10092710J4-06
体外診断用医薬品

＊＊2024年3月改訂（第6版）
＊2023年3月改訂（第5版）
＊製造販売承認番号 21400AMZ00677000

＊ この電子化された添付文書をよく読んでから使用してください。

ヒト脳性ナトリウム利尿ペプチドキット

Eテスト「TOSOH」II（BNP）

EIA法による血漿中のBNP測定用試薬

［全般的な注意］

1. 本品は体外診断用医薬品ですので、それ以外の目的には使用しないでください。
2. 疾患の診断には他の検査成績や臨床症状を考慮して総合的に判断してください。
＊3. 本電子添文に記載された方法及び目的以外での使用については保証を致しません。
4. 本キットの構成試薬については、HBs抗原、HIV抗体及びHCV抗体が陰性であることが確認されていますが、被検検体と同様に取扱いには注意してください。
5. 全自動エンザイムイムノアッセイ装置をご使用の際には、装置添付の取扱説明書をよく読んでから使用してください。

［形状・構造等（キットの構成）］

＊本製品は次に示す試薬を組み合わせて使用してください。

1. Eテスト「TOSOH」II（BNP）免疫反応試薬
　ビーズ固定化マウス抗ヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）モノクローナル抗体
　マウス抗ヒト脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP）モノクローナル抗体アルカリ性ホスファターゼ結合物
2. Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品セット
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（1）
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（2）
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（3）
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（4）
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（5）
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（6）
3. Eテスト「TOSOH」II（BNP）検体希釈液
4. Eテスト「TOSOH」II基質セット（ラベルに桃色でSUB IIと表示）
　1）Eテスト「TOSOH」II基質
　　4−メチルウンベリフェリルりん酸
　2）Eテスト「TOSOH」II基質溶解液
5. Eテスト「TOSOH」II洗浄液
6. Eテスト「TOSOH」II分注液

［使用目的］

血漿中のBNPの測定

［測定原理］

1. 特徴

1）全自動エンザイムイムノアッセイ装置を用いて、短時間で自動測定できます。（抗原抗体反応時間は10分）
2）高親和性マウス抗BNPモノクローナル抗体を用いた1ステップサンドイッチEIA（IEMA）法です。
3）磁性ビーズに固定化された抗体と酵素標識された抗体が試薬カップに凍結乾燥状態で封入されているため、試薬調製の必要がありません。
4）抗原抗体反応から蛍光測定まで専用の試薬カップ内で行われるため、コンタミネーションやキャリーオーバーがほとんどありません。
5）放射性同位元素を使用していないので、そのための特殊な設備を必要としません。

2. 測定原理

本法の原理は、抗BNPマウスモノクローナル抗体を用いた1ステップサンドイッチEIA（IEMA）法です。磁性ビーズに固定化された抗体とアルカリ性ホスファターゼ標識抗体とが、凍結乾燥体として試薬カップに封入されています。この試薬カップに分注水と検体を添加すると、凍結乾燥試薬が溶解し抗原抗体反応が開始します。一定時間・一定温度でインキュベートした後、洗浄水で未反応の酵素標識抗体を除去します（B/F分離）。この後、磁性ビーズに結合した酵素活性を測定するために基質として4−メチルウンベリフェリルりん酸を添加し、蛍光物質（4−メチルウンベリフェロン）の生成速度を測定することにより、検体中のBNP濃度を知ることができます。

［操作上の注意］

1. 測定検体について

1）検体には新鮮な血漿を用いてください。血漿はEDTA血漿以外は用いないでください。
2）BNPはガラス容器内で不安定なため、検体はプラスチック製の採血管を用いて採取してください（*9*, *10*）。
3）検体は採取後、できるだけ速やかに測定してください。
4）検体を保存する場合は−20 ℃以下で凍結保存してください。凍結保存した検体をご使用の際には、15～25 ℃に戻してから速やかに測定してください。
5）溶血検体では赤血球内の蛋白分解酵素の影響により低値を示すことがあります。

