

Making our world more productive



Perusterveydenhuollon ammattilaisille.

Kroonisen hypoksian tunnistaminen keuhkohtaumatautipotilailla.



Linde: Living healthcare



Tämä esite on tarkoitettu sinulle, joka työskentelet perusterveydenhuollossa ja kohtaat vaikeaa keuhkohtaumatautia ja kroonista hypoksiaa sairastavia potilaita. Esitteessä kerrataan, mitä hoitoa edellyttävä krooninen hypoksia tarkoittaa, miten se vaikuttaa vaikeaa keuhkohtaumatautia sairastavaan potilaaseen ja miten voidaan erottaa potilaat, jotka on ohjattava keuhkosairauksien erikoislääkärille. Käymme myös läpi pitkäaikaisen kotihoidon (LTOT) edellytykset.

Mikä on krooninen hypoksia?

Hypoksia tarkoittaa yleensä kudoksissa esiintyvää liian matalaa happipitoisuutta ja sitä käytetään joissakin tapauksissa synonyyminä hypoksemialle, joka määritellään liian matalaksi veren happipitoisuudeksi (alhainen PaO₂).¹ Krooninen hypoksia tarkoittaa että happivaje on jatkuvaa ja PaO₂-taso pysyvästi alhainen. Kroonisen hypoksian syynä on usein keuhkohtaumatauti, mutta se voi esiintyä myös esimerkiksi keuhkosityövän, keuhkofibroosin ja keuhkoembolian myöhäisvaiheissa.²

Miten krooninen hypoksia vaikuttaa keuhkohtaumatautipotilaaseen?

Hoitamaton krooninen hypoksia johtaa keuhkohtaumatautipotilaalla ennenaikaiseen kuolemaan.³ Krooninen happivaje vaikuttaa negatiivisesti potilaan munuaistoimintaan, umpieritystoimintoihin, lihasten aineenvaihduntaan ja ajattelukykyyn.³ Se voi aiheuttaa myös veren punasolujen liiallisen lisääntymisen (nk. polysytemia), joka lisää aivohalvauksen ja keuhkoverenpainetaudin riskiä.⁴ Lisäksi krooninen hypoksia heikentää luustolihas toimintaa ja potilaan fyysistä toimintakykyä.⁴

Mistä kroonisen hypoksian tunnistaa?

Hoitoa edellyttävä krooninen hypoksia ilmenee keuhkohtaumataudin myöhäisvaiheissa, kun keuhkojen kapasiteetista (FEV_1) on jäljellä noin 30 %.⁵ Sen tunnistaminen voi olla vaikeaa, sillä monet keuhkohtaumatautipotilaat yhdistävät hengitysvaikeutensa huonoon yleiskuntoon tai luonnolliseen ikääntymiseen. Siksi on tärkeää mitata veren happisaturaatio (SpO_2) pulssioksimetrilla, kun tapaavat keuhkohtaumapotilaan. Potilas on ohjattava keuhkosairauksien erikoislääkärille, jos arvo on alle 92 % tai potilaalla on kliinisiä hengityksen vajaatoiminnan merkkejä, kuten korkea pulssi ja suuri hengitystiheys.⁵

Lähetä keuhkosairauksien erikoislääkärille.

Verikaasunäytteiden otto ja analysointi sekä kotihappihoidon aloitus edellyttävät useimmiten erikoissairaanhoidossa tehtävää potilaan tilan arviointia.⁵ Perusterveydenhoidossa ei aina ole helppoa määritellä milloin on oikea hetki lähettää potilas kotihappihoidon arviointiin. Siksi olemme koonneet tähän muutaman vinkin avuksi.

