Klinischer Leitfaden für die Interpretation von FeNO-Werten

FeNO Know-How

Untersuchung für Erkenntnisse über Entzündungen

HABEL
MEDIZINTECHNIK

Klinischer Leitfaden zur Interpretation von FeNO-Werten[1–7]

Für die Behandlung von Patienten mit Verdacht auf oder diagnostiziertem Asthma

FeNO- und Entzündungswerte zur Diagnostik[7]			
FeNO (ppb)*	**NIEDRIG**	**MITTEL**	**HOCH**
Erwachsene	**< 25**	**25 – 50**	**> 50**
Kinder	**< 20**	**20 – 35**	**> 35**
Durch Th2 verursachte Entzündung	**Unwahrscheinlich**	**Wahrscheinlich**	**Signifikant**

Naiv	Diagnose bei ICS-behandlungsnaiven Patienten mit Verdacht auf Asthma (symptomatisch in den letzten 6+ Wochen)		
Leitfaden zur Diagnose	**Erwägen Sie alternative Diagnosen** ▪ Allergische Rhinitis ▪ Angstzustände / Hyperventilation ▪ Herzerkrankung ▪ COPD ▪ GERD ▪ Nicht durch Th2 verursachtes Asthma (nicht-eosinophiles Asthma) ▪ Rhinosinusitis ▪ Stimmbanddysfunktion ▪ Mukoviszidose ▪ Primäre Ziliäre Dyskinesie (FeNO <5 ppb)	**Erwägen Sie Asthma**	**Unterstützt eine Asthmadiagnose**
Überlegungen zur Wahl der Therapie	▪ Wird wahrscheinlich nicht auf ICS ansprechen	▪ Könnte auf ICS ansprechen ▪ Erwägen Sie einen Versuch mit ICS	▪ Wird wahrscheinlich auf ICS ansprechen ▪ Erwägen Sie einen Versuch mit ICS
Kontrollvisite		▪ Erwägen Sie eine erneute FeNOMessung in 2 bis 4 Wochen	▪ Erwägen Sie eine erneute FeNO-Messung in 2 bis 4 Wochen

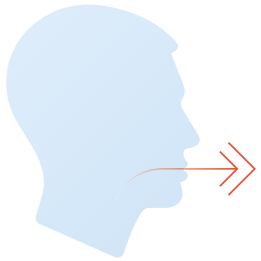
Symptomatisch	Kontrolle bei mit ICS behandelten Patienten mit einer bestätigten Asthma-Diagnose[1]		
Behandlungsleitfaden	**Mögliche begleitende oder alternative Diagnosen** ▪ Allergische Rhinitis ▪ Angstzustände / Hyperventilation ▪ Herzerkrankung ▪ COPD ▪ GERD ▪ Nicht durch Th2 verursachtes Asthma (nicht-eosinophiles Asthma) ▪ Rhinosinusitis ▪ Stimmbanddysfunktion ▪ Mukoviszidose ▪ Primäre Ziliäre Dyskinesie (FeNO <5 ppb)	▪ Berücksichtigen Sie hohe Allergenexpositionen ▪ Berücksichtigen Sie eine Infektion als Grund für die Verschlimmerung der Symptome ▪ Stellen Sie die richtige Anwendung und Einhaltung sicher	▪ Berücksichtigen Sie eine dauerhafte Allergenexposition ▪ Berücksichtigen Sie eine Infektion als Grund für die Verschlimmerung der Symptome ▪ Stellen Sie die richtige Anwendung und Einhaltung sicher
Überlegungen zur Wahl der Therapie	▪ Besserung durch Erhöhung der ICS-Dosis ist unwahrscheinlich ▪ Erwägen Sie eine Therapie ohne ICS	▪ Erwägen Sie eine Erhöhung der ICS-Dosis ▪ Erwägen Sie ein anderes ICS	▪ Erwägen Sie eine Erhöhung der ICS-Dosis ▪ Erwägen Sie eine andere entzündungshemmende Therapie
Kontrollvisite	▪ Erwägen Sie eine erneute FeNO-Messung in 2 bis 3 Monaten	▪ Erwägen Sie eine erneute FeNO-Messung in 2 bis 3 Monaten	▪ Erwägen Sie eine erneute FeNO-Messung in 2 bis 4 Wochen