2. 凍結保存検体の凍結融解の繰り返しは避けてください。
3. 検体の希釈にはEテスト「TOSOH」II（BNP）検体希釈液を用い、十分に混和してください。
4. 妨害物質
　ヘモグロビンは130 mg/dLまで、遊離型ビリルビンは15 mg/dLまで、抱合型ビリルビンは19 mg/dLまで、脂質は1,600 mg/dLまで、アルブミンは50 mg/mLまで、アスコルビン酸は20 mg/dLまで、ヘパリンは100 U/mL（日本薬局方定量法による）まで、それぞれ検体に添加しても測定値に影響を与えないことが確認されています。
5. 2～8 ℃保存されていた試薬をご使用の際には、15～25 ℃に戻してから使用してください。

［用法・用量（操作方法）］

1. 試薬の調製法及び調製後の貯法・有効期間

1）免疫反応試薬
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）免疫反応試薬の防湿袋を開封して使用してください。開封後の免疫反応試薬は、15～25 ℃での累積時間として48時間以内に使用してください。例えば、1日あたり15～25 ℃に8時間、2～8 ℃に16時間保存することを毎日繰り返した場合は6日に相当します。
　但し、一度防湿袋を開封した免疫反応試薬は、2～8 ℃に保存していたとしても、30日を超えては使用しないでください。
2）検体希釈液
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）検体希釈液は液体ですので、開封後、そのまま使用してください。開封後は、15～25 ℃での累積時間として72時間有効です。例えば、15～25 ℃で1日に8時間開封して使用し、使用後直ちに密封して2～8 ℃で保存した場合は、9日間有効です。
　また、全自動エンザイムイムノアッセイ装置に検体希釈液をセットしない場合（自動希釈機能を利用しない場合）に限り、毎回使用後直ちに密封し2～8 ℃で保存するならば90日間有効です。
＊3）標準品
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（1）は液体ですので、開封後、必要量を検体カップにとりそのままご使用ください。Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（2）～（6）は凍結乾燥品ですので、それぞれ精製水1.0 mLを加え、ゴム栓を閉めて、十分に転倒混和して完全に溶解してご使用ください。いずれも、開封後あるいは調製後は密封するならば、2～8 ℃保存で1日間有効です。
　Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品の表示濃度は社内標準品を基準として決めたものです。その値は、びんのラベルに記載されています。
4）基質液
　Eテスト「TOSOH」II基質1びんにEテスト「TOSOH」II基質溶解液1びん（100 mL）を加えて基質液を調製してください。調製後は、遮光下、15～25 ℃で3日間、2～8 ℃保存で30日間有効です（直射日光、紫外線に当てないように注意してください）。
5）洗浄水
　Eテスト「TOSOH」II洗浄液1びんを適量の精製水で希釈して2.5 Lとし、濃度勾配を生じないよう十分に混和して、洗浄水を調製してください。調製後は15～25 ℃放置で30日間有効です。
6）分注水
　Eテスト「TOSOH」II分注液1びんを適量の精製水で希釈して5 Lとし、濃度勾配を生じないよう十分に混和して、分注水を調製してください。調製後は15～25 ℃放置で30日間有効です。

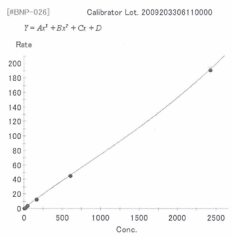
2. 必要な器具・器材・試薬等

1）検体測定時には精度管理用サンプルを測定し、ご施設での日常の精度管理を実施してください。なお、精度管理用サンプルとしては、別売の弊社コントロールをお薦めします。
2）測定の際には、必要に応じてピペット、サンプルカップ、サンプルチップ等をご用意ください。

