

Hengityksen typpioksidin mittaaminen hengitystietulehduksen toteamiseksi FeNO-laitteella



Auttaa astman diagnosoinnissa ja hoidossa, henkäys kerrallaan.

www.bedfont.com





Sisältö

Suurentunut uloshengitysilman typpioksidipitoisuus (FeNO)	4
FeNO-testien tekemisen hyödyt	4
NObreathin ominaisuudet	6
FeNO:n mittaaminen NObreathilla	7
Kulutustarvikkeet	7
Tekniset tiedot	8
FeNOchart™	9
NObreath®-foorumi	9
Tulkintakaavio	10-11
Viitteet	11

Suurentunut uloshengitysilman typpioksidipitoisuus (FeNO)

Suurentunut uloshengitysilman typpioksidipitoisuus (FeNO) on hyvä eosinofiilisen hengitystietulehduksen markkeri, ja sitä pidetään hyvänä kortikosteroidivasteen indikaattorina¹.

Typpioksidin tuotanto on usein suurempaa tulehdustiloissa, kuten astmassa, minkä vuoksi FeNO-seurantaa voidaan käyttää tällaisten sairauksien havaitsemiseen ja hoitoon², mutta myös keuhkohtaumataudin, ACOS:n ja muiden interstitiaalisten keuhkosairauksien erottamiseen toisistaan, jos niitä ei voida arvioida muilla keinoilla, kuten keuhkojen toiminnalla³.

Typpioksidin mittausta ei ole tarkoitettu itsenäiseksi diagnoosimenetelmäksi, vaan sitä pitäisi käyttää yhdessä muiden arviointimenetelmien ja testien kanssa⁴.

FeNO-mittaus on yksinkertainen, nopea, hyvin toistettavissa oleva ja ei-invasiivinen hengitystietulehduksen arviointimenetelmä, joka on tähän asti ollut kallis testi jokapäiväisessä parktiikassa⁵.

Benefits of performing FeNO tests:

- Ei-invasiivinen, nopea ja helppo suorittaa⁵.
- Auttaa astman hallinnassa, auttaa oikean lääkemääräyksen määrittämisessä ja valvottujen säätöjen tekemisessä.
- Osoittaa potilaan sitoutumisen hoitoon⁶.
- Auttaa tunnistamaan hyvän ja huonon sitoutumisen kortikosteroidihoitoon¹.
- Hyvä kortikosteroidivasteen indikaattori¹.
- On osoitettu olevan parempi kuin useimmat tavanomaiset keuhkojen toimintaa mittaavat testit, kuten huippuvirtauksen rekisteröinti ja spirometria⁵.
- Auttaa erottamaan toisistaan allergisen (eosinofiilisen) ja muun kuin allergisen astman⁷.



NObreathin ominaisuudet

Ergonomisesti muotoiltu, täysin kannettava ja varustettu antimikrobisella teknologialla optimaalisen infektioiden torjunnan varmistamiseksi.



* Edellytyksenä oikea käyttö, kunnossapito ja huolto. Testattu jopa 29 000 testiä.

FeNO:n mittaaminen NObreathilla

SE ON NÄIN HELPPOA:



Kulutustarvikkeet

NObreath®-suukappale

NObreath®-laitteessa käytetään kertakäyttöistä suukappaletta, joka sisältää integroidun infekti-suodattimen, joka poistaa ja pidättää > 99% ilmassa olevista bakteereista ja > 98% viruksista⁸.

Mitat	Noin 180 mm x 28 mm x 22 mm
Paino	Noin 14 g
Materiaali	Polypropeeni
Säilyvyys	5 vuotta



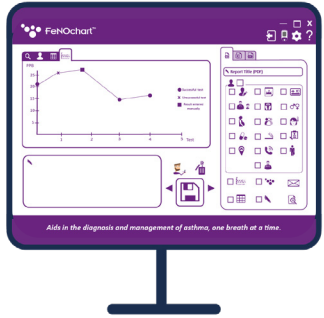
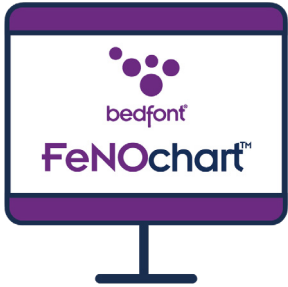
Tekniset Tiedot