Asymptomatisch	Kontrolle bei mit ICS behandelten Patienten mit einer bestätigten Asthma-Diagnose[1]		
Behandlungsleitfaden	▪ Gute Einhaltung ▪ Geeignete ICS-Dosis	▪ Erwägen Sie, ob der Patient die Symptome kaum wahrnimmt ▪ Stellen Sie die richtige Anwendung und Einhaltung sicher ▪ Berücksichtigen Sie eine dauerhafte Allergenexposition ▪ Überlegen Sie, ob der Patient einen hohen NO-Ausgangswert hat	▪ Erwägen Sie, ob der Patient die Symptome kaum wahrnimmt ▪ Stellen Sie die richtige Anwendung und Einhaltung sicher ▪ Berücksichtigen Sie eine dauerhafte Allergenexposition ▪ Überlegen Sie, ob der Patient einen hohen NO-Ausgangswert hat
Überlegungen zur Wahl der Therapie	▪ Erwägen Sie bei Behandlung mit ICS, ICS zu reduzieren oder abzusetzen	▪ Falls Anwendung und Einhaltung zufriedenstellend sind, erwägen Sie eine Erhöhung der ICS-Dosis	▪ Erwägen Sie die Erhöhung der ICS-Dosis, insbesondere wenn in der Vergangenheit Exazerbationen auftraten
Kontrollvisite	▪ Erwägen Sie eine erneute FeNO-Messung in 2 bis 4 Wochen	▪ Erwägen Sie eine erneute FeNO-Messung in 2 bis 3 Monaten	▪ Erwägen Sie eine erneute FeNO-Messung in 2 bis 3 Monaten

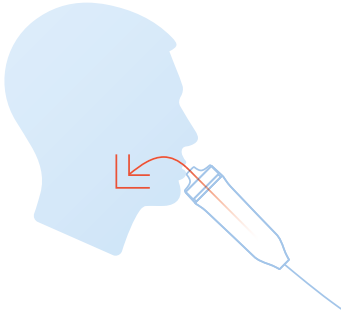
FeNO-Ergebnisse müssen im klinischen Kontext als Ergänzung zur klinischen Praxis interpretiert werden. Hinweis: Rhinovirus-Infektionen, allergische Rhinitis, Atopie und die Einnahme von Nitrat enthaltenden Lebensmitteln (hauptsächlich grünes Blattgemüse) können zu einem Anstieg des FeNO-Werts führen. [8] Zigarettenrauchen führt zu geringeren FeNO-Werten. [9] Im Vergleich zu Rauchern ohne Asthma ist FeNO jedoch bei Rauchern mit Asthma immer noch vorhanden. [10] COPD = chronisch obstruktive Lungenerkrankung; FeNO = fraktioniertes exhaliertes Stickoxid; GERD = gastroösophageale Refluxkrankheit; ICS = inhalierte Kortikosteroide. *Genaue Grenze ist abhängig von Alter, Größe und Geschlecht.

NIOX VERO® liefert ein genaues FeNO-Ergebnis am Point-of-Care in nur einer Messung[11]

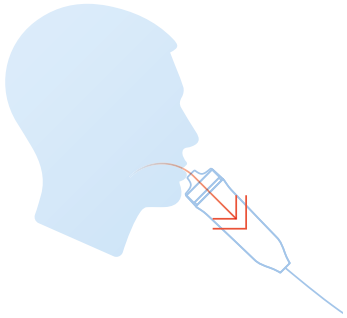
Es ist nur eine erfolgreiche Messung erforderlich, um in etwa 1 Minute ein genaues Ergebnis[12] zu erhalten.



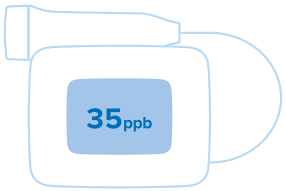
1. Lunge leeren
durch gründliches Ausatmen



2. Möglichst tief einatmen
durch das Mundstück



3. Langsam ausatmen
durch das Mundstück und den Test abschließen, in dem sie der Bildschirmanzeige folgen



4. Ergebnis ablesen
das FeNO-Messergebnis wird nach etwa einer Minute angezeigt

Die Verwendung von NIOX VERO® zusammen mit anderen Überwachungsinstrumenten unterstützt:

- die Identifizierung von Patienten, die auf inhalative Kortikosteroide (ICS) ansprechen[1,16,17]
- die Optimierung der Dosis von inhalierten Kortikosteroiden (ICS)[2,3,18,19]
- die Überwachung der Behandlungstreue[20,21]
- Verringert die Wahrscheinlichkeit von zukünftigen Exazerbationen bei Risikopatienten für zukünftige klinische Vorkommnisse[22,23]
- Unterstützt bei der Identifizierung von Asthmatikern, die als mögliche Kandidaten für eine Behandlung mit Biologika infrage kommen
- Verbessert die Kosteneffizienz[24–26]

Mit NIOX VERO ist die Messung von FeNO schnell, genau und einfach – in etwa 1 Minute erhalten Sie bessere Erkenntnisse für die Diagnostik und Behandlung allergischer / eosinophiler Atemwegsentzündungen.[1,11,13,15]

NIOX VERO FeNO ist für Patienten ab 4 Jahren geeignet. Da die Messung eine Mitarbeit des Patienten erfordert, benötigen einige Kinder unter 7 Jahren möglicherweise zusätzliche Unterstützung und Ermutigung. Mit NIOX VERO können 2 unterschiedliche Ausatmungszeiten (10 Sekunden und 6 Sekunden) durchgeführt werden. Der bevorzugte Modus ist der 10-Sekunden-Modus. Für Kinder, die den 10-Sekunden-Test nicht durchführen können, ist der 6-Sekunden-Test eine Alternative. Der 6-Sekunden-Test sollte bei Patienten über 10 Jahren unter Vorbehalt angewendet werden. Er sollte nicht bei erwachsenen Patienten angewendet werden. Eine unsachgemäße Anwendung des 6-Sekunden-Ausatmungstests kann fälschlich zu niedrigen FeNO-Werten führen, was falsche klinische Entscheidungen zur Folge haben kann.

HABEL
MEDIZINTECHNIK

Klinische Tradition
NIOX ist Weltmarktführer in der Fe-NO-Kontrolle und wird bereits seit Langem erfolgreich verwendet. Bis heute wurden über 18 Millionen Messungen in über 40 Ländern durchgeführt.[13] Bei der großen Mehrheit der in PubMed publizierten Studien wurde NIOX als FeNO-Methodik verwendet.[14]

Patientenfreundlich
NIOX VERO hat 3 verschiedene Animationen, die Erwachsenen und Kindern bei der Durchführung der Messung helfen. Sie können alle auf einem größeren Bildschirm verfolgt werden, wenn das Gerät an einen PC angeschlossen ist.

Automatische Kalibrierung
NIOX VERO führt bei jedem Start eine interne QK-Prüfung durch. 2 NO-Filter (einer im Mundstückhalter und einer im Gerät) sorgen dafür, dass eine Beeinflussung von NO aus der Umgebungsluft ausgeschlossen wird. Das gewährleistet umgebungsunabhängige, konsistente Ergebnisse.

Atemflusskontrolle während der Ausatmung
NIOX VERO liefert nur dann ein Ergebnis, wenn die Ausatmung beim Test 50 ml/Sekunde beträgt. Dies wird von den ERS / ATS Richtlinien als optimaler Atemfluss für eine genaue FeNO-Messung empfohlen.

Es stehen 2 Modi für die Ausatmung zur Verfügung
10 Sekunden (Erwachsene und Kinder)
6 Sekunden (Für Kinder, die den 10-Sekunden-Test nicht durchführen können)

Service- und wartungsfrei
NIOX VERO ist wartungs- und kalibrierungsfrei. Es gibt keine versteckten Wartungs- oder Kalibrierungskosten. Während der gesamten Lebensdauer des Geräts werden genaue Ergebnisse erzielt.

Einfache Integration
Die Integration von NIOX VERO zusätzlich zu anderen Kontrollinstrumenten kann bessere Erkenntnisse für Diagnostik und Behandlung liefern.

Messwertespeicher
NIOX VERO speichert die abgeschlossenen Messwerte im Gerät. Der Nutzer kann dadurch die Ergebnisse über die Zeit nachverfolgen (nicht nur eine Einzelmessung).