3. 測定（操作）法

1）Eテスト「TOSOH」II（BNP）免疫反応試薬の試薬カップのアルミシールを破ります。
2）この試薬カップに分注水100 μLと、検体又は標準品50 μLを正確に加え、磁石で磁性ビーズを振動させながら撹拌し、37 ℃で10分間、抗原抗体反応を行います。試薬カップを洗浄水で洗浄し、未反応の酵素標識抗体及び検体成分を除去します（B/F分離）。
3）基質液を200 μL注入した後、磁性ビーズを振動・撹拌しながら、酵素反応により生成した蛍光物質の蛍光強度を落射型蛍光光度計を用いて、励起波長363 nm、蛍光波長447 nmで測定し、蛍光物質の生成速度を算出します。
4）標準品に対する蛍光物質の生成速度から検量線を作成し、検体中のBNP濃度（pg/mL）を算出します。
　なお、検量線は次の場合に作成します。
　① 免疫反応試薬のロットの変更時
　② 同一の免疫反応試薬ロットにおいて、検量線作成後90日を超えた場合
　③ 精度管理用サンプルの値が変動するなど検量線の状態が適切でないと考えられた場合
5）測定結果が2,000 pg/mLを超えたときは、検体希釈液を用いて適宜希釈率を変えて検体を希釈し、同様の操作1）～4）により再測定します。

全自動エンザイムイムノアッセイ装置AIA-2000を使用したときに得られる検量線の例を次に示します。



[測定結果の判定法]

1. 測定結果の判定

1) Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品セットを用いて作成した検量線から検体中のBNP濃度を算出します。
2) 結果を判定するための基準値は各検査施設で設定してください。
3) 参考基準範囲
正常参考値は、18.4 pg/mL以下です（*7*）。なお、正常値は、種々の要因で変動しますので各施設で設定願います。

2. 判定上の注意

1) 疾患の診断には他の検査成績や臨床症状を考慮して総合的に判断してください。
＊2) SI単位への変換について
本電子添文においてはBNP濃度をpg/mL単位で表記しています。SI単位であるng/Lへの変換には次の関係式を用いることができます。

$$\text{ng BNP/L} = \text{pg BNP/mL} \times 1.0$$

[臨床的意義]

脳性ナトリウム利尿ペプチド（BNP: Brain Natriuretic Peptide）は、1988年、Sudohらによって豚の脳から単離されたペプチドホルモンで32個のアミノ酸により構成されています（*1*）。その後の研究で、BNPは心房性ナトリウム利尿ペプチド（ANP: Atrial Natriuretic Peptide）と同様に主に心臓で分泌されるペプチドであり、ANPが主として心房から分泌されるのに対しBNPは主に心室から分泌されることが示されています（*2, 3*）。BNPの生理学的作用は、ANPと同様、血管拡張作用、利尿作用、ナトリウム利尿作用、交感神経系及びレニン・アンジオテンシン系の抑制作用を有し、心不全の病態を改善させる方向へと働くと報告されています（*4*）。

健常人の血漿中BNP濃度は、極めて低いが、慢性及び急性心不全患者ではその重篤度によって顕著に増加します（*5*）。本試薬は、塩野義製薬株式会社より導入した2種類のモノクローナル抗体（BNPのC末端部位及び環状構造部位を認識する抗体）を用いた高感度BNP測定試薬です（*6–10*）。本試薬を用いたBNPの測定は心不全の病態把握に有用です。

[性能]

1. 感度

1) Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（1）の蛍光単位（FU）は2.5（nmol/（L･s））以下です。
2) Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（1）とEテスト「TOSOH」II（BNP）標準品（2）のFUを測定して、BNP濃度に対するFUの比［注］を求めると、0.010（nmol/（L･s））/（pg/mL）以上となります。
［注］FUの比は、下式により計算しました。
FUの比 =（A − B）/ C
A：標準品（2）のFU　（nmol/（L･s））
B：標準品（1）のFU　（nmol/（L･s））
C：標準品（2）のBNP濃度　（pg/mL）

2. 正確性

コントロール［注］を測定するとき、その測定値は表示濃度の100±20 %以内です。
［注］コントロールとは、東ソーBNP標準品を対照としてEテスト「TOSOH」II（BNP）を用いて測定し、表示濃度を定めたものをいいます。
なお、東ソーBNP標準品とは、「東ソーBNP一次標準品」及び「東ソーBNP一次標準品を基準にして調製した標準品」を総称したものです。

