

## · 论著 ·

## 慢性肾功能衰竭血液透析者血清甲状腺激素表达及与心功能关系\*

陶青玲 黄玉英\*

广东医科大学附属第二医院 (广东 湛江 524000)

【摘要】目的 探讨慢性肾功能衰竭血液透析者血清甲状腺激素表达及与心功能关系。方法 选择2020年3月至2021年7月本院收治的慢性肾功能衰竭者40例为研究对象。按照随机数字表法分为两组,各20例。对照组患者采取内科保守治疗,观察组则实施血液透析治疗,比较两组甲状腺激素水平变化,比较两组超声心动图指标中的左室射血分数、心指数及心排量情况,分析慢性肾衰血液透析患者甲状腺激素水平与心功能指标相关性。结果 观察组血清总三碘甲状腺原氨酸(TT3)和游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)水平显著低于对照组( $P<0.05$ ),两组血清总甲状腺素(TT4)和游离甲状腺素(FT4)水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),观察组左室射血分数低于对照组( $P<0.05$ ),心指数和心排量亦对于对照组( $P<0.05$ )。结论 TT3和FT3水平与左室射血分数、心指数和心排量变化呈负相关,针对慢性肾功能衰竭者行血液透析干预,血清TT3和FT3水平明显降低,随着病程的延长对患者心功能负面影响亦增大。

【关键词】慢性肾功能衰竭;血液透析;血清甲状腺激素;心功能

【中图分类号】R692.5

【文献标识码】A

【基金项目】湛江市科技计划项目 (2021B01074)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.5.025

## Serum Thyroid Hormone Expression and Its Relationship with Cardiac Function in Chronic Renal Failure Hemodialysis Patients\*

TAO Qing-ling, HUANG Yu-ying\*

The Second Affiliated Hospital of Guangdong Medical University, Zhanjiang 524000, Guangdong Province, China

**Abstract:** *Objective* To investigate the expression of serum thyroid hormone and its relationship with cardiac function in chronic renal failure hemodialysis patients. *Methods* Forty patients with chronic renal failure who were admitted to our hospital from March 2020 to July 2021 were selected as the research subjects. According to the random number table method, they were divided into two groups, each with 20 cases. The control group was treated with conservative medical treatment, while the observation group was treated with hemodialysis. The changes of thyroid hormone levels in the two groups were compared, and the left ventricular ejection fraction, cardiac index and cardiac output were compared between the two groups. Correlation between thyroid hormone levels and cardiac function indexes in hemodialysis patients with renal failure. *Results* The serum levels of total triiodothyronine (TT3) and free triiodothyronine (FT3) in the observation group were significantly lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). There was no significant difference in the level of (FT4) ( $P>0.05$ ). The left ventricular ejection fraction of the observation group was lower than that of the control group ( $P<0.05$ ), and the cardiac index and cardiac output were also the same as those of the control group ( $P<0.05$ ). *Conclusion* The levels of TT3 and FT3 are negatively correlated with the changes of left ventricular ejection fraction, cardiac index and cardiac output. Hemodialysis intervention for patients with chronic renal failure can significantly reduce the levels of serum TT3 and FT3. The negative effects on cardiac function also increased.

**Keywords:** Chronic Renal Failure; Hemodialysis; Serum Thyroid Hormone; Cardiac Function

慢性肾功能衰竭为多种肾脏相关疾病的终末期,好发于老年人群,其病变随着病程的延长呈现渐进性趋势,如果进入终末期和(或)尿毒症期,其常规内科药物治疗难度极大<sup>[1]</sup>,无法有效逆转肾脏功能,患者往往需要持续血液透析以维持生命,此类患者多预后不良<sup>[2]</sup>。研究提示糖尿病、肾脏慢性炎症、高血压以及肾小球原发性硬化相关病变等均是引起慢性肾功能衰竭的重要原因<sup>[3]</sup>。针对慢性肾功能衰竭尚未进入终末期和(或)尿毒症期,治疗上可考虑药物保守治疗,另外血液透析亦作为治疗慢性肾功能衰竭的重要方法。然而长期的血液透析者其出现内分泌功能紊乱的比例极高<sup>[4]</sup>。以往研究证实血清甲状腺激素的生成、分泌与机体蛋白质的分解心功能变化等存在密切相关性<sup>[5]</sup>。本研究则主要探讨慢性肾功能衰竭者行血液透析者其血清甲状腺激素变化及其与患者心功能变化的相关性,现报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择2020年3月至2021年7月本院收治的慢性肾功能衰竭者40例为研究对象。纳入标准:所有患者入组前均签署入组同意书并申报医院伦理委员会批准,确诊慢性肾功能衰竭,年龄45岁~75岁;排除标准:存在严重肝功能不全,妊娠和(或)哺乳期者,预计生存时间低于1个月,入组前1个月存在输血异体血史,