Harkitse lähetettä, jos:

- saturaatio (SpO_2) on alle 92 % levossa tai
- keuhkojen kapasiteetti (FEV_1) on 30–49 % odotetusta eli tasolla 3.⁵

Lähetä on todennäköisesti aiheellinen, jos:

- keuhkojen kapasiteetti (FEV_1) on alle 30 % odotetusta eli tasolla 4 tai
- keuhkojen kapasiteetti (FEV_1) on alle 30 % odotetusta ja potilaalla on samanaikaisesti hengityksen vajaatoiminnan merkkejä tai hänen painoindeksinsä on alhainen.⁵

Älä odota liian pitkään, ennen kuin harkitset kotihappihoitoa. Mittaa ja kirjaa happisaturaatio aina, kun tapaavat keuhkohtaumatautipotilaan!

Kotihappihoidon tavoitteena on pidentää potilaan elinaikaa.

Pitkäaikainen kotihappihoito (LTOT) kaksinkertaistaa vaikeaa kroonista hypoksiaa sairastavan potilaan jäljellä olevan elinajan.^{6,7} Fyysinen toimintakyky paranee ja raajojen turvotuksen, levottomuuden ja sekavuuden kaltaiset oireet vähenevät.⁸ Reseptillä määrättyä kotihappihoitoa kuuluu Kelan korvaamiin lääkevalmisteisiin.

Kotihappihoidon edellytykset.

Kotihappihoidon teho perustuu tieteelliseen näyttöön ja se voidaan aloittaa, jos:⁹

1. Potilaan valtimoveren happiosapaine on kahdessa erillisessä vähintään 3 viikon välein otetussa näytteessä $\text{PaO}_2 < 7,3$ stabiilissa vaiheessa huoneilmaa hengittäessä.
2. PaO_2 on 8 kPa ilmaa hengitettäessä ja samanaikaisesti potilaalla on myös:
 - merkkejä kohonneesta keuhkovaltimopaineesta, esimerkiksi turvotuksia
 - sekundaarinen polysytemia (hematokriitti yli 55 %)
 - oksimetrian avulla todettu ja happihoidolla korjautuva merkittävä yöunen aikainen hypoksemia, joka ei johdu samanaikaisesta uniapneataudista
 - merkittävät neuropsykologiset oireet, jotka korjautuvat happihoidolla
 - happihoidolla saavutettu toivottu vaste (PaO_2 yli 8,0 kPa) ilman haitalliseksi katsottavaa valtimoveren hiilidioksidiosapaineen nousua.

Hoito on tärkeää aloittaa mahdollisimman varhain kun kriteerit täyttyvät, ennen kuin hypoksia kehittyy niin vaikeaksi, että sitä ei voida korjata.

Onnistuneen hoidon osatekijät.

Happihoidon onnistumismahdollisuudet kasvavat, kun potilas luottaa hoitosuhteeseen, saa riittävästi tietoa hoidosta ja ymmärtää miksi ja miten hoito toteutetaan.

On tärkeää varmistaa, että:^{9,10}

- Potilas on riittävän yhteistyökykyinen
- Potilas ei tupakoi
- Käyttöaihe on asianmukainen
- Päivittäinen hoitoaika on riittävä (hoitoa on annettava 16–24 h/vrk)
- Potilas tiedostaa, että päivittäinen hoitoaika on hoitotulosten kannalta ratkaiseva tekijä
- Hypoksia korjautuu happihoidolla; valtimoverikaasuuarvo >8 kPa ja valtimoveren happisaturaatio (SaO_2) levossa 92–94 %
- Annostus on titrattu oikein potilaan ollessa hereillä ja levossa
- Annostus on mukautettu myös rasitukseen
- Potilaalla on liikkumista varten mukana kuljetettava hapen lähde, joka mahdollistaa sekä kodissa että kodin ulkopuolella vapaan liikkumisen ja fyysisen aktiivisuuden.

- On tärkeää seurata potilasta säännöllisesti ja varmistaa, että hypoksia todella korjautuu
- Mukana kuljetettava hapen lähde muistuttaa potilasta fyysisen aktiivisuuden tärkeydestä



Ota yhteyttä.

