

• 临床探讨 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.09.032

血清 PⅢNP、IGF-1 水平与冠心病慢性心力衰竭患者心功能的相关性

屈 苗¹, 肖 婷^{2△}

1. 陕西省宝鸡市中心医院功能科, 陕西宝鸡 721000; 2. 陕西省商洛市中心医院心血管内科, 陕西商洛 726000

摘 要:目的 检测慢性心力衰竭(CHF)患者血清Ⅲ型前胶原氨基端肽(PⅢNP)、胰岛素样生长因子-1(IGF-1)水平,并探讨二者与 CHF 患者心功能的关系。方法 选取 2019 年 2 月至 2020 年 5 月于宝鸡市中心医院心内科住院的 197 例 CHF 患者为研究对象,根据心功能分级将患者分为 CHF I/Ⅱ级组 64 例、CHF Ⅲ级组 71 例和 CHF Ⅳ级组 62 例;另选取同期该院 68 例体检健康者作为对照组。采用酶联免疫吸附试验检测血清 PⅢNP、IGF-1 及 N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平;采用三维超声心动图检测患者心功能参数;分析 CHF 患者血清 PⅢNP、IGF-1 与心功能的相关性;采用 Logistic 回归分析发生 CHF 的影响因素。结果 CHF Ⅳ级组血清 PⅢNP、IGF-1 水平高于 CHF Ⅲ级组、CHF I/Ⅱ级组和对照组,CHF Ⅲ级组血清 PⅢNP、IGF-1 水平高于 CHF I/Ⅱ级组和对照组,CHF I/Ⅱ级组血清 PⅢNP、IGF-1 水平高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。CHF Ⅳ级组左心室舒张末期内径(LVEDD)、左心室收缩末内径(LVESD)、NT-proBNP 水平高于 CHF Ⅲ级组、CHF I/Ⅱ级组,左心室射血分数(LVEF)低于 CHF Ⅲ级组、CHF I/Ⅱ级组,差异均有统计学意义($P<0.05$);CHF Ⅲ级组 LVEDD、LVESD、NT-proBNP 水平高于 CHF I/Ⅱ级组,LVEF 低于 CHF I/Ⅱ级组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。CHF 患者血清 PⅢNP、IGF-1 与 LVEDD、LVESD、NT-proBNP 呈显著正相关($r>0, P<0.05$),与 LVEF 呈显著负相关($r<0, P<0.05$)。血清 PⅢNP、IGF-1 是 CHF 发生的独立影响因素($P<0.05$)。结论 血清 PⅢNP、IGF-1 水平随 CHF 患者病情加重,呈明显升高趋势,且二者与 CHF 患者心功能指标密切相关。

关键词:慢性心力衰竭; 心功能; Ⅲ型前胶原氨基端肽; 胰岛素样生长因子-1

中图分类号:R541.6

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)09-1319-04

慢性心力衰竭(CHF)是因冠状动脉堵塞造成心肌细胞缺氧和心肌缺血,导致心肌收缩力降低、左心室压力增大、心室射血能力受损而引起的一组综合征^[1]。随人口老龄化加快,CHF 患病率逐年上升,已成为社会和家庭的沉重负担^[2]。血清Ⅲ型前胶原氨基端肽(PⅢNP)是Ⅲ型前胶原向Ⅲ型胶原转化过程中形成的一种前体物质,在胶原合成过程中被释放入血液,其表达异常与心力衰竭严重程度有关^[3]。血清胰岛素样生长因子-1(IGF-1)可促进心肌细胞和心肌纤维细胞增殖^[4]。然而目前关于血清 PⅢNP、IGF-1 与 CHF 患者心功能关系的研究较少,因此,本研究将探讨 CHF 患者中血清 PⅢNP、IGF-1 水平与心功能的相关性。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 2 月至 2020 年 5 月宝鸡市中心医院(以下简称该院)收治的 197 例 CHF 患者为研究对象,根据心功能分级将其分为 CHF I/Ⅱ级组 64 例、CHF Ⅲ级组 71 例和 CHF Ⅳ级组 62 例。另选取同期在该院体检的健康者 68 例为对照组。本研究获该院医学伦理委员会批准,符合伦理学要求。

CHF 患者纳入标准:(1)均符合中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组等制订的《中国心力衰竭诊

