将血清铁蛋白与 CRF 患者血脂代谢相结合的报道仍然较少^[7],因此,本文研究 CRF 患者血清铁蛋白与血脂代谢的

* 基金项目:国家自然科学基金资助项目(81360299);西藏自治区自然科学基金资助项目(2016ZR15-17)。 作者简介:棋梅(1970—),副主任医师,本科,主要从事肾内科及血液净化方面的研究。

相关性,为临床诊治提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析本院 2014 年 12 月至 2017 年 12 月收治的 326 例 CRF 患者作为观察组,另选择同期健康体检者 106 例作为对照组。观察组中男 190 例,女 136 例,年龄 25~77 岁,平均(51.6±9.7)岁;对照组男 62 例,女 44 例,年龄 26~79 岁,平均(50.8±9.6)岁。本研究已获本院伦理委员会批准且患者均签署知情同意书,排除标准:糖代谢异常、冠心病患者,近 1 个月使用过调脂、糖皮质激素药物的患者,心、肾功能不全的患者。两组受检者年龄、性别等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 仪器与试剂 人血脂代谢 4 项试剂盒、人尿素氮试剂盒、人肌酐试剂盒均购自上海江莱生物科技有限公司,人铁蛋白试剂盒购自上海恪敏生物科技有限公司。全自动生化分析仪为日本日立 7600 型,电化学发光分析仪为罗氏 ECL-2010。

1.3 检测方法 两组研究对象均于清晨空腹抽取 3 mL 外周静脉血,离心半径 15 cm,2 500 r/min 离心 10 min,分离血清,置于-20℃下保存待测。采用电化学发光法检测两组受检者的血清铁蛋白水平,采用比色分析法检测血脂代谢指标及肌酐、尿素氮水平。

1.4 统计学处理 用 SPSS16.0 统计学软件进行数据分析,计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,两两比较采用 t 检验;计数资料用百分率表示,采用卡方检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组受检者血清铁蛋白、尿素氮及肌酐水平 观察组血清铁蛋白、尿素氮及肌酐水平均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组受检者血清铁蛋白、尿素氮及肌酐水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	血清铁蛋白 ($\mu\text{g/L}$)	尿素氮 (mmol/L)	肌酐 ($\mu\text{mol/L}$)
对照组	106	142.7±24.5	6.4±1.4	73.6±5.8
观察组	326	564.9±49.6	30.7±4.0	876.8±46.5
<i>t</i>	—	59.4	42.0	125.2
<i>P</i>	—	<0.05	<0.05	<0.05

2.2 两组受检者血脂代谢指标变化 观察组高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平低于对照组,但三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)及低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 CRF 患者血清铁蛋白与血脂代谢的相关性分析 观察组血清铁蛋白与 HDL-C 水平呈负相关,与 TG、TC 及 LDL-C 水平呈正相关,见表 3。

表 2 两组受检者血脂代谢指标变化对比($\bar{x}\pm s$,mmol/L)

组别	<i>n</i>	HDL-C	LDL-C	TC	TG
对照组	106	1.3±0.2	2.3±0.4	4.1±0.7	1.2±0.4
观察组	326	1.1±0.1	4.2±0.8	5.5±0.9	2.3±0.6
<i>t</i>	—	7.9	17.4	9.4	13.1
<i>P</i>	—	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 CRF 患者血清铁蛋白与血脂代谢的相关性分析

项目	血清铁蛋白	
	<i>r</i>	<i>P</i>
TC	0.615	<0.05
TG	0.457	<0.05
HDL-C	-0.294	<0.05
LDL-C	0.379	<0.05

