



NT-proBNP i BNP BIOMARKERY DIAGNOSTYCZNE WYDOLNOŚCI SERCA



BNP i NT-proBNP syntetyzowane są w głównej mierze przez kardiomiocyty lewej komory serca. Wiele towarzystw, w tym American College of Cardiology Foundation (ACCF), American Heart Association (AHA) i European Society of Cardiology (ESC) uznało je za najbardziej wartościowe i wiarygodne markery niewydolności mięśnia sercowego (HF) i innych dysfunkcji kardiologicznych. Służą różnicowaniu przyczyn duszności, określeniu stopnia zaawansowania choroby serca, obraniu strategii leczenia i ocenie rokowania przebiegu choroby.

Charakterystyka NT-proBNP i BNP

NT-proBNP i BNP produkowane są przez kardiomiocyty w odpowiedzi na stres hemodynamiczny, czyli przeciążenie ciśnieniowe i objętościowe komór serca, które występując przewlekłe prowadzi do jego niewydolności (HF). Największą przydatność diagnostyczną BNP i NT-proBNP wykazują w różnicowaniu HF od innych, niesercowych przyczyn duszności. Badania nad przydatnością zastosowania oznaczeń BNP i NT-proBNP wykazały ich podobną czułość i swoistość w potwierdzeniu lub wykluczeniu HF.

	NT-proBNP	BNP
Aktywność biologiczna	Nieaktywny peptyd	Aktywna forma peptydu » Hamuje aktywność układu RAA i współczulnego układu nerwowego » Zwiększa filtrację kłębuszkową » Działa moczopędnie i natriuretycznie » Działa wazodylatoryjne
Przydatność w diagnostyce początkowej fazy HF	Większa	Mniejsza
Reakcja na zaostrzenie przebiegu HF	Powolny wzrost stężenia	Dynamiczny wzrost stężenia
Zastosowanie u pacjentów z PChN	Nie » Zależy od GFR	Tak » Nie zależy od GFR
Czas biologicznego półtrwania	90 - 120 minut	~ 20 minut

Postępowanie w zależności od stężenia NT-proBNP i BNP

Przy braku objawów, HF można wykluczyć, gdy stężenie:	BNP < 35 pg/ml; NT-proBNP < 125 pg/ml
Przy szybkim narastaniu objawów, głównie duszności, HF można wykluczyć, gdy stężenie:	BNP < 100 pg/ml; NT-proBNP < 300 pg/ml
U pacjentów z GFR < 60ml/min, przy szybkim narastaniu objawów, HF można wykluczyć, gdy stężenie:	BNP < 200-225 pg/ml; NT-proBNP < 1200 pg/ml* *ze względu na wpływ GFR nie zalecany do diagnostyki HF u pacjentów z PCHN
U pacjentów z dusznością i prawidłowym GFR, HF można potwierdzić, gdy stężenie:	BNP > 500 pg/ml

* 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Kardiol Pol. 2016; 74(10): 1037–1147

Wartości BNP mieszczące się w przedziale 100–500 pg/ml określane są mianem „szarej strefy”. Często wymagają weryfikacji badaniem echokardiograficznym, uznany za złoty standard w diagnostyce HF.

Diagnostyka pacjentów kardiologicznych

HF najczęściej rozwija się w konsekwencji choroby niedokrwiennej serca, kardiomiopatii, niedomykalności zastawek, ale także arytmii, dlatego też oznaczenia BNP i NT-proBNP wykorzystuje się najczęściej w monitorowaniu przebiegu choroby pacjentów kardiologicznych. NT-proBNP wydaje się być lepszym parametrem w diagnostyce początkowej fazy HF ze względu na jego dłuższy okres półtrwania. BNP z kolei wykazuje większą przydatność w diagnozowaniu zaostrzenia przebiegu HF, ze względu na zauważalnie szybszy wzrost stężenia we krwi w porównaniu do NT-proBNP.