Pitoisuusalue		5 - 500 ppb
Näyttö		Täysvärikosketusnäyttö
Havaintaperiaate		Sähkökemiallinen anturi
Toistettavuus		± 5 ppb mitatusta arvosta ≤ 50 ppb ± 10 % mitatusta arvosta > 50 ppb
Mittatarkkuus		± 5 ppb mitatusta arvosta ≤ 50 ppb ± 10 % mitatusta arvosta > 50 ppb
Teho	NObreath®-laite	1 x ladattava litiumioniakku – Noin 100 käyttökertaa täysin ladatulla akulla Malli: RRC1120. Jännite: 3,6 V / 3,7 V Kapasiteetti: 2350 mAh / 2000 mAh 2 x Li-ion-kolikkoparistot – Noin 5 vuotta Malli: LIR2032/LIR2032H. Jännite: 3,7 V. Kapasiteetti: 45 mAh/70 mAh Malli: LIR2450. Jännite: 3,7 V. Kapasiteetti: 120 mAh
	NObreath®-telakka	Verkkovirta Tulo: 5 V, 0,5 A Lähtö: 5 V, 0,5 A
	Pistoke	Tulo: 100 - 240 V ~ 50/60 Hz, 0,2 A Lähtö: 5,0 V, 1,0 A
T ₉₀ vasteaika		≤ 10 sekuntia
Lämpötila	Käyttö	15 - 30°C
	Varastointi/kuljetus	0 - 50°C
	Kalibrointi	21°C ± 4°C (17°C - 25°C)
Humidity	Käyttö	20 – 80 % RH (ei-kondensoituva)
	Varastointi/kuljetus	5 – 95 % RH (ei-kondensoituva)
Käyttö-/kuljetus-/varastointikorkeus merenpinnasta		-1700 ft. to 6300 ft.
Käyttö-/kuljetus-/varastointipaine		800 – 1080 mbar
Odotettu anturin käyttöikä		5 vuotta (huollon mukaan)
Havaitsemisraja		5 ppb
Anturin poikkeama		< 5% per vuosi
Mitat		Noin 90 mm x 159 mm x 59 mm
Paino		Noin 400 g
Materiaalit	NObreath®-laite	Kotelo: polykarbonaatti/ABS-sekoitus, jossa on antimikrobinen teknologia
	NObreath®-telakka	
Puhallustestin aika		Aikuinen: 12 sekuntia Lapsi: 10 sekuntia Ympäristö: 30 sekunnin välein
Lämpenemisaika		≤ 60 sekuntia
Suurin ympäristön käyttötaso		350 ppb NO
CO-ristikkäishäiriö		45 ppm ≤ 17.6 ppb

g HUOMAUTUS: Uloshengitysvirtaus FeNO-mittauksen aikana 50 ml/s ± 10 % 10 cm H₂O:n paineessa.

FeNOchart™

FeNOchart™ on maksuton potilashallintaohjelmisto, joka on saatavana jokaisen NObreath® -laitteen mukana. FeNOchart™:n avulla voit seurata potilaiden edistymistä, tarkastella live-lukemia, ladata tuloksia ja paljon muuta.



ILMAINEN FeNOchart™-potilashallintaohjelmisto.

NObreath® foorumi

NObreath®:n ostaminen oikeuttaa sinut ilmaiseen NObreath®-foorumin jäsenyyteen. NObreath®-foorumi on kansainvälinen, vain kutsuille tarkoitettu alusta, jossa Bedfont® NObreath® FeNO -laitetta käyttävät ammattilaiset voivat kommunikoida, jakaa kokemuksia ja tietoa sekä kysyä muiden ammattilaisten mielipiteitä. Osallistuminen ei maksa eikä velvoita, ja jäsenyys on ilmainen, kun ostat NObreath®-laitteen.



FeNO:n käyttö astman diagnosoinnin

Hengitystietulehduksen mittaaminen NObreath®-laitteella voi auttaa seuraamaan

ja hoidon apuna

lääkityksen tehoa, ja sen avulla voidaan ennustaa astmakohtausten riskiä*.

Auttaa diagnoosin tekemisessä NObreath® FeNO -laitteen avulla

FeNO (ppb) -tasot	MATALA < 25 ppb (< 20 ppb lapsilla)	KESKITASO 25–50 ppb (20–35 ppb lapsilla)	KORKEA > 50 ppb (> 35 ppb lapsilla) tai FeNO:n nousu > 40% aiemmin vakaista tasoista
Oireinen (krooninen yskä ja/tai hengityksen vinkuminen ja/tai hengenahdistus viimeisten 6 viikon aikana)	**Eosinofiilinen hengitystietulehdus epätodennäköinen Vaihtoehtoinen diagnoosi Todennäköisesti ei hyödy ICS:stä	Ole varovainen Arvioi kliininen konteksti Seuraa FeNO:n muutosta ajan myötä	**Eosinofiilinen hengitystietulehdus Todennäköisesti hyötyy ICS:stä

Vaihtoehtoiset tarkastelut (jos allerginen astma on hylätty)²

• Muu kuin allerginen astma • Krooninen yskä • Äänihuulten toimintahäiriö • GERD

Typpioksidin mittausta ei ole tarkoitettu itsenäiseksi diagnosoimismenetelmäksi, vaan sitä pitäisi käyttää yhdessä muiden arviointimenetelmien ja testien kanssa⁴.