断和治疗指南 2018》中关于 CHF 的诊断标准^[5];(2)1 个月内未使用抗菌药物或免疫抑制剂者;(3)未进行过放疗、化疗者。排除标准:(1)伴骨关节炎、原 C 发性痛风、风湿性关节炎者;(2)伴心肌病、高血压性心脏病、心脏瓣膜病、急性心肌梗死者;(3)伴慢性肺部疾病、慢性肝脏疾病、甲状腺疾病者;(4)伴肾功能不全等肾脏疾病及血液系统疾病者。

1.2 方法

1.2.1 心功能参数检测 采用飞利浦 IE33 型彩色多普勒超声诊断仪(配有三维超声 X4 探头)检测各组心功能参数,包括左心室舒张末期内径(LVEDD)、左心室收缩末内径(LVESD)、左心室射血分数(LVEF)。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测 N-末端脑钠肽前体(NT-proBNP)水平,试剂盒购自武汉菲恩生物科技有限公司(货号:EH0350)。

1.2.2 血清 PⅢNP、IGF-1 水平检测 采集空腹静脉血,3 000 r/min 离心 15 min,收集血清,于-80℃保存。采用 ELISA 检测各组血清 PⅢNP、IGF-1 水平,试剂盒分别购自武汉益普生物科技有限公司、杭州联科生物技术股份有限公司。

1.2.3 收集一般资料 收集各组研究对象性别、年龄、体质量指数(BMI)、甘油三酯(TG)、总胆固醇

△ 通信作者, E-mail:814503192@qq.com。

(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、吸烟史、高血压史、高脂血症史等一般资料。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 23.0 统计软件进行数据分析,符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组间比较采用单因素方差分析,两两进一步比较采用 SNK-*q* 检验;计数资料以例数表示,组间比较采用 χ^2 检验;采用 Pearson 相关分析 CHF 患者血清 PⅢNP、IGF-1 与心功能的相关性;采用 Logistic 回归分析发生 CHF 的影响因素。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 各组一般资料比较

组别	<i>n</i>	年龄($\bar{x} \pm s$, 岁)	男/女(<i>n</i> / <i>n</i>)	BMI($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	TG($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	TC($\bar{x} \pm s$, mmol/L)
对照组	68	59.79±16.89	36/32	22.98±3.56	1.52±0.29	3.96±1.16
CHF I / II 级组	64	63.26±19.36	34/30	24.36±3.75	1.53±0.38	4.08±1.04
CHF Ⅲ级组	71	61.73±19.44	38/33	23.32±3.34	1.56±0.34	4.19±1.01
CHF Ⅳ级组	62	64.72±16.96	33/29	23.78±3.29	1.58±0.32	4.12±1.06
<i>F</i> / χ^2		0.876	0.005	1.935	0.442	0.560
<i>P</i>		0.454	0.995	0.124	0.723	0.642

组别	<i>n</i>	LDL-C	HDL-C	吸烟史(<i>n</i>)		高血压(<i>n</i>)		高脂血症(<i>n</i>)	
		($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	是	否	是	否	是	否
对照组	68	2.14±0.54	1.62±0.36	24	44	12	56	10	58
CHF I / II 级组	64	2.21±0.65	1.57±0.32	21	43	14	50	8	56
CHF Ⅲ级组	71	2.28±0.61	1.54±0.33	23	48	16	55	12	59
CHF Ⅳ级组	62	2.24±0.83	1.54±0.38	18	44	12	50	14	48
<i>F</i> / χ^2		0.549	0.795	0.585		0.645		2.559	
<i>P</i>		0.649	0.498	0.900		0.886		0.465	

2.3 CHF 患者心功能参数比较 CHF Ⅳ级组 LVEDD、LVESD、NT-proBNP 水平高于 CHF Ⅲ级组、CHF I / II 级组, LVEF 低于 CHF Ⅲ级组、CHF I / II 级组,差异均有统计学意义($P < 0.05$); CHF Ⅲ级组 LVEDD、LVESD、NT-proBNP 水平高于 CHF I / II 级组, LVEF 低于 CHF I / II 级组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

2.4 CHF 患者血清 PⅢNP、IGF-1 与心功能的相关性分析 Pearson 相关分析结果显示, CHF 患者血清 PⅢNP、IGF-1 水平与 LVEDD、LVESD、NT-proBNP 呈正相关($r < 0, P < 0.05$), 与 LVEF 呈负相关($r <$

2 结 果

2.1 各组一般资料比较 各组研究对象年龄、性别、BMI、TG、TC、LDL-C、HDL-C、吸烟史比例、患高血压比例、高脂血症比例比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