Wykorzystanie BNP i NT-proBNP w onkologii

Chemioterapia lub/i radioterapia stosowana w leczeniu pacjentów onkologicznych jest czynnikiem zwiększającym ryzyko wystąpienia chorób serca. Najczęściej pojawiającym się powikłaniem leczenia chemioterapeutycznego jest dysfunkcja lewej komory przebiegająca z HF, o charakterze trwałym lub przemijającym. Do leków o udowodnionej kardiotoxyczności w leczeniu onkologicznym zaliczyć można m.in. antracykliny, cyklofosfamid, immunoterapeutyki np. trastuzumab. W tym przypadku oznaczenia NT-proBNP lub BNP również znajdują zastosowanie, głównie w predykcji wystąpienia HF i niekorzystnych zdarzeń sercowo – naczyniowych u pacjentów onkologicznych.

Znaczenie BNP i NT-proBNP w różnicowaniu odczynów poprzetoczeniowych

BNP i NT-proBNP wykorzystuje się do diagnostyki i różnicowania groźnych dla zdrowia i życia odczynów poprzetoczeniowych - TACO (transfusion associated circulatory overload) i TRALI (transfusion related acute lung injury), czyli nieimmunologicznej reakcji organizmu na przeciążenie krążenia od immunologicznej reakcji związanej z ostrym uszkodzeniem płuc. W ustaleniu rodzaju odczynu, poza analizą objawów klinicznych, istotne jest porównanie poziomu BNP lub NT-proBNP po przetoczeniu z poziomem sprzed transfuzji. Stosunek 1,5 i wyższy przemawia za TACO, natomiast stosunek mniejszy niż 1,5 przemawia za TRALI.

Wykorzystanie oznaczenia NT-proBNP w kryminalistyce i medycynie sądowej

Oznaczenie NT-proBNP coraz częściej wykonuje się pośmiertnie w ramach badania sekcyjnego w celu poszukiwania przyczyn śmierci denata. Stężenie NT-proBNP ze względu na większą stabilność i dłuższy okres półtrwania niż BNP oraz niewrażliwość na temperaturę uznaje się za wiarygodny w medycynie sądowej pośmiertny biomarker, oceniający wydolność serca przed śmiercią.

Pozasercowe przyczyny zmian stężenia BNP i NT-proBNP



Wśród pozasercowych przyczyn **wzrostu stężenia** BNP i NT-proBNP wymienia się: zaawansowany wiek, niedokrwistość, niewydolność nerek, choroby wątroby, bezdech senny, ciężkie zapalenie płuc i nadciśnienie płucne, sepsę bakteryjną, ciężkie oparzenia, przełom tarczycowy, kwasicę cukrzycową oraz stan krytyczny pacjenta.

Obniżone stężenie biomarkerów sercowych obserwuje się u osób z otyłością, szczególnie ołbrzymią oraz w trakcie skutecznego leczenia HF.

Dostępne oznaczenia w sieci laboratoriów Diagnostyka	Kod oferty
NT-proBNP	Kod: 81
BNP	Kod: 82

Pismienictwo:

1. BNP and NT-proBNP as Diagnostic Biomarkers for Cardiac Dysfunction in Both Clinical and Forensic Medicine. Cao Z, Jia Y, Zhu B. Int J Mol Sci. 2019 Apr 12;20(8):1820. PMID: 31013779.
2. Educational recommendations on selected analytical and clinical aspects of natriuretic peptides with a focus on heart failure: A report from the ifcc committee on clinical applications of cardiac biomarkers. Kavsak PA, Lam CSP, Saenger AK, Jaffe AS, Collinson P, Pulkki K, et al. Clin Chem 2019;Oct;65(10):1221-1227.
3. BNP as a Major Player in the Heart-Kidney Connection. Okamoto R, Ali Y, Hashizume R, Suzuki N, Ito M. Int J Mol Sci. 2019 Jul 22;20(14):3581. PMID: 31336656.
4. Natriuretic peptides and analytical barriers. Vasile VC, Jaffe AS. Clin Chem 2017; 63:50-8.
5. Cardiotoxicity of anticancer treatments. Neumann D, Korzeniowska K, Jankowski J, Jableck A. Choroby Serca i Naczyń 2016, tom 13, nr 6, 434-444.