

脑钠肽和肌红蛋白以及胱抑素 C 在慢性心力衰竭诊断中的应用效果

王陆军

作者单位: 253500 山东德州, 德州市陵城区中医院检验科

通信作者: 王陆军, Email: lylysyx@126.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2021.02.009

【摘要】 目的 探讨血清脑钠肽(BNP)、肌红蛋白(Mb)和胱抑素 C(Cys C)检测辅助诊断慢性心力衰竭(CHF)的效果。方法 选择 2020 年 1—12 月德州市陵城区中医院收治的 98 例 CHF 患者作为研究组, 另外选择同期 50 名健康体检者作为对照组。采用电化学发光免疫法测定 BNP, 采用酶联免疫吸附试验(ELISA)测定 Mb, 采用免疫比浊法测定 Cys C; 分析研究组与对照组以及不同心功能分级患者间上述指标的差异; 比较研究组患者各指标的阳性检出率。结果 研究组 BNP、Mb、Cys C 水平均明显高于对照组 [BNP (ng/L): 885.94 ± 69.73 比 74.85 ± 18.96 , Mb ($\mu\text{g/L}$): 113.74 ± 28.92 比 34.65 ± 7.83 , Cys C (mg/L): 1.56 ± 0.75 比 0.72 ± 0.41 , 均 $P < 0.05$], 且研究组心功能 IV 级患者的 BNP、Mb、Cys C 水平均明显高于 III 级、II 级和 I 级患者 [BNP (ng/L): $6\ 475.36 \pm 92.67$ 比 $2\ 637.89 \pm 74.91$ 、 708.91 ± 46.78 、 369.73 ± 28.94 , Mb ($\mu\text{g/L}$): 321.46 ± 53.89 比 182.89 ± 24.65 、 89.75 ± 15.43 、 71.86 ± 9.77 , Cys C (mg/L): 1.69 ± 0.74 比 1.58 ± 0.49 、 1.21 ± 0.37 、 0.72 ± 0.19 , 均 $P < 0.05$]。研究组 BNP、Mb、Cys C 的阳性检出率分别为 83.67% (82/98)、82.65% (81/98)、79.59% (78/98), 各指标间比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论 BNP、Mb、Cys C 均能较好反映 CHF 患者病情, 为临床诊断提供辅助依据, 必要时可联合应用不同指标, 提高诊断结果的可靠性。

【关键词】 脑钠肽; 肌红蛋白; 胱抑素 C; 慢性心力衰竭; 生化检测; 心功能分级

Application effect of brain natriuretic peptide, myoglobin and cystatin C detection in diagnosis of chronic heart failure

Wang Lujun. Clinical Laboratory, Lingcheng Hospital of Traditional Chinese Medicine of Dezhou City, Dezhou 253500, Shandong, China

Corresponding author: Wang Lujun, Email: lylysyx@126.com

【Abstract】 Objective To analyze the effects of serum brain natriuretic peptide (BNP), myoglobin (Mb) and cystatin C (Cys C) detection in auxiliary diagnosis of chronic heart failure (CHF). **Methods** Ninety-eight CHF patients admitted to Lingcheng Hospital of Traditional Chinese Medicine of Dezhou City from January to December 2020 were selected as the study group, and 50 healthy subjects during the same period were selected as the control group. BNP was determined by electrochemiluminescence immunoassay, Mb was determined by enzyme linked immunosorbent assay (ELISA), and Cys C was determined by immunoturbidimetry. The differences of the above indexes between the study group and control group and among the patients with different cardiac function grades were analyzed. The positive rates of each index in the study group were compared. **Results** The levels of BNP, Mb and Cys C in the study group were significantly higher than those in the control group [BNP (ng/L): 885.94 ± 69.73 vs. 74.85 ± 18.96 , Mb ($\mu\text{g/L}$): 113.74 ± 28.92 vs. 34.65 ± 7.83 , Cys C (mg/L): 1.56 ± 0.75 vs. 0.72 ± 0.41 , all $P < 0.05$]. The levels of BNP, Mb and Cys C in the patients with cardiac function grade IV were significantly higher than those in the patients with cardiac function grade III, II and I in the study group [BNP (ng/L): $6\ 475.36 \pm 92.67$ vs. $2\ 637.89 \pm 74.91$, 708.91 ± 46.78 , 369.73 ± 28.94 , Mb ($\mu\text{g/L}$): 321.46 ± 53.89 vs. 182.89 ± 24.65 , 89.75 ± 15.43 , 71.86 ± 9.77 , Cys C (mg/L): 1.69 ± 0.74 vs. 1.58 ± 0.49 , 1.21 ± 0.37 , 0.72 ± 0.19 , all $P < 0.05$]. In the study group, the positive rates of BNP, Mb and Cys C were 83.67% (82/98), 82.65% (81/98) and 79.59% (78/98), and there were no significant differences among the indexes ($P > 0.05$). **Conclusion** The detection of BNP, Mb and Cys C can better reflect the condition of patients with CHF, and can provide auxiliary basis for clinical CHF diagnosis. If necessary, various indicators can be combined to enhance the reliability of the diagnosis.