2.2 各组血清 PⅢNP、IGF-1 水平比较 CHF Ⅳ级组血清 PⅢNP、IGF-1 水平高于 CHF Ⅲ级组、CHF I / II 级组和对照组, CHF Ⅲ级组血清 PⅢNP、IGF-1 水平高于 CHF I / II 级组和对照组, CHF I / II 级组血清 PⅢNP、IGF-1 水平高于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

0, $P < 0.05$)。见表 4。

表 2 各组血清 PⅢNP、IGF-1 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	PⅢNP(μg/L)	IGF-1(ng/mL)
对照组	68	0.56±0.18	194.28±16.21
CHF I / II 级组	64	1.06±0.21 [*]	246.83±23.56 [*]
CHF Ⅲ级组	71	1.28±0.32 ^{* &}	297.24±21.52 ^{* &}
CHF Ⅳ级组	62	1.43±0.34 ^{* & #}	321.68±20.13 ^{* & #}
<i>F</i>		130.900	502.800
<i>P</i>		<0.001	<0.001

注:与对照组比较, ^{*} $P < 0.05$; 与 CHF I / II 级组比较, [&] $P < 0.05$; 与 CHF Ⅲ级组比较, [#] $P < 0.05$ 。

表 3 CHF 患者心功能参数比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	LVEDD(mm)	LVESD(mm)	LVEF(%)	NT-proBNP(pg/mL)
CHF I / II 级组	64	49.73±3.16	38.86±1.23	51.23±3.16	318.64±90.75
CHF Ⅲ级组	71	55.29±3.34 [*]	41.53±1.28 [*]	44.36±2.76 [*]	569.91±124.07 [*]
CHF Ⅳ级组	62	60.38±4.04 ^{* &}	46.83±1.46 ^{* &}	36.23±2.45 ^{* &}	822.18±156.81 ^{* &}
<i>F</i>		249.000	800.200	875.500	250.164
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:与 CHF I / II 级组比较, ^{*} $P < 0.05$; 与 CHF Ⅲ级组比较, [&] $P < 0.05$ 。

表 4 CHF 患者血清 PⅢNP、IGF-1 与心功能的相关性分析

指标	LVEDD		LVESD		LVEF		NT-proBNP	
	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
血清 PⅢNP	0.496	0.009	0.486	0.004	−0.532	0.002	0.492	<0.001
血清 IGF-1	0.517	0.006	0.493	0.010	−0.524	<0.001	0.489	<0.001

2.5 影响 CHF 发生的多因素 Logistic 回归分析
以 CHF 是否发生为因变量,PⅢNP、IGF-1 为自变量进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示,PⅢNP、IGF-1 是 CHF 发生的独立影响因素($P<0.05$)。见表 5。

表 5 影响 CHF 发生的多因素 Logistic 回归分析

因素	β	SE	Wald χ^2	OR	95%CI	<i>P</i>
血清 PⅢNP	0.739	0.482	2.351	2.094	1.546~2.837	0.002
血清 IGF-1	0.695	0.472	2.168	2.003	1.348~2.976	0.006

3 讨 论

CHF 是冠状动脉粥样硬化等因素造成的心肌缺氧、缺血,其临床特征主要为神经内分泌激活、外周血流分布异常和心功能不全,主要临床症状有阵发性夜间呼吸困难、乏力等^[6]。心脏多普勒超声、心脏核磁共振、心导管等检查均有助于 CHF 的诊断及病情进展的判断,但均因有创性操作和价格昂贵等原因无法大规模应用于临床^[7]。而近年来临床探索的 CHF 新型生物标志物,均能反映 CHF 的发生、发展,且对早期识别 CHF 也有重要作用^[8]。

Ⅲ型前胶原转化成Ⅲ型胶原过程中,氨基蛋白酶通过切除其氨基端肽形成 PⅢNP 后释放入血液,使血液中 PⅢNP 的水平可间接反映Ⅲ型胶原水平及心肌细胞外基质胶原的合成情况,从而反映心肌纤维化的水平,而心肌纤维化与 CHF 的发展密切相关^[9-10]。本研究结果显示,CHFⅣ级患者血清 PⅢNP 水平高于 CHFⅢ级患者、CHFⅠ/Ⅱ级患者和健康人群,CHFⅢ级患者血清 PⅢNP 水平高于 CHFⅠ/Ⅱ级患者和健康人群,CHFⅠ/Ⅱ级患者血清 PⅢNP 水平高于健康人群,与曾超等^[11]研究结果中 PⅢNP 的表达水平一致。本研究结果显示,血清 PⅢNP 是 CHF 发生的独立影响因素。提示随着血清 PⅢNP 水平的上升,CHF 病情呈逐渐加重的趋势,推测随血清 PⅢNP 水平升高,患者心肌纤维化程度加深,而心肌纤维化的发生会使心室顺应性和心肌收缩力下降,进而加剧了心室重塑,最终导致 CHF 的发生,加速其病情进展。