3 讨 论

近年来,有较多文献报道了 CRF 患者血脂异常的发生发展变化,血脂异常不仅可使患者肾脏微血管受到损害,促进肾小球硬化的发生发展,而且一旦患者出现肾脏有效肾单位降低较多后,尤其是合并糖尿病、高血压等其他肾损害高危因素常可加重肾脏损害^[8]。此外,血脂异常还可导致肾小球内脂质沉积,使细胞外基质聚积、系膜细胞增殖、上皮细胞损伤及内皮细胞功能紊乱,而肾脏内沉积的脂质亦可通过过氧化反应使肾小管上皮细胞受到损伤,从而参与肾小管间质慢性进行性病变^[9]。目前,有大量研究认为 CRF 患者常合并脂代谢异常,而脂代谢异常又可加重肾损害,且疾病发展与 LDL 及 TG 水平升高、HDL 水平下降密切相关,从而形成恶性循环^[10-11]。而血清铁蛋白有利于人体血红蛋白及肌红蛋白的合成,且人体内绝大部分铁是以含铁血黄素、血清铁蛋白等形式储存^[12]。一旦机体发生炎症反应,血清铁蛋白作为一种急性时相反应蛋白,其合成速度及水平明显加快^[13]。

本研究观察组血清铁蛋白、尿素氮及肌酐水平均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$),HDL-C 水平低于对照组,但 TG、TC 及 LDL-C 水平均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。有研究与本文观点一致,认为 CRF 患者由于体内微炎症状态及氧化应激反应,常合并血脂代谢异常,而患者体内尿液丢失 HDL 及游离脂肪酸变化等因素,可损害脂质转运环节、使合成的脂蛋白升高、改变脂代谢相关酶活性,从而使 HDL 及 LDL 受体表达下调介导的脂质清除过程发生障碍,最终导致异常脂代谢^[14-15]。目前对于 CRF 患者脂质代谢紊乱特点,得到共识的是 HDL 降低,TG 增高,LDL 升高或正常,但对 TC 的研究各文献结果不尽相同^[16]。而值得注意的是,虽然血清铁蛋白被认为是急性时相反应蛋白(APP),但也有研究认为,急性铁蛋白在 CRF 早期即

可升高,且其余健康对照者的差异可反映体内病情程度的不同^[17]。另有文献表明,CRF 时机体巨噬细胞及单核细胞产生的炎症相关细胞因子升高,可对血清铁蛋白浓度产生影响,即若 CRF 患者血清铁蛋白水平升高则说明体内巨噬细胞发生活化,而并非储存铁增加导致^[18]。因此,可通过 CRF 患者早期血清铁蛋白升高的现象,来进行相应的预防及治疗措施。本研究中观察组血清铁蛋白水平与 HDL-C 水平呈负相关,与 TG、TC 及 LDL-C 水平呈正相关。有研究认为,采用电化学发光法测定血清铁蛋白,可有效反映体内储存铁状况。而采用比色分析法对比血脂代谢指标及血肌酐、尿素氮水平,则更为准确^[19]。有文献对血清铁蛋白与血脂代谢异常的机制进行研究,认为 CRF 时相关细胞被破坏,使得血清铁蛋白逐渐进入血液,导致血清无法清除多余的血清铁蛋白,从而直接或间接影响血脂正常代谢,而血脂代谢紊乱是导致肾衰竭发生的重要机制之一^[14,17]。也有研究与本文观点一致,认为血清铁蛋白水平越高,血脂代谢主要表现为血 LDL-C 及 TG 水平升高,LDL 正常或升高,HDL 降低^[20]。

综上所述,CRF 患者血清铁蛋白水平升高,尿素氮、血肌酐、TG、TC 及 LDL-C 水平亦升高,HDL-C 水平降低,且血清铁蛋白与 HDL-C 呈负相关,与 TG、TC 及 LDL-C 呈正相关,值得临床借鉴。