3. 同時再現性

同一コントロールを10回同時に測定するとき、測定値の変動係数は15 %以下です。

4. 測定範囲：4.0 ～ 2,000 pg/mL

低濃度検出限界4.0 pg/mLは、標準品（1）～（6）の測定値から検量線を作成し、標準品（1）のFU推定平均値（y切片）+ 2 × SDに対応する濃度として算出しました。
過剰抗原によって誤って低い値が報告される現象は、50,000 pg/mL以下の濃度では起こりません。

5. 交叉反応性

交叉反応性物質	交叉率（%）
h-ANP	N.D.
h-CNP	N.D.
Endothelin	N.D.

※ N.D.: 検出不能

6. 相関性試験成績

本法（y）と他社RIA法（x）との相関性を検討した結果は以下のとおりでした。

例数　n = 193
相関係数　r = 0.995
回帰式　y = 0.967 x − 1.291

[使用上又は取扱い上の注意]

1. 使用上の注意

1) 使用期限を過ぎた試薬は使用しないでください。
2) 試薬トレイ間での試薬カップの載せ替えは、試薬の誤った識別につながりますので、絶対に行わないでください。特に、免疫反応試薬を試薬トレイごとセットする機種は、項目名及びロット番号の識別を試薬トレイのバーコード情報でのみ行い、個々の試薬カップのドットコードでは行いませんのでご注意ください。
3) 検量線を作成する場合には、新しく防湿袋を開封した免疫反応試薬を使用してください。
4) 検量線の有効期間は90日です。これを過ぎた場合は、新たに検量線を作成してください。また、精度管理用サンプルの測定値が変動するなど検量線の状態が適切でないと考えられる場合には、90日以内であっても検量線を作成しなおしてください。
5) 測定には新鮮な検体を用いてください。検体の保存が必要な場合には凍結して保存してください。凍結融解の繰り返しは避けてください。
6) 試験器具などの汚れは判定を誤らせることがありますので、清浄なものを用いてください。
7) 本品は血漿中のBNP測定試薬ですので、検体には血漿以外のものを用いないでください。
8) 検体にはHAMA（Human Anti-mouse Antibody）を含むものがありますが、マウスモノクローナル抗体を用いた測定系では正しい測定値が得られないことがあります。また、各種疾患の治療等の目的でご使用になった薬物の影響により、測定値が変動することがあります。疾患の診断には他の検査成績や臨床症状を考慮して総合的に判断してください。
9) アスホターゼ　アルファ（遺伝子組換え）製剤を投与されている患者の検体では、測定値が影響を受ける可能性があります。
10) 開封後の検体希釈液を保存する際は、密封してください。密封に用いるゴム栓等の汚れは、試薬劣化の原因となりますので、清浄なものを使用してください。
11) 検体希釈液の濃縮やコンタミネーションの影響を避けるため、残液は注ぎ足しをしないで廃棄してください。
12) 調製後の基質液は、血清、ごみ、金属類、微生物などの混入により酵素基質成分の分解が促進される場合がありますので、清浄な状態で保存してください。

2. 取扱い上（危険防止）の注意

1) 試料（検体）はHIV、HBV、HCV等の感染の恐れがあるものとして取り扱ってください。検査にあたっては感染の危険を避けるために使い捨て手袋を着用し、また口によるピペッティングを行わないでください。
＊2) Eテスト「TOSOH」II（BNP）免疫反応試薬、Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品セット、Eテスト「TOSOH」II（BNP）検体希釈液、Eテスト「TOSOH」II基質セット、Eテスト「TOSOH」II分注液には保存剤としてアジ化ナトリウムが含まれています。使用に際しては、誤って目や口に入ったり、皮膚に付着した場合には水で十分に洗い流す等の応急措置を行い、必要があれば医師の手当て等を受けてください。

