

呼気中一酸化窒素濃度 (FeNO) 測定器の適正使用に関する注意事項

FeNO 測定器の使用において注意すべき事項

- 1, FeNO 測定の時時点における臨床的位置付けは、下気道における好酸球浸潤 (炎症) を非侵襲的に捕捉することである。
- 2, FeNO 測定値をどのように用いるべきか明確な判断基準は現時点で確立されていない。したがって、気管支喘息等の好酸球性炎症に関わる疾患の診療に十分な経験と知識を持った医師 (日本呼吸器学会、日本アレルギー学会専門医等) が、対象となる患者の臨床症状や検査所見の情報を見極めた上で、好酸球性炎症の程度を推定するために FeNO 測定値を補助的な指標として用いるべきである。

FeNO 測定器の適正使用のために参考となる情報

1. 喘息予防・管理ガイドライン 2012 (日本アレルギー学会発行)¹⁾における記載

1) 喘息の診断

一般に、喘息の臨床診断は、①発作性の呼吸困難、喘鳴、胸苦しさ、咳などの症状の反復、②可逆性の気流制限、③他の心肺疾患の除外、によるが、④気道過敏性の亢進、⑤アトピー素因、に加え、⑥喀痰、末梢血中の好酸球数増加や FeNO 上昇で捕捉された気道炎症の存在、は喘息の診断における目安となる。FeNO 測定は好酸球性気道炎症を反映する指標の 1 つであり、未治療の喘息患者では一般に高値を示す。さらに、吸入ステロイド薬などの抗炎症薬の投与により低値となるため、気道炎症の評価において有用である²⁾。

2) 喘息の管理

FeNO 測定は気道炎症のモニターとして有用であり、FeNO が高値の場合はステロイド反応性の指標となる。しかし、喘息コントロールの指標として日常的に使用できるかどうかはエビデンスに乏しい。

2. アメリカ胸部疾患学会臨床ガイドライン: 臨床応用に向けた呼気一酸化窒素濃度の解釈 (An official ATS clinical practice guideline: Interpretation of exhaled nitric oxide levels (FENO) for clinical applications)³⁾ における記載

1) FeNO 測定値の臨床応用において強く推奨される事項

- 好酸球性の気道炎症の診断に有用である。
- 気道炎症が慢性的な呼吸器症状の原因として疑わしい患者においてステロイド薬が反応する可能性を判定するのに有用である。
- 12 歳以下の小児においては年齢が測定値に影響する。
- FeNO 測定値が 25ppb 未満(小児であれば 20ppb 未満)の場合、好酸球性の気道炎症が存在することやステロイド薬に反応する可能性が低い。
- FeNO 測定値が 50ppb を超える(小児であれば 35ppb を超える)場合、好酸球性の気道炎症が存在することやステロイド薬に反応する可能性が高い。
- FeNO 測定値が 25ppb から 50ppb の間(小児であれば 20ppb から 35ppb の間)である場合には、臨床的な状況を参考にしながら慎重に解釈する。
- 持続的で強いアレルゲンへの曝露は、FeNO が高値となることに関連する。
- 喘息患者において気道炎症のモニタリングに有用である。

2) FeNO 測定値の臨床応用において弱いながらも推奨される事項

- 客観的な根拠が必要な状況において喘息の診断を補助する。
- FeNO 測定値を解釈する際には基準値よりもカットオフ値を参照する。
- 連続した 2 回の FeNO の測定において、前値が 50ppb 以上の患者の測定値が 20%以上、前値が 50ppb 未満の患者の測定値が 10ppb 以上増加した場合に、測定値が有意に上昇したと解釈する。
- 連続した 2 回の FeNO の測定において、前値が 50ppb 以上の患者の測定値が 20%以上、前値が 50ppb 未満の患者の測定値が 10ppb 以上減少した場合に、抗炎症治療に対し有意な反応を示したと解釈する。

3. FeNO 測定器により測定した日本人の呼気一酸化窒素濃度正常値と喘息補助診断のためのカットオフ値。文献 4)・6)における記載

1) 日本人の成人健常者における FeNO 正常値 4)

18 歳以上の日本人の健常者 240 名(男性 131 名、女性 109 名)を対象に測定された FeNO の正常上限値は 36.8ppb であった。

2) 日本人の成人喘息患者の補助診断における FeNO カットオフ値 6)

健常者 224 名と新患で吸入ステロイド薬を未使用の喘息患者 142 名を対象とした、健常者と喘息患者を鑑別する FeNO 値として、22ppb が最も感度(91%)と特異度

(84%)に優れたカットオフ値であった。

(文献)

1. 喘息予防・管理ガイドライン 2012. 監修:一般社団法人日本アレルギー学会 喘息ガイドライン専門部会、作成:喘息予防・管理ガイドライン 2012 作成委員会, 協和企画, 東京, 2012.
2. 小児気管支喘息治療・管理ガイドライン 2012. 監修:濱崎雄平・河野陽一・海老澤元宏・近藤直実、作成:日本小児アレルギー学会, 協和企画, 東京, 2011
3. An official ATS clinical practice guideline: Interpretation of exhaled nitric oxide levels (FENO) for clinical applications. Am J Respir Crit Care Med 184: 602-615, 2011
4. Matsunaga K, Hirano T, Kawayama T, Tsuburai T, Nagase H, Aizawa H, Akiyama K, Ohta K, Ichinose M. Reference ranges for exhaled nitric oxide fraction in healthy Japanese adult population. Allergol Int 59: 363-367, 2010
5. Matsunaga K, Hirano T, Akamatsu K, Koarai A, Sugiura H, Minakata Y, Ichinose M. Exhaled nitric oxide cutoff values for asthma diagnosis according to rhinitis and smoking status in Japanese subjects. Allergol Int 60: 331-337, 2011
6. 呼気 NO(一酸化窒素)測定ハンドブッケー喘息診断の新しいツール。発行:厚生労働科学研究費補助金 免疫アレルギー疾患予防・治療研究事業 気道炎症モニタリングの一般臨床応用化:新しい喘息管理目標の確立に関する研究班、作成:一ノ瀬正和、相澤久道、秋山一男、大田健、松永和人, 和歌山県立医科大学内科学第三講座, 和歌山, 2011.

以上