

冠心病合并心衰介入治疗后 BNP 水平及其对心功能的影响效果研究

杨映强

长沙市第四医院（长沙市中西医结合医院）心血管内科 湖南 长沙 410000

【摘要】目的：探究冠心病合并心力衰竭患者介入治疗后血浆 BNP 水平的变化规律，分析 BNP 水平与心功能改善程度的相关性，为临床预后评估提供参考依据。方法：选取本院 2024 年 1 月—2025 年 12 月本院收治的 60 例冠心病合并心力衰竭患者为研究对象，均成功接受经皮冠状动脉介入治疗。根据术后 BNP 水平下降幅度将患者分为两组，以术后第 14 天 BNP 较基线下降超过 50% 为观察组（30 例），下降不足 50% 为对照组（30 例）。比较两组患者术后第 3 天、第 7 天、第 14 天血浆 BNP 水平，术后第 14 天左室舒张末期内径、左室收缩末期内径、脉搏输出量等心功能指标，以及主要不良心血管事件发生率和心功能分级改善情况。结果：观察组术后第 3 天、第 7 天、第 14 天血浆 BNP 水平均显著低于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组左室舒张末期内径、左室收缩末期内径小于对照组，每搏输出量高于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组主要不良心血管事件总发生率低于对照组（ $P < 0.05$ ）；观察组心功能改善总有效率高于对照组（ $P < 0.05$ ）。结论：冠心病合并心力衰竭患者介入治疗后 BNP 水平的下降幅度与心功能改善程度密切相关，BNP 下降显著者左室重构改善更明显，不良心血管事件风险更低，BNP 可作为评估介入治疗效果及预后的敏感指标。

【关键词】冠心病；心力衰竭；经皮冠状动脉介入治疗；BNP；心功能

DOI:10.12417/2705-098X.26.19.077

冠心病和心衰是心血管疾病发展过程中的两个不同阶段。冠状动脉粥样硬化（AS）是一种严重危害人类健康的疾病，严重威胁人类健康。介入治疗通过重建血供，恢复心肌供血，是改善这类患者预后的关键。如何客观评价疗效，识别高危人群是临床亟待解决的关键问题。BNP 是由心室肌细胞分泌的一种神经激素，在心室壁张力增高时释放到血液中，其水平的变化可以敏感地反映心室负荷状态和功能的改善程度^[1]。基于此，通过临床数据分析，明确 BNP 水平改变与左室重塑、心血管不良事件和心功能分级改善之间的关系，为临床预后评价提供客观的血清学指标，并指导个体化用药，具体操作如下。

1 一般资料和研究方法

1.1 资料

选取本院 2024 年 1 月—2025 年 12 月本院收治的 60 例冠心病合并心力衰竭患者为研究对象，均成功接受经皮冠状动脉介入治疗。根据术后 BNP 水平下降幅度将患者分为两组，以术后第 14 天 BNP 较基线下降超过 50% 为观察组（30 例），下降不足 50% 为对照组（30 例）。对照组中男 17 例，女 13 例；年龄 52~78 岁，平均（ 64.38 ± 6.52 ）岁。观察组中男 16 例，女 14 例；年龄 53~79 岁，平均（ 65.12 ± 6.84 ）岁。两组资料比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。本研究不违反国家法律法规，符合医学伦理原则。