精神疾病等。按照随机数字表法分为两组,各20例。观察组:男12例,女8例,年龄46~75岁,平均 $(63.2\pm 2.4)$ 岁,肾功能水衰竭病程3月~3年,平均 $(1.5\pm 0.2)$ 年;对照组:男11例,女9例,年龄45~73岁,平均 $(63.8\pm 2.7)$ 岁,肾功能水衰竭病程3月~3年,平均 $(1.4\pm 0.3)$ 年,两组一般资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

**1.2 方法** 对照组患者采取内科保守治疗,并以药物干预为主,首选对患者进行低盐优质低蛋白饮食干预,注意维持血压、血糖、水电解质、酸碱平衡,纠正贫血,加强营养支持,并规律口服尿毒清颗粒(内蒙古康臣药业 国药准字Z20073256,规格:5g×18袋),每次1袋,每天4次,连续服用3个月为1疗程;观察组则实施血液透析治疗,以醋酸纤维素膜中空纤维透析器为基础实施碳酸氢盐透析,设定流量为500ml/min,每周进行两次透析治疗,每次持续5 h,透析3个月为1疗程。

**1.3 观察指标** 比较两组甲状腺激素,如血清总三碘甲状腺原氨酸(TT3)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、血清总甲状腺素(TT4)、游离甲状腺素(FT4)水平变化,比较两组超声心动图指标中的左室射血分数、心指数及心排量情况,分析慢性肾衰血液透析患者甲状腺激素水平与心功能指标相关性。

**1.4 统计学处理** 使用SPSS 20.0进行,计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组间均数的比较使用t检验,组间率的比较采用

【第一作者】陶青玲,女,主治医师,主要研究方向:慢性肾脏病的临床研究。E-mail: taoqinglingq@163.com

【通讯作者】黄玉英,女,主任医师,主要研究方向:肾脏病的临床与基础研究。E-mail: h2yy@163.com

$\chi^2$ 检验,  $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组甲状腺激素水平比较** 观察组TT3和FT3水平显著低于对照组( $P < 0.05$ ), 两组TT4和FT4水平比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**2.2 两组左室射血分数、心指数及心排血量比较** 观察组左室射血分数低于对照组( $P < 0.05$ ), 心指数和心排血量亦对于对照组( $P < 0.05$ )。

**2.3 慢性肾衰血液透析患者甲状腺激素水平与心功能指标相关性** TT3和FT3水平与左室射血分数、心指数和心排血量变化呈负

相关, TT4和FT4水平与左室射血分数、心指数和心排血量变化无相关性。

表1 两组甲状腺激素水平比较(pmol/L)

	TT3	TT4	FT3	FT4
观察组	0.85±0.05	95.9±4.0	2.18±0.05	10.5±0.9
对照组	1.03±0.09	96.8±4.1	2.38±0.13	10.0±1.0
t	7.819	0.703	6.422	1.662
P	0.000	0.487	0.000	0.105

表2 两组左室射血分数、心指数及心排血量比较

	左室射血分数(%)	心指数[L/(min·m <sup>2</sup> )]	心排血量(L/min)
观察组	60.5±2.7	2.9±0.2	4.2±0.2
对照组	66.9±3.5	3.5±0.3	5.3±0.5
t	6.475	7.442	9.135
P	0.000	0.000	0.000

表3 慢性肾衰血液透析患者甲状腺激素水平与心功能指标相关性

	左室射血分数		心指数		心排血量	
	r	P	r	P	r	P
TT3	-0.8982	0.000	-0.8692	0.000	-0.8127	0.000
TT4	0.1368	>0.05	0.1827	0.000	0.2596	>0.05
FT3	-0.7125	0.000	-0.7275	0.000	-0.6989	0.000
FT4	0.2451	>0.05	0.1714	>0.05	0.2143	>0.05

## 3 讨论

慢性肾功能衰竭患者多存在体内多种代谢因子紊乱, 可出现显著的毒素蓄积、水中毒等诱发心力衰竭并危及生命<sup>[6]</sup>。其中血液透析为目前临床上治疗慢性肾功能衰竭的重要方法之一, 通过血液透析仪有效的滤过机体血液内有毒有害代谢产物, 维持内环境稳定, 达到降低心、肺、肝、肾等重要脏器代谢负荷的目的<sup>[7]</sup>。慢性肾功能衰竭患者随着病程的延长, 其体内所蓄积的尿素氮、肌酐等水平明显升高, 进而造成甲状腺激素水平的改变, 其中肌酐对甲状腺激素中的TT3, TT4, FT3, FT4等均造成明显影响, 随着病程的进展其甲状腺激素水平整体出现降低改变<sup>[8]</sup>。故临床上有一部分学者推荐针对慢性肾功能衰竭患者分析其甲状腺激素水平的改变, 从而评估患者预后。另外心力衰竭作为慢性肾功能衰竭的常见并发症, 亦与甲状腺激素变化存在一定相关性。