【Key words】 Brain natriuretic peptide; Myoglobin; Cystatin C; Chronic heart failure; Biochemical test; Cardiac function classification

慢性心力衰竭(chronic heart failure, CHF)是心血管疾病发展至终末期的重要表现,其具体发病机制目前尚存在较大争议。CHF 主要发生于中老年群体,对患者健康影响极大。尤其在合并高血压的患者中,发生 CHF 的风险可显著增加^[1]。目前可用于诊断 CHF 的方法较多,选择合适的诊断方法能够及时发现和判断患者病情,增强治疗效果,从而改善预后。胱抑素 C(cystatin C, Cys C)等生化指标在临床中较为常用,能够较好地反映患者病情严重程度,为 CHF 的诊断提供参考^[2]。本文通过比较 CHF 患者和健康体检者的血清脑钠肽(brain natriuretic peptide, BNP)、肌红蛋白(myoglobin, Mb)、Cys C 等生化指标水平,旨在探讨上述指标在 CHF 诊断中的应用效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象与分组 选择 2020 年 1—12 月本院收治的 98 例 CHF 患者作为研究组,根据美国纽约心脏病学会(New York Heart Association, NYHA)心功能分级标准,分为 I 级 38 例,II 级 25 例,III 级 20 例,IV 级 15 例;另选择同期在本院体检的 50 名健康体检者作为对照组。

1.1.1 纳入标准 ① 符合 CHF 诊断标准;② 意识清楚,能够正常交流。

1.1.2 排除标准 ① 依从性较差;② 患有心源性休克、肝肾功能异常;③ 合并恶性肿瘤。

1.1.3 伦理学 本研究符合医学伦理学标准,并通过本院伦理审批(审批号:20210522),所有检测均获得过受检者或家属的知情同意。

1.2 检测方法 采集所有受检者空腹静脉血 5 mL,于 37 °C 条件下放置 2 h,以 3 000 r/min(离心半径 13.5 cm)离心 10 min 分离血清,置于 -80 °C 冰箱备用。采用电化学发光免疫法测定 BNP,采用酶联免疫吸附试验(enzyme linked immunosorbent assay, ELISA)测定 Mb,采用免疫比浊法测定 Cys C。

1.3 观察指标 比较研究组和对照组的 BNP、Mb、Cys C 水平以及研究组不同心功能分级患者的 BNP、Mb、Cys C 水平;以 BNP > 100 ng/L、Mb > 107 μg/L、Cys C > 1.09 mg/L 为阳性标准,统计研究组上述指标的阳性检出率。

1.4 统计学方法 将数据录入 SPSS 23.0 统计学软件进行处理,符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例表示。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 研究组和对照组的性别、年龄等一般资料比较差异均无统计学意义(均 *P* > 0.05),有可比性。见表 1。

表 1 研究组和对照组的一般资料比较

组别	例数(例)	性别(例)		年龄(岁)	
		男性	女性	范围	均数($\bar{x} \pm s$)
研究组	98	58	40	54 ~ 79	68.52 ± 4.37
对照组	50	30	20	53 ~ 78	68.49 ± 4.35

注:研究组为慢性心力衰竭(CHF)患者,对照组为健康体检者

2.2 两组 BNP、Mb、Cys C 水平比较 研究组 BNP、Mb、Cys C 水平均明显高于对照组,差异均有统计学意义(均 *P* < 0.05)。见表 2。

表 2 研究组和对照组的 BNP、Mb、Cys C 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	BNP(ng/L)	Mb(μg/L)	Cys C(mg/L)
研究组	98	885.94 ± 69.73	113.74 ± 28.92	1.56 ± 0.75
对照组	50	74.85 ± 18.96	34.65 ± 7.83	0.72 ± 0.41
<i>t</i> 值		60.741	18.958	7.370
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000