纳入标准：①冠状动脉造影符合冠心病和心衰的诊断标准^[2]；②经皮冠脉介入治疗成功，术后血流恢复良好。

排除标准：①合并有严重肝、肾功能不全、恶性肿瘤或其

他严重器官疾病患者；②并有 AMI、心源性休克等急症抢救者。

1.2 方法

1.2.1 对照组

对照组接受介入治疗的冠心病并心衰患者，常规的护理和随访管理。转至冠心病监护病房接受 48 小时心电监护，并记录心率、血压和呼吸频率。患者需要卧床 12 小时左右，然后帮助患者翻身，24 小时以后根据血流动力学的稳定，指导患者坐起。术后第二天开始皮下注射 LMWH，每 12 小时 1 次，每次用药 4000-6000 单位，连续 5 天。口服 100 mg 阿司匹林肠溶片，75 mg 硫酸氢氯吡格雷片，20 mg 阿托伐他汀钙片，根据血压和心率调整剂量。术后 3,7,14 天取空腹静脉血，用干免疫荧光法测定血中 BNP 含量。术后 14 天行经胸超声心动图测定左心室舒张末期内径，左心室收缩末期内径和每搏量，并与对照组比较。出院后每月进行一次电话随访，询问患者是否出现胸痛、胸闷、气促等症状，并记录不良事件的发生率，如再发心绞痛、恶性心律失常、心力衰竭再次住院等。在随访的过程中，要让患者按时服药，坚持低盐低脂的饮食，每天都要监测自己的体重，如果在短时间内体重迅速上升或者活动耐力下降，就要及时就医^[3]。

1.2.2 观察组

观察组在常规护理的基础上，以 BNP 浓度监测为基础，进行强化干预。入院后在常规心电监测的基础上，于术后 6 小时、12 小时、24 小时、48 小时、72 小时、第 5 天、第 7 天、第 10 天、第 14 天，分别采集静脉血测定血浆 BNP 水平。采

用床边速检仪，从采血至采集结果控制在30分钟以内，并将检测结果及时记录在专用观察表中。

根据BNP动态变化调整用药方案。术后48小时，若BNP水平较术后6小时下降幅度不足15%，则将血管紧张素转化酶抑制剂剂量增加25%，同时评估液体出入量；若每日净尿量低于500 ml，则在医生指导下静脉注射呋塞米20 mg，根据尿量反应决定是否重复给药。术后3至7天每日清晨测定BNP，由主治医师据此调整用药。若BNP持续高于500 pg/ml且下降趋势缓慢，则将螺内酯剂量由每日20 mg增至40 mg，并将β受体阻滞剂剂量增加25%。调整期间每4小时监测一次心率与血压，确保收缩压维持在95 mmHg以上，心率不低于55次/分^[4]。

康复训练强度与BNP水平建立关联，根据检测数值分层推进。术后第二日，对于BNP水平低于800 pg/mL的患者，指导其开展床上踝泵运动，每组完成15次屈伸动作，每日完成6组训练。术后第四日，当BNP水平降至600 pg/mL以下时，协助患者尝试坐起，每日上下午各一次，每次维持坐位15分钟，坐起前后分别测量血压与心率并记录。术后第七日起，对BNP水平低于400 pg/mL的患者，指导其进行床旁站立适应训练，随后过渡至室内慢步行走，初始距离设定为50米，每日递增20米，运动前后监测心率与血压变化，若心率增幅不超过基础值的20%，且无胸闷气促等不适主诉，则可维持训练进度。术后第十日，对于BNP水平低于300 pg/mL的患者，可安排户外平地散步，每日一次，每次持续15分钟^[5]。

根据BNP水平实施液体管理。每日记录24小时液体出入量，当BNP水平高于600 pg/mL时，每日液体摄入量严格控制在1500 ml以内，钠盐摄入量不超过3 g。BNP水平在400~600 pg/mL区间时，液体摄入量可放宽至每日1800 ml。BNP水平低于400 pg/mL时，每日液体摄入量可维持2000 ml，但需密切监测体重变化，确保每日体重波动不超过0.5 kg。

根据BNP分级对患者进行出院前健康指导。BNP水平低于200 pg/mL的患者，重点强调长期规律服药和定期复查的重要性。BNP水平在200~350 pg/mL之间的患者，需加强饮食与运动指导，强调低盐饮食及循序渐进开展锻炼的必要性。BNP水平高于350 pg/mL的患者，除上述指导内容外，还需接受自我监测专项训练，教会其识别心功能失代偿的早期征兆，包括呼吸困难加重、夜间阵发性呼吸困难、双下肢水肿等，并发放健康日记，要求每日记录体重、尿量、活动情况及不适症状，出院后两周返院复查时进行评估^[6]。