针对慢性肾功能衰竭者, 本研究对照组实施内科药物保守治疗, 观察组则行血液透析干预, 分析其血清甲状腺激素变化及其与患者心功能变化。其中比较两组甲状腺激素水平变化发现, 观察组TT3和FT3水平显著低于对照组。说明针对慢性肾功能衰竭者行血液透析干预, 患者血清甲状腺激素中TT3和FT3水平明显降低。另外比较两组左室射血分数、心指数及心排血量发现, 观察组左室射血分数低于对照组, 心指数和心排血量亦对于对照组。证实针对慢性肾功能衰竭者行血液透析干预者, 其对患者心功能影响较大, 将出现明显的心脏射血分数降低, 心排血量降低等表现。最后分析慢性肾衰血液透析患者甲状腺激素水平与心功能指标相关性发现, TT3和FT3水平与左室射血分数、心指数和心排血量变化呈负相关。提示针对慢性肾功能衰竭者行血液透析干预, 随着透析时间延长, 甲状腺激素尤其是TT3和FT3水平明显降低, 与此同时患者心脏左室射血分数、心指数和心排血量亦随之降低。

甲状腺素是由甲状腺所合成与分泌, 其代谢主要部位为肝脏与肾脏, 可通过胆汁、尿液等排出体外。其中TT3是具有生理活性的甲状腺激素, 在体内发挥最为重要的作用。另外TT3, TT4, FT3等均与多种慢性内科疾病存在相关性, 其中慢性肾

功能衰竭其合并甲状腺功能低下者占比接近5%。慢性肾功能衰竭者其机体无法及时降解并排出现代代谢产物尤其是尿素氮、酚类与肌酐类, 导致T4转化为T3途径受阻, 出现T3水平降低<sup>[9]</sup>, 同时肾小球损伤其通透性增加, 导致肾小管重吸收能力降低, 进而TT3, FT3因肾小球通透性增加而滤出, 进一步引起其水平的降低, 最后因患者所合并的蛋白尿与低蛋白血症, 进一步导致甲状腺激素合成底物的减少而降低其水平<sup>[10]</sup>。

综上所述: 针对慢性肾功能衰竭者行血液透析干预, 血清TT3和FT3水平明显降低, 随着病程的延长对患者心功能负面影响亦增大。

## 参考文献

- [1] 陶为杰, 郝洁, 高影, 等. 合并慢性肾功能衰竭三阴性乳腺癌患者术后行环磷酰胺联合紫杉类方案化疗的安全性分析[J]. 中华普通外科杂志, 2021, 36(2): 102-105.
- [2] 邱伟刚, 吴鑫泉. 尿毒症继发甲状旁腺功能亢进症合并甲状腺疾病20例临床分析[J]. 中国卫生标准管理, 2021, 12(4): 45-48.
- [3] 刘文, 李仁喜, 曹南林. 慢性肾功能衰竭继发甲状旁腺功能亢进外科治疗临床分析[J]. 中国普通外科杂志, 2020, 29(11): 1404-1409.
- [4] 刘文亚, 陈斌, 李翔, 等. 甲状旁腺全切除术联合自体前臂移植术治疗肾功能衰竭继发性甲状旁腺功能亢进的疗效[J]. 西部医学, 2020, 32(1): 90-94.
- [5] 杨艳玲, 郭云松. 超声检查对慢性肾功能衰竭继发性甲状旁腺增生的诊断价值[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(20): 211-212.
- [6] 龚豪, 黄丽, 张庆红, 等. 高通量血液透析和血液透析滤过对慢性肾功能衰竭患者临床疗效、肾功能及毒素清除率的影响[J]. 解放军医药杂志, 2019, 31(8): 62-65.
- [7] 郭学文. 肾透析辅助常规疗法对慢性肾功能衰竭患者血清炎症反应因子水平、微炎症反应状态及肾功能的影响[J]. 吉林医学, 2019, 40(1): 104-106.
- [8] 王元真, 陈兴强, 赵汉儒. 丹参多酚酸盐、前列地尔、谷胱甘肽三联疗法治疗慢性肾功能衰竭疗效及对患者eGFR水平的影响[J]. 陕西医学杂志, 2018, 47(10): 1343-1345.
- [9] 王大川, 鲍峰, 王东, 等. 甲状旁腺全切除术治疗慢性肾衰竭继发甲状旁腺功能亢进症的疗效观察[J]. 中华内分泌外科杂志, 2018, 12(4): 304-307, 312.
- [10] 李小娟, 李家燕, 曹言, 等. 高频超声对慢性肾功能衰竭继发甲状旁腺增生的诊断价值[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(79): 15553, 15556.

(收稿日期: 2023-01-25)

(校对编辑: 孙晓晴)