IGF-1 可促进心肌细胞生长、发育及再生^[12]。IGF-1 还能通过影响 Bcl-2 基因家族、减少血管紧张素Ⅱ、促进心肌收缩蛋白合成、增加肌凝蛋白同工酶 V1 等作用来抑制心肌细胞的凋亡,发挥正性肌力作用,调节心功能^[13]。本研究结果显示,随着 CHF 患

者病情由Ⅰ/Ⅱ级向Ⅳ级发展,其体内血清 IGF-1 水平呈上升趋势,与李清涛等^[14]研究中 IGF-1 的表达趋势一致。结合多因素分析结果推测随 CHF 患者病情加重,其心肌细胞凋亡程度增加,进而发生损伤,因而 IGF-1 水平增加可以保护心肌细胞,同时还能影响心肌细胞兴奋收缩耦联过程发挥正性肌力作用,改善患者心功能,对 CHF 起到代偿作用。临床中,LVEDD、LVESD、LVEF 是反映 CHF 患者心功能的重要指标,CHF 级别越高,LVEDD、LVESD 水平越高,LVEF 水平越低^[15]。本研究中,LVEDD、LVESD 水平随心功能分级增加而不断升高,LVEF 水平不断降低,与毛银娟等^[16]及 MA 等^[17]的研究结果基本一致。本研究中 CHF 患者血清 PⅢNP、IGF-1 水平与心功能指标 LVEF、LVEDD、LVESD、NT-proBNP 的相关性分析进一步表明,血清 PⅢNP、IGF-1 可作为反映 CHF 病情程度及心功能的重要生物标志物,且因二者检测手段较为简便、快捷,临床中可考虑将二者作为反映 CHF 心功能的参考指标。

综上所述,血清 PⅢNP、IGF-1 水平随 CHF 心功能级别增加而呈上升趋势,且与心功能参数均有一定的相关性,表明血清 PⅢNP、IGF-1 与 CHF 进展存在密切联系。但因本研究收集的病例数相对较小,研究结果可能存在一定偏倚,仍需进一步丰富样本量验证结论,且本研究中 PⅢNP、IGF-1 在心脏中的病理、生理机制仍不十分明确,需进一步研究。

参考文献

[1] 崔营营. 运动康复治疗对老年慢性心力衰竭患者心功能及生活质量的影响[J]. 中国药物与临床,2018,18(11): 1968-1970.

[2] CHOW S L,LEE P R,CHRISTOPHE D. Role of ivabradine and heart rate lowering in chronic heart failure: guideline update[J]. Expert Rev Cardiovasc Ther,2018,16(1):515-526.

[3] 吴三五,张友恩,范群雄. 参芪注射液辅助治疗对顽固性心力衰竭患者心功能、心肌纤维化的影响[J]. 海南医学院学报,2018,24(4):456-459.

[4] WILBURN A N,GIRAUD G D,SAMANTHA L,et al. Systemic arterial hypertension but not IGF-I treatment stimulates cardiomyocyte enlargement in neonatal lambs [J]. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol,2018,315(5):1038-1048.

[5] 中华医学会心血管病学分会心力衰竭学组,中国医师协会心力衰竭专业委员会中华心血管病杂志编辑委员会.

中国心力衰竭诊断和治疗指南 2018[J]. 中华心血管病杂志, 2018, 46(10): 760-789.

[6] WELSH P, KOU L, YU C, et al. Prognostic importance of emerging cardiac, inflammatory, and renal biomarkers in chronic heart failure patients with reduced ejection fraction and anaemia: RED-HF study[J]. Eur J Heart Fail, 2018, 20(2): 268-277.

[7] 于静, 崔倩, 葛夕洪, 等. 心脏磁共振检查对不明原因急性心力衰竭患者的诊断价值[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2019, 26(1): 54-57.

[8] SATO M, INOUE S, IGARASHI A, et al. Heart-type fatty acid binding protein as a prognostic factor in patients with exacerbated chronic obstructive pulmonary disease [J]. Respir Investig, 2018, 56(2): 128-135.