1.3 观察指标

①血浆BNP测定：分别于术后3,7,14天采集静脉血，测定血浆BNP水平^[7]。

②心功能测定：术后14 d用超声心动图测定左室舒张末期内径，左室收缩末内径，每搏排量。

③主要不良事件：记录患者住院期间再次出现心绞痛、恶性心律失常和再次住院的发生率。

④心功能的改善情况：采用纽约心脏病学会的心功能分级对患者术后心功能的改善情况进行评价。

1.4 统计学分析

使用SPSS25.0软件处理，计量资料 $\bar{x} \pm s$ ，组间比较使用t检验，计数资料%，进行 χ^2 检验， $P < 0.05$ 说明有意义。

2 结果

2.1 对比两组患者血浆BNP水平

观察组护理后血浆BNP水平显著低于对照组($P < 0.05$)，见表1。

表1 两组患者护理后血浆BNP水平比较($\bar{x} \pm s$, 分)

分组	对照组	观察组	t	P
例数	30	30	-	-
术后第3天	486.35 ± 52.46	412.57 ± 48.93	5.633	0.000
术后第7天	352.68 ± 43.27	284.36 ± 39.58	6.381	0.000
术后第14天	246.73 ± 35.84	185.42 ± 30.67	7.119	0.000

2.2 对比两组患者心功能指标

观察组护理后心功能指标改善程度均优于对照组($P < 0.05$)，见表2。

表2 两组患者护理后心功能指标比较($\bar{x} \pm s$, 分)

分组	对照组	观察组	t	P
例数	30	30	-	-
左室舒张末期内径(mm)	58.46 ± 4.38	52.73 ± 3.96	5.315	0.000
左室收缩末期内径(mm)	46.37 ± 4.12	40.84 ± 3.75	5.437	0.000
每搏输出量(mL)	62.38 ± 5.46	71.56 ± 5.93	6.238	0.000

2.3 对比两组患者主要不良心血管事件发生率

观察组主要不良心血管事件总发生率低于对照组($P < 0.05$)，见表3。

表3 两组患者主要不良心血管事件发生情况比较(n, %)

分组	对照组	观察组	χ^2	P
例数	30	30	-	-
再发心绞痛	5	2	-	-
恶性心律失常	4	1	-	-
心力衰竭再住院	3	1	-	-
总发生率	12(40.00)	4(13.33)	-	0.020

2.4 对比两组患者心功能分级改善情况

观察组心功能分级改善效果优于对照组 ($P<0.05$)，见表4。

表4 两组患者心功能分级改善情况比较 (n, %)

分组	对照组	观察组	χ^2	P
例数	30	30	-	-
改善2级及以上	6	12	-	-
改善1级	13	15	-	-
无改善	11	3	-	-
改善总有效率	19(63.33)	27(90.00)	5.963	0.015

3 讨论

冠心病 (CHD) 合并心衰 (CHF) 是心血管疾病发展的重要阶段，冠脉粥样硬化 (AS) 可致心肌缺血缺氧，导致心肌细胞损伤，心室重塑，心功能下降。BNP 作为一种神经激素，能灵敏地反应心室壁张力的变化，已成为心衰诊断、病情评估及预后的重要指标。

本次研究中：术后各时点 BNP 水平与对照组相比，观察组各时点 BNP 水平均显著降低，左室重构指标提高，每搏输出量增加，心血管重大不良事件发生率降低，总有效率提高。分析原因，以 BNP 动态监测为基础的强化干预是关键。高频率 BNP 监测建立精细化病情观察系统，从术后 6 h 开始连续采集血液样本，Bedside 快速检测以保证结果的及时性，使医务人员能够实时把握心室负荷变化趋势，为临床早期干预提供客观依据^[8]。