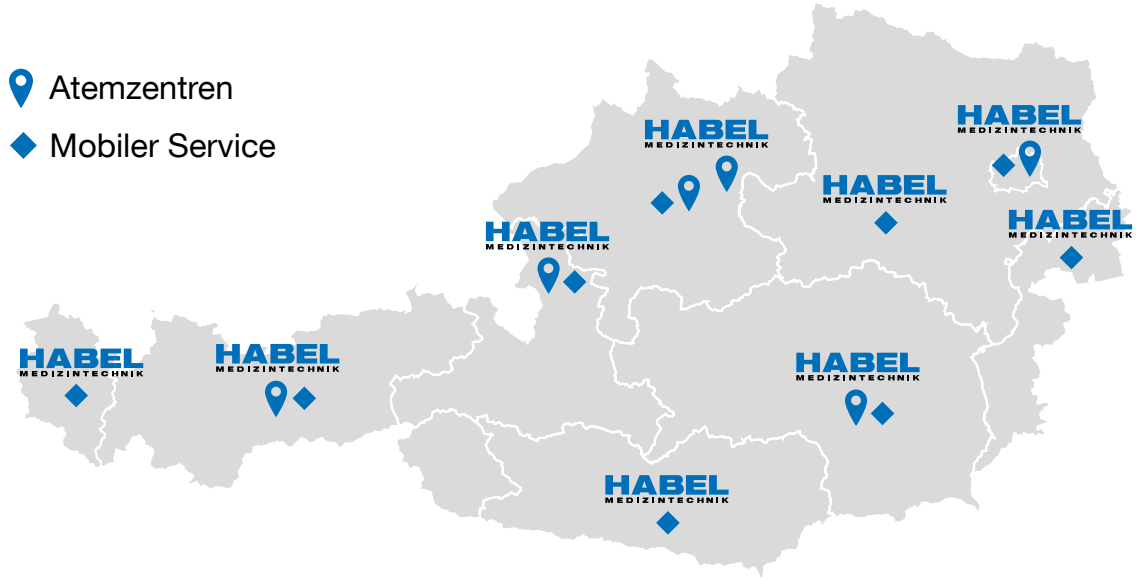
Nachbetreuung
HABEL hat ein engagiertes Team von Außendienstmitarbeitern, die praktische Demonstrationen und Schulungen durchführen. Ebenfalls steht unser technischer Kundendienst per Telefon und E-Mail zur Verfügung.