Seuranta (potilailla, joilla on diagnosoitu astma) NObreath® FeNO -laitteen avulla

FeNO (ppb) -tasot	MATALA < 25 ppb (< 20 ppb lapsilla)	KESKITASO 25–50 ppb (20–35 ppb lapsilla)	KORKEA > 50 ppb (> 35 ppb lapsilla) tai FeNO:n nousu > 40 % aiemmin vakaista tasoista
Oireinen (krooninen yskä ja/tai hengityksen vinkuminen ja/tai hengenahdistus viimeisten 6 viikon aikana)	Mahdollinen vaihtoehtoinen diagnoosi Todennäköisesti ei hyödy ICS:n lisäämisestä	Pitkäaikainen allergeenialtistus Riittämätön ICS-annos Huono sitoutuminen Steroidiresistenssi	Pitkäaikainen allergeenialtistus Huono sitoutuminen tai inhalaatiotekniikka Riittämätön ICS-annos Pahenemisriski Steroidiresistenssi
Oireet puuttuvat	Riittävä ICS-annos Hyvä sitoutuminen ICS-annoksen pienentäminen	Riittävä ICS-annostus Hyvä sitoutuminen Seuraa FeNO:n muutosta	ICS:n lopettaminen tai annoksen pienentäminen voi johtaa uusiutumiseen Huono sitoutuminen tai inhalaatiotekniikka

Viitteet

- Price D, Ryan D, Burden A, Von Ziegenweid J, Gould S, Freeman D et al. Using fractional exhaled nitric oxide (FeNO) to diagnose steroid-responsive disease and guide asthma management in routine care. *Clinical and Translational Allergy*. 2013;3(1).
- Saito J, Gibeon D, Macedo P, Menzies-Gow A, Bhavsar P, Chung K. Domiciliary diurnal variation of exhaled nitric oxide fraction for asthma control. 2017.
- ATS/ERS Recommendations for Standardized Procedures for the Online and Offline Measurement of Exhaled Lower Respiratory Nitric Oxide and Nasal Nitric Oxide, 2005; *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*; vol. 171: 912-930;2005.
- Correlation of Exhaled Nitric Oxide, Spirometry and Asthma Symptoms: *Journal of Asthma*: Vol 42, No 10 [Internet]. Tandfonline.com. 2017 [cited 15 March 2017]. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02770900500371344>.
- Chen F, Liao H, Huang X, Xie C. Importance of fractional exhaled nitric oxide in diagnosis of bronchiectasis accompanied with bronchial asthma. *Journal of Thoracic Disease*. 2016;8(5):992-999.
- Beck-Ripp J, Griese M, Arenz S, Koring C, Pasqualoni B, Bufler P. Changes of exhaled nitric oxide during steroid treatment of childhood asthma. *Eur Respir J* 2002;19:1015–1019.
- Coumou HBel E. Improving the diagnosis of eosinophilic asthma [Internet]. Taylor and Francis online. 2017 [cited 15 March 2017]. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/17476348.2017.1236688>.
- Public Health England. An Evaluation of Filtration Efficiencies Against Bacterial and Viral Aerosol Challenges. Salisbury: Public Health England; 2020.

* FeNO ei ole astman lopullinen osoitus, ja sitä pitäisi käyttää yhdessä (mutta ei ainoastaan) spirometrian, potilaskertomuksen ja oireiden kanssa.

** Allerginen = eosinofiilinen / muu kuin allerginen = ei-eosinofiilinen.



Ota yhteyttä Bedfont®:iin tai johonkin maailmanlaajuisista NObreath®-jälleenmyyjistämme saadaksesi ilmaisen esittelyn.

www.bedfont.com
Tel: +44 (0)1622 851122
Sähköposti: ask@bedfont.com

Maailman johtavat hengitysanalyytikot.

Käy osoitteessa www.bedfont.com/resources katsoaksesi tätä asiakirjaa muilla kielillä.



Bedfont® Scientific Ltd.
Station Road, Harrietsham, Maidstone,
Kent, ME17 1JA England
Tel: +44 (0)1622 851122 Fax: +44 (0)1622 854860
Email: ask@bedfont.com Web: www.bedfont.com



Emergo Europe B.V.
Westervoortsedijk 60
6827 AT Arnhem
The Netherlands.

© Bedfont® Scientific Limited 2025

Julkaisu 12 - Maaliskuuta 2025, osanumero: MKT503_FI
Bedfont® Scientific Limited pidättää oikeuden muuttaa tai päivittää kirjallisuuttaan ilman ennakoilmoitusta.
Rekisteröintipaikka: Englanti ja Wales. Rekisteröintinumero: 1289798



MD 502905