3. 廃棄上の注意

＊1) Eテスト「TOSOH」II（BNP）免疫反応試薬、Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品セット、Eテスト「TOSOH」II（BNP）検体希釈液、Eテスト「TOSOH」II基質セット、Eテスト「TOSOH」II分注液には保存剤としてアジ化ナトリウムが含まれています。アジ化ナトリウムは鉛管・銅管と反応して爆発性のある金属アジドを生成することがありますので、廃棄する場合は、多量の水で薄めるようにしてください。
2) 検体の付着したピペットチップ、手袋などの器具及び測定終了後の試薬カップはオートクレーブ（例えば121 ℃、20分以上）などで滅菌後廃棄してください。
3) 試薬及び器具等を廃棄する場合には、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、水質汚濁防止法等の規定に従って処理してください。

[貯蔵方法・有効期間]

1. 貯蔵方法　2 ～ 8 ℃保存
2. 有効期間　12ヶ月
＊ ※使用期限は、各構成試薬の外箱等のラベルに記載されています。

＊[包装単位]

品番	品名	包装
0028206	ST Eテスト「TOSOH」II（BNP）免疫反応試薬	1200回測定分
0015306	Eテスト「TOSOH」II（BNP）標準品セット	標準品（1）：1.0 mL入り ×2本 標準品（2）-（6）：各1.0 mL用 ×2本
0015506	Eテスト「TOSOH」II（BNP）検体希釈液	4.0 mL入り ×4本
0015968	Eテスト「TOSOH」II基質セット Eテスト「TOSOH」II基質 Eテスト「TOSOH」II基質溶解液	 100 mL用 ×2本 100 mL入り ×2本
0015955	Eテスト「TOSOH」II洗浄液	100 mL入り ×4本
0015956	Eテスト「TOSOH」II分注液	100 mL入り ×4本

[主要文献]

1. Sudoh, T. et al., A new natriuretic peptide in porcine barin. Nature 332; 78-80 (1988).
2. Saito, Y. et al., Biochem. Biophys. Res. Commun 158; 360-368 (1989).
3. Mukoyama, M. et al., Human brain netriuretic peptide, a novel cardiac hormone. Lancet 335; 801-802 (1990).
4. Yoshimura, M. et al., Hemodynamic, renal, and hormonal responses to brain natriuretic peptide infusion in patients with congestive heart failure. Circulation 84; 1581-1588 (1991).
5. Aldo. C. et al., Measurement of cardiac natriuretic hormones in clinical practice : the need for a new generation of immunoassay methods. Clinical chemistry 46; 1529-1534 (2000).
6. 河野 昌雄　他，ヒト血漿中Brain natriuretic peptide (hBNP) のimmuno-radiometric assay. 核医学技術 13 (1); 2-7 (1993).
7. 泰江 弘文　他，健常者および心不全症例における血漿BNP濃度の検討．ホルモンと臨床 41 (4); 397-403 (1993).
8. 泰江 弘文　他，急性心筋梗塞症例における血漿BNP濃度の変動．ホルモンと臨床 41 (4); 405-409 (1993).
9. 清水 洋行　他，脳性ナトリウム利尿ペプチドの血液サンプル中における安定性．医学と薬学 39 (4); 845-847 (1998).
10. 増田 景一　他，血中BNPの保存安定性の評価　第2報　採血管の材質についての検討．核医学技術 18 (4); 299-302 (1998).

[問い合わせ先]

東ソー株式会社 バイオサイエンス事業部
カスタマーサポートセンター
〒252-1123 神奈川県綾瀬市早川2743-1
フリーダイヤル®　0120-17-1200
TEL. (0467) 76-5384
FAX. (0467) 79-2550

＊＊＊[製造販売業者の氏名又は名称及び住所]

製造販売元

TOSOH

東ソー株式会社

東京都中央区八重洲 2-2-1

製造元

TOSOH

東ソー・エイアイエイ株式会社

富山県富山市岩瀬古志町 2 番地