Linde Healthcare kehittää jatkuvasti tuotteita ja palveluita sairaanhoidon tarpeisiin. Toimitamme lääkkeellisiä kaasuja ja laitteita sekä koulutamme niiden käsittelyyn ja käyttöön. Linde Healthcare on osa Linde plc –konsernia ja toimimme yli 100 maassa. Lisätietoa tuotteistamme ja palveluistamme löytyy osoitteesta www.linde-healthcare.fi.

Asiakaspalvelumme palvelee arkipäivisin maanantaista perjantaihin klo 8.00–16.00 maksuttomassa asiakaspalvelunumerossa.

Tilaukset: Puh. 0800 90008 (kotipotilaat)
Sähköposti: hctilaus.fi@linde.com
Faksi: 010 242 0593

Laskutus: Puh. 0800 95090
Sähköposti: hclaskutus.fi@linde.com

Oy Linde Gas Ab

Linde Healthcare, Itsehallintokuja 6, 02600 Espoo
Puh. 0800 90008, hctilaus.fi@linde.com, www.linde-healthcare.fi

CONOXIA® 100 %, lääkkeellinen happi, kaasumainen. **Käyttöaiheet:** Akuutin sarjoittaisen päänsäryn hoitoon, akuutin ja kroonisen hypoksian hoitoon tai ehkäisyyn syyistä riippumatta, ensiapuna sukeltajataudin hoitoon, tuorekaasuvirtauksen osa anestesiassa tai tehohoidossa, kuljettava aine nebulisaattorihoidossa. **Vasta-aiheita:** Ei absoluuttisia vasta aiheita. **Varoitukset ja käyttöön liittyvät varoitimet:** Itsestymisriski esim. diatermia-, defibrillaattori ja sähköshokkihoidossa. **Yhteisvaikutukset:** Keuhkotoksiset lääkkeet esim. bleomysiini ja furadantiini. **Raskaus ja imetys:** Ylipainehappihoidossa noudatettava erityistä varovaisuutta. **Vaikutus ajokykyyn ja koneiden käyttökykyyn:** Ei oleellinen. **Haittavaikutuksia:** Ei oleellinen. **Säilytys:** Ei erityisiä säilytyslämpötilavaatimuksia. **Pakkaukset (kaupan):** kaasumaisena 2 L, 3 L, 5 L, 10 L, 15 L, 20 L, 50 L. **Markkinoija:** Oy Linde Gas Ab, Linde Healthcare, Itsehallintokuja 6, 02600 Espoo, puh 0800 90008.

1. Pierson DJ: Pathophysiology and Clinical Effects of Chronic Hypoxia. *Respir Care*. 2000 Jan;45(1):39-51 <http://jipck.zju.edu.cn/jcyxip/files/ge/04/MT/0452.pdf>
2. <http://www.mayoclinic.org/symptoms/hypoxemia/basics/causes/sym-20050930>
3. Ström K. Syrgasbehandling oomtvistad vid svår, men tveksam vid medelsvår, hypoxi. *Läkartidningen* Nr 4. 2001. Vol. 98
4. Kent BD et al. Hypoxia in patients with COPD: cause, effects and disease progression. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2011; 6: 199-208.
5. Läkemedelsboken 2014. Om astma och KOL. http://www.lakemedelsboken.se/pdf/filer/m1_and_astmakol_2013fm10.pdf (viimeksi tarkistettu 2016-05-12)
6. NOTI Trial Group. Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease: a clinical trial. *Ann Intern Med*. 1980;93(3):391-398
7. Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. Report of the Medical Research Council Working Party. *Lancet*. 1981;1 (8222): 681-686.
8. ATS, ERS Task Force. *Eur Respir J* 2004; 23:932-946
9. KÄYPA hoito: Kotihappihoidon aloittamisen kriteerit. <https://www.kaypahoito.fi/hoi06040> (Viimeksi tarkistettu 2021-03-10)
10. S Katsenos, S Constantopoulos. Review Article. *Pulmonary Medicine*, Volume 2011, Article ID 325362