参考文献

- [1] 卢浩. 不同血液透析时机对慢性肾衰竭患者肾功能、血脂及生存质量的影响[J]. 中国中西医结合肾病杂志,2017,18(1):38-40.
- [2] 郑全理. 观察血液透析联合血液灌流对慢性肾功能衰竭患者血脂的影响[J]. 医药前沿,2016,6(16):165-166.
- [3] OGAWA K,SMITH A I,HODSMAN G P,et al. Plasma atrial natriuretic peptide: concentrations and circulating forms in normal man and patients with chronic renal failure[J]. Clin Exp Pharmacol Physiol,1987,14(2):95-102.
- [4] BERGSTRÖM J, ALVESTRAND A, FÜRST P, et al. Sulphur amino acids in plasma and muscle in patients with chronic renal failure; evidence for taurine depletion [J]. J Intern Med,1989,226(3):189-194.
- [5] 叶任高,陈裕盛,方敬爱. 肾脏病诊断与治疗及疗效标准专题讨论会纪要[J]. 中国中西医结合肾病杂志,2003,4(5):249.
- [6] 高慧双,叶芳. 尿毒症患者铁代谢相关指标检测的研究进展[J]. 中国当代医药,2016,23(20):15-17.
- [7] ELUNG-JENSEN T, HEISTERBERG J, KAMPER A L,

et al. Blood pressure response to conventional and low-dose enalapril in chronic renal failure[J]. Br J Clin Pharmacol,2003,55(2):139-146.

- [8] 孙海勇,王田田,李洪跃,等. 慢性肾功能衰竭患者继发性甲状旁腺功能亢进的外科治疗[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志,2015,24(4):337-341.
- [9] 陈峻,徐升强,赵岚. 慢性肾功能衰竭患者血清 PTH、SF、及 Hcy 检测的临床价值[J]. 中国实验诊断学,2016,20(3):470-471.
- [10] 石晓玲,曹灵. 他汀类药物对慢性肾功能衰竭中脂代谢异常的研究进展[J]. 广东医学,2016,37(19):2987-2990.
- [11] 杨瑛. 慢性肾脏疾病患者肾功能水平与血脂代谢的关系[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(22):3279-3280.
- [12] 王英杰. 2 型糖尿病肾病患者肾功能、糖化血红蛋白、微量白蛋白与血脂代谢的相关性[J]. 临床医学研究与实践,2016,1(12):19-20.
- [13] 杨金友,张巧玲,孙莉莉,等. 慢性肾功能衰竭影响因素的病例对照研究[J]. 中国全科医学,2015,18(4):413-416.
- [14] BAGCIVAN I,KILICARSLAN H,SARAC B,et al. The evaluation of the effects of renal failure on erectile dysfunction in a rabbit model of chronic renal failure[J]. BJU Int,2003,91(7):697-701.
- [15] 马富强. 血清铁蛋白及甲状腺激素在急、慢性肾衰竭诊治中的意义[J]. 中国保健营养,2015,25(6):59.
- [16] NOROUZI J,YADOLLAHPOUR A,MIRBAGHERI S A,et al. Predicting renal failure progression in chronic kidney disease using integrated intelligent fuzzy expert system[J]. Comput Math Methods Med,2016(3):6080814.
- [17] SABANCIOGULLARI S,YILMAZ F T,GUNGOR F I, et al. Sexual function in patients with chronic renal failure on hemodialysis and its effects on patients' perception of health and life satisfaction[J]. Sex Disabil,2015,33(2):175-186.
- [18] HEKMAT R,MAGHSUDLOO F,MOHEBI M,et al. A study of the main determinants of sexual dysfunction in women aged 15-45 years on chronic hemodialysis[J]. Saudi J Kidney Dis Transpl,2016,27(5):916-920.
- [19] ATI N,ELATI Z,SOFIENE R,et al. HP-09-002 gonadal dysfunction in men with chronic kidney disease undergoing hemodialysis[J]. J Sex Med,2016,13(5):139-140.
- [20] AL-BILTAGI M,TOLBA O A,ELHAFEZ M A,et al. Oxidative stress and cardiac dysfunction in children with chronic renal failure on regular hemodialysis[J]. Pediatr Nephrol,2016,31(8):1329-1339.

(收稿日期:2018-01-28 修回日期:2018-04-14)