注:研究组为慢性心力衰竭(CHF)患者,对照组为健康体检者;BNP 为脑钠肽, Mb 为肌红蛋白, Cys C 为胱抑素 C

2.3 不同心功能分级 CHF 患者 BNP、Mb、Cys C 水平比较 心功能 IV 级患者的 BNP、Mb、Cys C 水平最高,其次为 III 级和 II 级患者, I 级患者最低,各组间比较差异均有统计学意义(均 *P* < 0.05)。见表 3。

表 3 不同心功能分级 CHF 患者的 BNP、Mb、Cys C 水平比较($\bar{x} \pm s$)

心功能分级	例数(例)	BNP(ng/L)	Mb(μg/L)	Cys C(mg/L)
I 级	38	369.73 ± 28.94	71.86 ± 9.77	0.72 ± 0.19
II 级	25	708.91 ± 46.78 ^a	89.75 ± 15.43 ^a	1.21 ± 0.37 ^a
III 级	20	2 637.89 ± 74.91 ^{ab}	182.89 ± 24.65 ^{ab}	1.58 ± 0.49 ^{ab}
IV 级	15	6 475.36 ± 92.67 ^{abc}	321.46 ± 53.89 ^{abc}	1.69 ± 0.74 ^{abc}

注:CHF 为慢性心力衰竭, BNP 为脑钠肽, Mb 为肌红蛋白, Cys C 为胱抑素 C;与心功能 I 级患者比较,^a*P* < 0.05;与心功能 II 级患者比较,^b*P* < 0.05;与心功能 III 级患者比较,^c*P* < 0.05

2.4 研究组 CHF 患者的 BNP、Mb、Cys C 阳性检出率比较 研究组 98 例患者中, BNP、Mb、Cys C 的阳性检出率分别为 83.67%(82/98)、82.65%(81/98)、79.59%(78/98), 3 个指标的阳性率两两比较差异均无统计学意义(均 *P* > 0.05)。

3 讨论

CHF 是由炎症、心肌病、心肌梗死等因素影响使得心肌结构及功能异常所致,心肌重构是其主要发病机制。CHF 的发生会导致患者心肌收缩能力

减弱,机体血氧供应不足,可对患者生命安全造成较大威胁^[3]。因此,选择合适的 CHF 诊断方法,及早发现和诊断 CHF 具有重要临床意义,有助于根据患者具体情况及时予以有效干预,从而改善预后^[4]。在临床诊断过程中,超声和 X 线都是使用较多的影像学方法,但存在特异性较差等不足,单纯依靠影像学方法判断病情可能影响结果的准确性^[5]。因此,为确保临床诊断效果,可考虑将该类检查与血清学检查充分结合,经综合分析后做出判断。

BNP 是一种肽类激素,主要由心室心肌细胞分泌,BNP 的分泌与心室负荷、室壁张力改变等因素有关,血浆 BNP 水平会随着心室超负荷的变化而发生相应改变,其水平高低可反映患者的心室超负荷程度^[6-7]。有研究报告,心力衰竭的发生会导致患者血浆中的 BNP 水平急剧升高,因此可将其作为判断 CHF 发生的重要标志物,有助于及时了解患者心功能改变^[8-10]。张辉^[11] 研究结果显示,可将 BNP 作为评估 CHF 病情及预后的重要指标。Cys C 和 Mb 都是临床常用检测指标,在患者心肌受损时,这些指标也会出现明显上升,其水平越高,表明心肌受损越严重。Mb 在心肌和骨骼肌细胞中普遍存在,具有储存和转运分子氧的功能,并能清除一氧化氮;Cys C 主要由氨基酸组成,在心肌细胞受损时,Mb 和 Cys C 均会出现异常升高,是反映心肌细胞损伤的重要指标。秦卫^[12] 和安英男等^[13] 研究证实,Cys C、BNP 等指标与 CHF 患者的病情严重程度及预后具有显著相关性,基于此,越来越多的学者建议将这些指标作为临床辅助诊断 CHF 的依据。