以 BNP 为导向的药物调整策略是实现精准治疗理念的重

要体现。若术后 48 小时 BNP 仍未达到标准，应立即加大血管紧张素转换酶抑制剂的剂量，评估液体出入情况后酌情给予利尿剂；在手术后 3—7 天，根据 BNP 的持续升高，调整螺内酯及 β 受体阻滞剂的剂量。这一动态调节机制使得抗心衰药物可根据心室负荷状态给药，避免传统给药方法的滞后性和局限性。

康复训练和 BNP 水平之间的相关性设计是保证运动康复安全的重要保证。以 BNP 800 pg/mL、600 pg/mL、400 pg/mL、300 pg/mL 为界值，分阶段进行床上踝泵运动，坐起训练，室内慢步，户外散步，运动前中后严密监测心率和血压变化。这种分层递进的康复方案，可避免过早剧烈运动导致心衰加重，也可避免因过度小心造成的失用性萎缩，使心肺功能在安全范围内得到最大程度的恢复^[9]。

液体管理与 BNP 浓度联动机制使容积负荷控制最优。根据 BNP 水平确定阶梯式液体摄入量，BNP>600 pg/mL 时严格限制液体和钠的摄入，随着 BNP 的降低逐渐放松，并根据每日体重的变化动态调整。此方案不仅可有效缓解急性期容量负荷，还可避免长时间严格限制液体可能造成的低血容量及营养不良。出院前以 BNP 分层为基础的健康指导加强连续性护理。针对不同 BNP 水平患者，制定有针对性的教育方案，特别是 BNP 偏高者，应加强自我监测，发放健康日记，记录体重、尿量、症状等变化，帮助患者及早发现心功能失代偿征象，并及时进行干预^[10]。

综上所述，冠心病合并心力衰竭患者介入治疗后 BNP 水平的下降幅度与心功能改善程度密切相关，BNP 下降显著者左室重构改善更明显，不良心血管事件风险更低，BNP 可作为评估介入治疗效果及预后的敏感指标。

参考文献：

[1] 黄金炎.附芪抗衰方对冠心病合并心衰的辅助治疗作用[J].中国实用乡村医生杂志,2025,32(06):62-65.

[2] 董晓婧等.冠心病合并慢性心衰序列模式联合轨迹群组的个性化治疗模式研究[J].中国卫生统计,2025,42(03):418-423+428.

[3] 覃振宁等.阿托伐他汀联合美托洛尔治疗老年冠心病合并心衰的效果研究[J].系统医学,2024,9(11):87-90.

[4] 黄照环.温阳强心方合补肾利尿方治疗冠心病合并心衰的临床观察[J].医学理论与实践,2023,36(24):4176-4178.

[5] 陈珏通等.冠心病合并心衰患者沙库巴曲缬沙坦联合 SGLT2 治疗的疗效分析[J].世界复合医学,2023,9(11):184-187.

[6] 李航.冠心病合并心衰患者采用冠脉介入治疗的效果分析[J].中国现代药物应用,2023,17(18):106-109.

[7] 黄焯文等.美托洛尔联合曲美他嗪治疗冠心病合并心衰的临床效果分析[J].中国实用医药,2023,18(12):111-113.

[8] 黄淼,穆清.中药穴位贴敷治疗肾阳虚衰型冠心病合并心衰的临床研究[J].中国疗养医学,2023,32(06):641-644.

[9] 邵丹丹.肺心病合并冠心病心衰经低分子肝素钠与硝酸甘油联合治疗的效果分析[J].中国现代药物应用,2023,17(08):88-90.

[10] 丛中华.冠脉介入治疗对冠心病合并心衰患者 BNP 水平及心功能的影响分析[J].中国现代药物应用,2021,15(24):34-37.