

· 论著 · 胸部 ·

探究重组人脑利钠肽治疗急性失代偿期心力衰竭患者对其NT-proBNP、心功能及心肌酶水平的影响

王 静* 朱秀娟

安阳市第三人民医院检验科(河南 安阳 455000)

【摘要】目的 探究ADHF患者采用重组人脑利钠肽治疗的临床效果。方法 本研究中共纳入120例ADHF患者，所有患者均来源于安阳市第三人民医院，选取时间为2022年1月至2024年7月，分为对照组(60例，给予左西孟旦治疗)和研究组(60例，采用两种药物联合治疗)。将两组患者治疗前后心功能、NT-proBNP、和肽素及心肌酶指标水平进行对比。结果 治疗之后，两组LVEDD与LVESD指标数值均较治疗前有所下降，并且研究组下降幅度更大，治疗后两组LVEF、心输出量等相较于治疗前均有提升，同时研究组提升幅度比对照组更为显著($t=3.349$ 、 5.389 、 4.628 、 3.423 、 5.120 ，均 $P<0.05$)；治疗完成后，两组NT-proBNP、肽素指标水平均呈现出低于治疗前的态势，且研究组下降幅度更大($t=16.192$ 、 10.817 ，均 $P<0.05$)；经治疗，两组心肌酶水平均有下降，相较于治疗前均呈现降低趋势，且研究组患者心肌酶水平下降得更为明显($t=9.167$ 、 10.527 、 3.251 、 10.099 ，均 $P<0.05$)。结论 在对ADHF患者进行治疗时，采用重组人脑利钠肽可改善心功能，降低NT-proBNP、和肽素水平，减轻心肌损伤程度，疗效显著。

【关键词】重组人脑利钠肽；急性失代偿期心力衰竭；N末端B型利钠肽原；心功能；心肌酶

【中图分类号】R541.6

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2026.5.035

To Explore the Effects of Recombinant Human Brain Natriuretic Peptide in Patients with Acute Decompensated Heart Failure on NT-proBNP, Cardiac Function and Cardiac Enzyme Levels

WANG Jing*, ZHU Xiu-juan.

Department of Laboratory, The People No.3 Hospital of Anyang, Anyang 455000, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the clinical efficacy of recombinant human brain natriuretic peptide in the treatment of patients with acute decompensated heart failure (ADHF). **Methods** A total of 120 patients with ADHF were included in this study. All patients were from The People No.3 Hospital of Anyang. The selection period was from January 2022 to July 2024. The patients were divided into a control group (60 cases, treated with levosimendan) and a study group (60 cases, treated with the combination of two drugs). The levels of cardiac function, NT-proBNP, and leptin, as well as myocardial enzyme indicators before and after treatment were compared between the two groups. **Results** After treatment, the values of LVEDD and LVESD indicators in both groups decreased compared with those before treatment, and the decrease in the study group was greater. After treatment, the LVEF and cardiac output of both groups were improved compared with those before treatment, and the improvement in the study group was more significant than that in the control group ($t = 3.349, 5.389, 4.628, 3.423, 5.120$, all $P<0.05$); After treatment, the NT-proBNP and peptide levels in both groups showed a trend of being lower than those before treatment, and the decrease in the study group was greater ($t = 16.192, 10.817$, all $P<0.05$); After treatment, the myocardial enzyme levels of both groups decreased, and they showed a downward trend compared with those before treatment, and the decrease in the myocardial enzyme levels of the study group was more obvious ($t = 9.167, 10.527, 3.251, 10.099$, all $P<0.05$). **Conclusion** When treating patients with ADHF, the use of recombinant human brain natriuretic peptide can improve cardiac function, reduce NT-proBNP and leptin levels, and alleviate myocardial damage, with significant therapeutic effects.

Keywords: Recombinant Human Brain Natriuretic Peptide; Acute Decompensated Heart Failure; N-Terminal B-Type Natriuretic Peptide; Cardiac Function; Myocardial Enzyme

急性失代偿期心力衰竭(ADHF)是指心脏功能急剧下降，导致心排血量不足以维持组织代谢需要而引发的临床综合征。这一阶段，患者的心脏无法有效泵血，以满足机体的需求，从而引发机体症状加重^[1]。急性失代偿期心力衰竭的病因多样，主要包括心脏舒张功能急性减低、心脏负荷过重等，严重时可能出现心源性休克或猝死。研究显示，左西孟旦对急性失代偿期心力衰竭疗效突出，能切实缩短患者住院时间，降低心衰复发次数，优化心功能，提升患者生活品质，不过单独使用其治