本研究显示,研究组 BNP、Mb、Cys C 水平均明显高于对照组,且随着心功能分级升高,患者各指标均具有明显上升趋势,说明 CHF 患者的 BNP、Mb、Cys C 水平均明显高于健康人群,且心功能损伤越严重,各指标水平也会越高。临床对上述指标进行检测,可较好地反映患者心肌受损状况,若能结合临床症状和影像学结果,可为临床诊断提供重要参考。涂为民^[14] 研究结果证实,CHF 患者的 Mb、Cys C、BNP 水平均显著高于健康人群,且与患者的症状评分呈正相关,能够为临床诊断 CHF 提供重要参考,充分证明了这些指标的临床应用价值。本研究显示,CHF 患者 BNP、Mb、Cys C 的阳性检出率分别为 83.67%、82.65%、79.59%,3 种指标阳性率均较高,组间差异不明显,说明可将上述指标作为 CHF 的重要预测因子,有助于临床及早发现和判断患者病情,

对改善预后具有重要价值。本研究虽取得一定成果,但仍存在较多不足,如纳入病例数、观察指标较少以及研究方法设计不全面等,未来还应对研究设计进行优化,增加样本量,展开更深入的研究,以便为临床诊治该疾病提供更有价值的信息。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

参考文献

- 田艳珍,崔继婷,赵金芳.老年慢性心力衰竭患者血浆氨基末端脑钠肽前体和肌红蛋白的变化及其辅助诊断效能[J].解放军医药杂志,2020,32(9):49-52. DOI: 10.3969/j.issn.2095-140X.2020.09.012.
- 李旭成,张栋,张军,等.脓毒症心力衰竭患者血清心肌钙蛋白 I 的相关性及五参汤治疗的临床疗效观察[J].中国中西医结合急救杂志,2017,24(1):10-13. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.01.004.
- 张铁须.老年慢性心力衰竭患者血清 MYO、NT-proBNP 水平及临床意义[J].深圳中西医结合杂志,2020,30(7):30-31. DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2020.07.015.
- 罗正义.尿 α1-酸性糖蛋白、血浆 N-末端脑钠肽前体在慢性心力衰竭诊断中的临床价值[J].中西医结合心脑血管病杂志,2020,18(21):3633-3635. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2020.21.031.
- 李晓宗,胡燕,吴平,等.老年慢性心力衰竭患者血清 C-肽的意义[J].老年医学与保健,2020,26(2):208-211,223. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8296.2020.02.011.
- 李晓利,王耀辉,范利,等.老年患者心力衰竭生物标志物 N 末端 B 型钠尿肽前体水平检测及影响因素分析[J].中华老年心脑血管病杂志,2020,22(10):1012-1015. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2020.10.002.
- 冯雪,吴岳,孟颖,等.重组人脑利钠肽对重症心力衰竭患者的疗效和安全性:一项前瞻性多中心临床研究[J].中华危重病急救医学,2017,29(6):520-524. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2017.06.009.
- 姜红峰,彭绍蓉,黄蔡华,等.高敏 C 反应蛋白和 N 末端 B 型钠尿肽前体在原发性高血压进展慢性心力衰竭中的作用[J].中华老年心脑血管病杂志,2021,23(1):38-41. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0126.2021.01.010.
- 卢晓操,王晓琳.慢性心力衰竭患者微型营养评估与血红蛋白、NT-pro BNP 关系及其预后评估价值分析[J].宁夏医科大学学报,2021,43(2):124-128. DOI: 10.16050/j.cnki.issn1674-6309.2021.02.004.
- 史金伟,岳天霞.慢性心衰患者 C-反应蛋白、心肌肌钙蛋白 I 及糖类抗原 CA125 的检测结果[J].实用检验医师杂志,2016,8(4):212-214. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2016.04.007.
- 张辉.血浆脑钠肽在慢性心力衰竭患者诊断及预后评估中的价值[J].医疗装备,2019,32(12):109-110. DOI: 10.3969/j.issn.1002-2376.2019.12.073.
- 秦卫.血清氨基末端 B 型脑钠肽联合胱抑素-C 水平检测在心力衰竭诊断中的应用[J].黑龙江医学,2020,44(5):646-648. DOI: 10.3969/j.issn.1004-5775.2020.05.029.
- 安英男,唐敏,赵丽君.血清胱抑素 C 和 N 末端脑钠肽前体与慢性心力衰竭患者疾病严重程度及预后的相关性分析[J].解放军医药杂志,2019,31(5):71-74. DOI: 10.3969/j.issn.2095-140X.2019.05.017.
- 涂为民.脑钠肽、肌红蛋白在慢性心力衰竭患者诊断中的临床价值[J].检验医学与临床,2019,16(21):3184-3186. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2019.21.034.

(收稿日期:2021-04-28)

(本文编辑:邵文)