[9] NISHIMURA M, TOKORO T, TAKATANI T, et al. Circulating aminoterminal propeptide of type III procollagen as a biomarker of cardiovascular events in patients undergoing hemodialysis [J]. J Atheroscler Thromb, 2019, 26(4): 340-350.

[10] 向丽, 张维贞, 黄山, 等. 心肌纤维化主要标志物在心律失常不同类型中的鉴别作用临床价值探讨[J]. 贵州医药, 2019, 43(1): 28-30.

[11] 曾超, 于盼盼, 李彩虹, 等. 慢性心衰患者血清 GDF-15 与 P I CP、P III NP 的相关性分析[J]. 天津医药, 2019, 47(1): 48-52.

[12] 余星, 郑坚奕, 蔡腾飞, 等. 胰岛素样生长因子 1 在心力衰竭中的研究进展[J]. 中国动脉硬化杂志, 2019, 27(9): 819-823.

[13] LUCIO B, ELISABETTA C, VINCENZO L, et al. Cardioprotection by cardiac progenitor cell-secreted exosomes: role of pregnancy-associated plasma protein-A [J]. Cardiovasc Res, 2018, 114(7): 992-1005.

[14] 李清涛, 陈红云, 张蕾, 等. IGF-1、D-dimer、cTnI 和 PCT 联合对肺炎并发心力衰竭患儿的诊断价值[J]. 国际呼吸杂志, 2020, 40(10): 746-750.

[15] 马斌, 雷贺吉, 韩淑伟. 血清肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-1 β 及白细胞介素-6 与慢性心力衰竭病人心功能的相关性分析[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2019, 17(16): 2490-2492.

[16] 毛娟娟, 杨礼, 刘保民, 等. 心脏彩超评估高血压左心室肥厚伴左心衰竭患者心功能的临床价值及与 NYHA 分级的关系研究[J]. 现代生物医学进展, 2019, 19(23): 4474-4478.

[17] MA T L, ZHU D C, CHEN D X, et al. Sulforaphane, a natural isothiocyanate compound, improves cardiac function and remodeling by inhibiting oxidative stress and inflammation in a rabbit model of chronic heart failure[J]. Med Sci Monit, 2018, 24(1): 1473-1483.

(收稿日期: 2022-10-16 修回日期: 2023-01-08)

• 临床探讨 • DOI: 10. 3969/j. issn. 1672-9455. 2023. 09. 033

热敏灸联合阶段性健康教育对输卵管炎性不孕患者的影响*

黄 怡¹, 吴飞华², 胡著云^{3△}

江西中医药大学附属医院: 1. 护理部; 2. 妇科; 3. 泌尿外科, 江西南昌 330003

摘 要:目的 探讨热敏灸联合阶段性健康教育对输卵管炎性不孕患者的影响。方法 纳入 2019 年 8 月至 2021 年 10 月该院妇科收治的 78 例输卵管炎性不孕患者作为研究对象, 按照随机数字表法分为对照组与观察组, 每组 39 例。对照组行常规护理, 观察组在对照组的基础上实施热敏灸联合阶段性健康教育。对比护理前后两组患者护理依从性评分、病耻感(ISS)评分、睡眠质量(PSQI)评分、负性情绪[焦虑自评量表(SAS)、抑郁自评量表(SDS)]评分与生活质量评分(SF-36 评分)。结果 护理前, 两组患者护理依从性评分、ISS 评分、PSQI 评分、SAS 评分、SDS 评分及 SF-36 评分比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。护理后, 两组患者的护理依从性评分高于护理前, ISS、PSQI、SAS、SDS 评分低于护理前, 且观察组护理依从性评分、SF-36 评分高于对照组, ISS、PSQI、SAS、SDS 评分均低于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。结论 对输卵管炎性不孕患者应用热敏灸联合阶段性健康教育护理的临床效果显著, 有助于患者正确认识疾病, 进而有效缓解患者的病耻感和负性情绪, 提高其护理依从性, 对改善患者的生活质量具有积极意义。

关键词:热敏灸; 阶段性健康教育; 输卵管炎性不孕

中图分类号:R271.14

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)09-1322-04

输卵管炎性不孕主要是由于急、慢性输卵管感染后治疗不彻底而引发的继发性不孕, 是女性不孕症中比较常见的一种, 对患者生理、心理造成了严重的影响, 甚至危及家庭和谐^[1]。目前, 临床上尚未找到治

* 基金项目: 江西省中医药管理局科技计划项目(2021A004)。

△ 通信作者, E-mail: 14387376@qq.com。