疗效果还有优化空间^[2]。重组人脑利钠肽能借助扩张血管、促进排尿、抑制肾素-血管紧张素-醛固酮系统等途径，改善心功能与症状。该药物在临床使用中效果和安全性俱佳，已然成为治疗急性失代偿期心力衰竭的关键选项之一^[3-4]。本研究中共纳入了120例ADHF患者，分为对照组(60例，给予左西孟旦治疗)和研究组(60例，给予两种药物联合治疗)，重点探讨了两种药物联合治疗的临床效果。

【第一作者】王 静，女，中级检验师，主要研究方向：心功能及心肌酶。E-mail: yuezhi231@126.com

【通讯作者】王 静

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究中共纳入120例ADHF患者，所有患者均来源于安阳市第三人民医院，选取时间为2022年1月至2024年7月，将其分为对照组(60例)和研究组(60例)。对照组中男、女40、20例；平均年龄(71.25±7.69)岁；平均病程(3.52±1.26)d。研究组中男、女患者38、22例；平均年龄(72.10±8.32)岁；平均病程(3.47±1.19)d。

纳入标准：符合疾病^[5]的诊断标准者；心功能分级为III~IV级者；均为老年患者；临床资料齐全者等。排除标准：患有亚种心脏瓣膜病变者；对左西孟旦、重组人脑利钠肽等存在过敏反应者；无法配合完成研究者等。研究经河南省安阳市第三人民医院医学伦理委员会审核并通过(伦理批号：L2021010022)。

1.2 治疗方法 在基础治疗的前提下，给予对照组海南倍特药业有限公司的左西孟旦注射液(H20244000，5mL：12.5mg)治疗，将剂量为12.5mg的左西孟旦采用12μg/kg的负荷剂量对患者静脉滴注10min后，调整剂量为0.1μg/(kg·min)静脉泵入，泵入时长在1 h后在患者可耐受的前提下将药量调整至0.2μg/(kg·min)，泵入时长为24h。给予研究组在此前提下加用成都诺迪康生物制药有限公司的注射用重组人脑利钠肽(S20050033，0.5mg/ 500U/瓶)治疗，采用剂量为0.5mg的上述药物以1.5μg/kg的速率对患者进行静脉冲击，5min之后采用0.0075μg/(kg·min)的剂量对患者静脉泵入，共进行72h的

治疗，治疗1周。

1.3 观察指标 (1)心功能指标。(2)NT-proBNP、和肽素指标，采用酶联免疫吸附实验法检测。(3)将两组患者治疗前后心肌酶指标水平[乳酸脱氢酶(LDH)、肌酸激酶(CK)等]进行对比，血样采集及检测方法同(2)。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0统计软件对文中数据进行分析，两组患者性别等以[例(%)]表示，行 χ^2 检验；两组患者治疗前后心功能、心肌酶等指标以($\bar{x} \pm s$)表示，行t检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 心功能指标比较 治疗后两组患者LVEDD、LVESD指标比治疗前低，且研究组比对照组低，而治疗后两组患者LVEF、心输出量、心脏指数均相较于治疗前上升，且研究组上升幅度相较于对照组增大($t=3.349、5.389、4.628、3.423、5.120$ ，均 $P<0.05$)，见表1。

2.2 NT-proBNP、和肽素指标比较 治疗后两组患者NT-proBNP、和肽素指标水平比治疗前低，且研究组比对照组低($t=16.192、10.817$ ，均 $P<0.05$)，见表2。

2.3 心肌酶指标水平比较 经治疗，两组心肌酶水平均有下降，相较于治疗前均呈现降低趋势，且研究组患者心肌酶水平下降得更为明显($t=9.167、10.527、3.251、10.099$ ，均 $P<0.05$)，见表3。

表1 心功能指标比较

组别	LVEDD(mm)		LVESD(mm)		LVEF(%)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(60例)	65.89±10.25	57.33±8.33*	57.69±9.36	52.66±7.24*	35.55±5.23	42.29±5.06*
研究组(60例)	66.01±9.84	52.44±7.65*	58.02±8.45	45.59±7.13*	35.76±4.27	46.10±3.88*
t值	0.065	3.349	0.203	5.389	0.241	4.628
P值	0.948	0.001	0.840	<0.001	0.810	<0.001