Quellenangaben: *1. Dweik RA, Boggs PB, Erzurum SC, et al; on behalf of the American Thoracic Society Committee on Interpretation of Exhaled Nitric Oxide Levels (FeNO) for Clinical Applications. An official ATS clinical practice guideline: interpretation of exhaled nitric oxide levels (FeNO) for clinical applications. Am J Respir Crit Care Med. 2011;184(5): 602-615. 2. Powell H et al. Management of asthma in pregnancy guided by measurement of fraction of exhaled nitric oxide: a double-blind, randomised controlled trial. Lancet. 2011;378(9795):983-990. 3. Syk J, Malinovschi A, Johansson G et al. Anti-inflammatory treatment of atopic asthma guided by exhaled nitric oxide: a randomized, controlled trial. J Allergy Clin Immunol Pract. 2013;1(6):639- 648. 4. Peirsman EJ, Carvelli TJ, Hage PY, et al. Exhaled nitric oxide in childhood allergic asthma management: a randomised controlled trial. Pediatr Pulmonol. 2014;49(7): 624-631. 5. Pijnenburg MW, Hofhuis W, Hop WC, de Jongste JC. Exhaled nitric oxide predicts asthma relapse in children with clinical asthma remission. Thorax. 2005;60(3) :215-218. 6. Price D, Ryan D, Burden A, et al. Using fractional exhaled nitric oxide (FeNO) to diagnose steroid-responsive disease and guide asthma management in routine care. Clin Transl Allergy. 2013;3 (1):37. 7. NICE guideline [NG80]: Asthma: diagnosis, monitoring and chronic asthma management. Erschienen November 2017: https://www.nice.org.uk/guidance/ng80. 8. Bjermer L, Alving K, Diamant Z, et al. Current evidence and future research needs for FeNO measurement in respiratory diseases. Respir Med. 2014;108 (6):830-841. 9. Persson MG, Zetterström O, Agrenius V, Ihre E, Gustafsson LE. Single- breath nitric oxide measurements in asthmatic patients and smokers. Lancet. 1994;343(8890):146- 147. 10. Malinovschi A, Backer V, Harving H, Porsbjerg C. The value of exhaled nitric oxide to identify asthma in smoking patients with asthma-like symptoms. Respir Med. 2012;106(6):794-801. 11. Maniscalco M et al. Fractional exhaled nitric oxide-measuring devices: technology update. Medical Devices Evidence and Research. Juni 2017. 12. Kapande K, et al. Comparative repeatability of two handheld fractional exhaled nitric oxide monitors. Pediatr Pulmonol. 2012 Jun; 47(6): 546–550 13. Hinterlegte Daten Circassia Ltd 14. März 2018 14. Hinterlegte Daten Circassia Ltd Juni 2018 15. Morice AH, Fontana GA, Sovijarvi ARA, et al on behalf of the ERS Task Force. The diagnosis and management of chronic cough. Eur Respir J. 2004;24:481-492 16. Smith AD et al. Exhaled nitric oxide: a predictor of steroid response. Am J Respir Crit Care Med.2005;172(4):453-459. 17. Price DB, Buhl R, Chan A, et al. Fractional exhaled nitric oxide as a predictor of response to inhaled corticosteroids in patients with non-specific respiratory symptoms and insignificant bronchodilator reversibility: a randomised controlled trial. The Lancet Respiratory Medicine 2018, 6 (1), pp. 29-39. 18. Szeer SJ et al. Management of asthma based on exhaled nitric oxide in addition to guideline-based treatment for inner-city adolescents and young adults: a randomised controlled trial. Lancet. 2008;372(9643):1065-1072. 19. Petsky HL et al. Management based on exhaled nitric oxide levels adjusted for atopy reduces asthma exacerbations in children: a dual centre randomized controlled trial. Pediatr Pulmonol. 2015;50(6):535-543. 20. Beck-Ripp J et al. Changes of exhaled nitric oxide during steroid treatment of childhood asthma. Eur Respir J. 2002;19(6):1015-1019. 21. Delgado-Corcoran C et al. Exhaled nitric oxide reflects asthma severity and asthma control. Pediatr Crit Care Med. 2004;5(1):48-52. 22. Petsky HL, Kew KM, Turner C, Chang AB. Stickoxidgehalt in der Ausatmungsluft als Orientierungshilfe für die Behandlung von Erwachsenen mit Asthma. Cochrane Datenbank systematischer Reviews 2016, Ausgabe 9. Art. Nr.: CD011440. 23. Petsky HL, Kew KM, Turner C, Chang AB. Stickoxidgehalt in der Ausatmungsluft als Orientierungshilfe für die Behandlung von Erwachsenen mit Asthma. Cochrane Datenbank systematischer Reviews 2016, Ausgabe 11. Art. Nr.: CD011439. 24. LaForce C et al. Impact of exhaled nitric oxide measurements on treatment decisions in an asthma specialty clinic. Ann Allergy Asthma Immunol. 2014;113(6):619-623. 25. Lester D et al. An investigation of asthma care best practices in a community health center. J Health Care Poor Underserved. 2012;23(suppl 3):255-264. 26. Honkoop PJ et al; Asthma Control Cost-Utility Randomized Trial Evaluation (ACCURATE) Study Group. Symptom- and fraction of exhaled nitric oxide-driven strategies for asthma control: a clusterrandomized trial in primary care. J Allergy Clin Immunol. 2015;135(3):682-688.*

NIOX VERO® und NIOX® sind eingetragene Marken von Circassia AB. CIRCASSIA ist eine eingetragene Marke von Circassia Limited. Urheberrechte © 2018 Circassia Limited Alle Rechte vorbehalten. März 2019 PP-NXDE-DE-0016 v1.0

HABEL Atemzentren

Ihre persönliche Betreuung steht für uns an erster Stelle! Besuchen Sie uns in unserer Zentrale in Wien oder österreichweit in unseren Atemzentren. Unser kompetentes Homecare-Team ist gerne für Sie da.



Zentrale:

Hellmut Habel Gesellschaft m.b.H.
Ignaz-Köck-Straße 20, 1210 Wien

Tel.: 01/292 66 42-155
Fax: 01/290 12 45

homecare@habel-medizintechnik.at

www.habel-medizintechnik.at
www.habel-shop.at

Atemzentren:

- Atemzentrum Wien
- Atemzentrum Linz
- Atemzentrum Wels
- Atemzentrum Graz
- Atemzentrum Salzburg
- Atemzentrum Innsbruck

Mobiler Service:

- Wien
- Niederösterreich
- Oberösterreich
- Steiermark
- Salzburg
- Tirol
- Kärnten
- Burgenland
- Vorarlberg