续表1

组别	心输出量(L/min)		心脏指数[L/(min·m ²)]	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(60例)	3.75±0.59	4.33±0.88*	2.05±0.49	2.41±0.63*
研究组(60例)	3.69±0.71	5.02±1.29*	2.09±0.62	3.12±0.87*
t值	0.503	3.423	0.392	5.120
P值	0.616	0.001	0.696	<0.001

注：与治疗前比，* $P<0.05$ 。

表2 NT-proBNP、和肽素指标比较(pmol/L)

组别	NT-proBNP		和肽素	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(60例)	418.77±20.76	209.40±15.35*	8.27±2.34	4.66±1.39*
研究组(60例)	421.33±18.54	169.27±11.53*	8.31±2.27	2.37±0.87*
t值	0.712	16.192	0.095	10.817
P值	0.478	<0.001	0.924	<0.001

注：与治疗前比，* $P<0.05$ 。

表3 心肌酶指标水平比较(U/L)

组别	LDH		CK		CK-MB		α-HBD	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组(60例)	230.21±22.36	190.14±17.55 [*]	246.88±23.16	200.11±18.76 [*]	37.61±7.23	33.29±6.17 [*]	168.25±14.29	119.77±9.36 [*]
研究组(60例)	227.45±18.64	161.25±16.97 [*]	248.76±20.09	164.33±18.47 [*]	37.12±6.26	30.08±4.52 [*]	170.11±12.96	103.33±8.45 [*]
t值	0.734	9.167	0.475	10.527	0.397	3.251	0.747	10.099
P值	0.464	<0.001	0.636	<0.001	0.692	0.001	0.457	<0.001

注：与治疗前比，*P<0.05。

3 讨论

急性失代偿期心力衰竭的发病机制涉及多个方面，包括心脏舒张和收缩功能的急性减低、心脏负荷过重、心脏结构重塑、神经内分泌激活、炎症或免疫性疾病、以及慢性疾病如高血压和糖尿病的影响^[6]。当下，药物治疗是该疾病治疗方案中的主要选择，利尿剂、血管扩张剂等均为常用药物。然而，鉴于老年患者身体素质相对较弱，常规治疗手段所取得的效果往往难以达到预期^[7]。

左西孟旦属于钙增敏剂范畴，它具备增强心肌收缩能力的特性，还能发挥血管扩张功效，可降低心脏前、后负荷。其作用机制是通过开启三磷酸腺苷(ATP)敏感的钾离子通道，并对磷酸二酯酶III产生抑制作用，进而改善心力衰竭患者的血流动力学情况^[8]。重组人脑利钠肽是一款借助重组DNA技术合成的人工药物，它能对静脉和动脉进行扩张，以此提升肾血流量；同时减少心脏负荷，增加心输出量，达到改善心功能的目的^[9-10]。本研究中上述数据结果显示，治疗后两组患者LVEDD、LVESD指标比治疗前低，且研究组比对照组低，而治疗后两组患者LVEF、心输出量、心脏指数均相较于治疗前上升，且研究组上升幅度相较于对照组增大，其原因在于重组人脑利钠肽可激活血管内皮蛋白激酶，进而产生扩张血管的效果，降低体循环血管阻力，使心脏前、后负荷得以减轻；它具备类似利尿剂的作用，能促进肾脏对钠与水的排出，减少血容量，进而降低心脏负荷；此外，该药物还能增强心肌收缩力，提升心输出量，且不会大幅增加心肌耗氧量^[11-12]。

NT-proBNP是心力衰竭诊断的重要标志物，在急性失代偿期心力衰竭患者中，由于心室压力和容积负荷增加，心肌细胞分泌BNP增加，进而导致其前体物质NT-proBNP的水平升高；和肽素水平升高反映了体内水钠潴留和血容量扩大的程度，可用于评估心力衰竭的严重程度。本研究中对比了两组上述指标，分析原因在于，究其原因在于重组人脑利钠肽能通过扩张血管、促进利尿排钠以及降低心脏前后负荷等方式改善心功能，这些效应有助于减轻心脏负担，降低心室壁所受应力，进而减少BNP的分泌；同时，它还可抑制肾素-血管紧张素-醛固酮系统(RAAS)和交感神经系统，进一步减轻心脏负荷、优化心功能，使BNP分泌减少，NT-proBNP水平得以降低^[13]。

在急性失代偿期心力衰竭患者中，心肌酶(如肌酸激酶CK、CK-MB等)的水平可能会升高，这种升高是由于心肌细胞在高压和缺血条件下受到损伤，这会使细胞膜通透性升高，导致心肌酶进入血液。本研究结果显示，治疗后研究组心肌酶水

平下降幅度大于对照组，这证实，用重组人脑利钠肽治疗急性失代偿期心力衰竭患者，能增加血流量，改善心肌细胞缺氧缺血状况，减轻心肌损伤，因为重组人脑利钠肽可提升心肌细胞内cGMP水平，调控心肌细胞收缩与舒张功能，增强心肌收缩力，提高心输出量，改善心功能；该药能扩张冠状动脉，增加其血流量，改善心肌细胞供血供氧，减轻心肌因缺血缺氧造成的损伤；此外，它还有抗氧化、抗炎功效，可缓解心肌细胞的氧化应激与炎症反应，进一步保护心肌细胞^[14-15]。

综上所述，针对ADHF患者开展治疗时，运用重组人脑利钠肽能够显著改善患者的心功能，有效降低其体内NT-proBNP与和肽素的水平，大幅减轻心肌所遭受的损伤，治疗效果十分突出，具备在临床广泛推广应用的价值。

参考文献

- [1] 杨笛, 谭刚. 益气活血养心汤治疗慢性心力衰竭急性失代偿期的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(11): 1484-1486.
- [2] 武星君, 官庆妮, 杨红萍, 等. 左西孟旦对急性心力衰竭病人心功能及血清BNP, IL-6, TNF-α, hs-CRP水平的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(3): 326-329.
- [3] 孔海英, 杨广龙, 尹琼, 等. rhBNP治疗对老年急性失代偿期心力衰竭患者心肌酶及NT-proBNP的影响[J]. 河北医学, 2020, 26(5): 735-740.
- [4] 付小霞, 张淑梅, 王贺. 参麦注射液联合冻干重组人脑利钠肽治疗急性失代偿期心力衰竭的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(9): 1556-1558.
- [5] 急性心力衰竭诊断和治疗指南专家组. 急性心力衰竭诊断和治疗指南[J]. 中国心血管病研究, 2011, 9(2): 81-97.
- [6] 杨笛, 谭刚. 益气活血养心汤治疗慢性心力衰竭急性失代偿期的临床研究[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(11): 1484-1486.
- [7] 王翔云, 马晓昌, 赵阳, 等. 冬苈五苓汤加减及超滤治疗对老年慢性心力衰竭急性失代偿期病人心肾功能的影响[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2018, 16(17): 2445-2448.
- [8] 周波, 于长青, 闫庆凯, 等. 左西孟旦联合重组人脑利钠肽治疗急性心力衰竭的临床效果研究[J]. 重庆医学, 2024, 53(5): 700-706.
- [9] 于瑞双, 李亚昭, 陈庚, 等. 冻干重组人脑利钠肽治疗慢性心力衰竭合并I型呼吸患者的疗效[J]. 医学临床研究, 2019, 36(8): 1602-1604.
- [10] 岳晓燕, 张艳芳. 重组人脑利钠肽对急性失代偿性心力衰竭的疗效及相关指标的影响探讨[J]. 中国现代药物应用, 2024, 18(6): 102-105.
- [11] 贾妍, 张瑞宁, 黄柳, 等. 冻干重组人脑利钠肽联合芪苈强心胶囊贯治对急性失代偿性心力衰竭患者疗效及心功能的影响[J]. 心脑血管病防治, 21, 21(6): 577-579, 591.
- [12] 宋红云. 重组人脑利钠肽治疗急性失代偿性心力衰竭的效果及安全性分析[J]. 当代医药论丛, 2021, 19(10): 55-57.
- [13] 冯婧, 鲁佳佳, 赵琳. 重组人脑利钠肽联合左西孟旦对老年急性失代偿性心力衰竭患者心功能和血清N末端B型脑钠肽前体及和肽素水平的影响[J]. 中国医药, 2020, 15(5): 665-668.
- [14] 方接, 王丹波. 重组人脑利钠肽在急性失代偿性心力衰竭患者中的用药合理性分析[J]. 中国药物应用与监测, 2024, 21(3): 230-233.
- [15] 陈功, 杨方, 魏刚, 等. 重组人脑利钠肽联合左西孟旦治疗急性失代偿性心力衰竭合并肾功能不全的临床观察[J]. 中国药房, 2020, 31(21): 2639-2644.

(收稿日期: 2025-03-20)

(校对编辑: 翁佳鸿)

(排版编辑: 刘潍嘉)