

# THEROX™ Kotihappihoitlaitteet



# Sisällysluettelo

1. Kotihappihoito .....	3
2. Kotihappihoidon aloittaminen .....	4
3. Kotihappihoitoon käytettävät laitteet .....	5
3.1. Happirikastin .....	5
3.2. THEROX™ Liquid ja THEROX™ Lux -nestehappilaitteistot .....	6
3.3. THEROX™ Light -kevytpullo .....	7
3.4. THEROX™ Safety -turvapullo .....	8
3.5. Debistar-virtaussäädin .....	8
3.6. Virtaussuutin .....	8
3.7. Kostutuspullo .....	9
3.8. Kuljetuskärry .....	9
3.9. THEROX™ reppu .....	9
3.10. THEROX™ lisävarusteet .....	9
4. Pulssioksimetri .....	10
4.1. Pulsox 3/3i/3iA .....	10
5. Kaasupullojen käsittely .....	11
5.1. Happipullon vaihto .....	11
5.2. Varoimenpiteet .....	12
6. Turvallisuus .....	13
6.1. Näin käytät happea turvallisesti kotona .....	13
6.2. Happilaitteiston kuljettaminen .....	14
6.3. Lääkkeellisen hapen turvallisuustiedote .....	15
7. Käyttöohjeet .....	17
7.1. THEROX™ Liquid ja THEROX™ Lux -nestehappilaitteistot .....	17
7.2. Virtaussäätimen liittäminen THEROX™ Safety tai THEROX™ Light -pulloihin .....	18
7.3. Pullon sulkeminen käytön jälkeen .....	19
8. Kotihappihoidon kustannukset ja KELA-korvaus .....	20
9. Kuinka pitkäksi aikaa säiliöstä riittää happea .....	21
9.1. Happipullo .....	21
9.2. Nestehappilaitteistot .....	22
10. Kotihappihoitopotilaan matkustaminen .....	24
10.1. Matkustettaessa Suomessa tai Pohjoismaissa .....	24
10.2. Automatka .....	24
10.3. Lentomatka .....	25
10.4. Laivamatka .....	26
11. Näin tilaat lääkkeellistä happea .....	27
12. Lääkkeellisen hapen tilauslomake .....	28
13. Kotiinkuljetus .....	29
14. Laskutus .....	30
15. Viitteet ja lisätietoja aiheesta .....	30



# 1. Kotihappihoito

Kotihappihoitoon tavallisimmin johtava sairaus on keuhko-ahtaumatauti, jota sairastaa 75 % kotihappihoitoa saavista potilaista. Keuhko-ahtaumatauti sairastavalle on ominaista keuhkojen toiminnan vähittäinen huononeminen. Lopulta seurauksena saattaa olla valtimoveren happikyllästeisyyden väheneminen eli hypoksemia ja sen seurauksena kudosten hapenpuute, hypoksia. Krooniseen hapenpuutteeseen voi liittyä mm. keuhkovaltimopaineen kohoaminen, punasolujen määrän lisääntyminen, neuropsykologisten toimintojen heikkeneminen sekä erityisesti öiseen aikaan esiintyvät sydämen rytmihäiriöt (Keuhko-ahtaumataudin Käypä Hoito -suositus). Kotihappihoitoa on parin viimeisen vuosikymmenen aikana lisääntyvästi käytetty vaikeasteisen keuhko-ahtaumataudin hoidossa (Hengityshoito 4, 2000).

Kotihappihoidon aloittamisen kriteerit on määritellyt mm. Keuhko-ahtaumataudin Käypä Hoito -suosituksessa ja ne löytyvät myös tästä opaskirjastesta. Happihoitoa käytetään myös mm. fibratisoivan alveoliitin, tuberkuloosin, keuhkosyövän ja kyfoskolioosin hoitoon (Väitöskirja Päivi Hämäläinen, 1999) sekä sarjoittaisen päänsäryn kohtaushoitoon (Haanpää, Hietaharju, Färkkilä 2001).

Normaali ilma sisältää happea 21 %, typpeä 78 % sekä yhden prosentin verran muita kaasuja. Happi valmistetaan teollisesti, erottamalla happi ilmasta tislaamalla. Tislausprosessissa hapesta erotetaan ilman sisältämät muut kaasut ja epäpuhtaudet. Prosessi kuluttaa paljon sähköä, mikä onkin hapen valmistuksen suurin kustannus tehdas- ja laiteinvestointien lisäksi. Lääkkeellisen hapen happipitoisuus on vähintään 99,5 %.

Happea käytettäessä tulee huolellisesti perehtyä hoitoon liittyviin turvallisuustekijöihin ja noudattaa annettuja ohjeita (ks. ”Lääkkeellisen hapen turvallisuustiedote” sekä ”Näin käytät happea turvallisesti kotona”). Tämä ohjekirja ei korvaa tuotekohtaisia käyttöohjeita, jotka tulee lukea huolellisesti ennen laitteen käyttöönottoa.



## 2. Kotihappihoidon aloittaminen

Happihoito on aina lääkärin määräämää. Potilaan hoito perustuu lääkärintarkastukseen ja tutkimuksiin, mm. virtaustilavuusspirometriaan, pulssioksimetriaan ja verikaasuanalyysiin.

Happea annetaan yleensä nenäkatettrin (ns. happiviik-sien) avulla, ja sitä tulee antaa lähes jatkuvasti, vähintään 20 tuntia vuorokaudessa, joten potilas on riippuvainen laitteista ja hoito edellyttää hyvää hoitomotivaatiota. (Therapia Fennica 1997; Nocturnal Oxygen Therapy Trial, 1980; British Medical Research Council, 1981)

Hapen annostelussa käytetty suure on l/min. Luku kuvaa kuinka monta litraa happea virtaa ulos happilaitteistosta minuutin aikana. Mitä suurempi virtauslukema (l/min) on, sitä suurempi on sisäänhengitetyn ilman happipitoisuus. Lääkäri määrittelee potilaalle sopivan happivirtauksen (l/min) pulssioksimetriä ja verikaasuanalyysiä apuna käyttäen siten, että saadaan selkeä hoitovaste ilman hiilidioksidiretentiota.

Happihoidon aiheiden arviointi, virtauksen määrittäminen ja käytännön toteutus on paikallisen hoitoyksikön tehtävä. Happihoitopotilaan hiilidioksidiosapainetta on seurattava, etenkin happihoitoa aloitettaessa, sillä merkittävä nousu hiilidioksidiosapaineessa voi olla este happihoidolle.

Happihoidon aloittamisen yhteydessä tulee potilaalle antaa asianmukainen ja perusteellinen ohjaus laitteiston toimintaan ja happihoitoon liittyviin turvallisuustekijöihin. Vastuu hoidonohjauksesta ja seurannasta kuuluu hoitavalle yksikölle. Potilaan seuranta on suunniteltava pitkäjänteisesti, ja monin paikoin keuhkoyksiköiden kuntoutusohjaajat tekevätkin kotikäyntejä.

## 3. Kotihappihoitoon käytettävät laitteet

### 3.1. Happirikastin

Happirikastin on kuntoutusapuväline, jota voidaan käyttää hapen säännölliseen, pitkäaikaiseen, kotona tapahtuvaan annosteluun. Sähkökäyttöinen happirikastin poistaa ilmasta typen, jolloin syntyy hapella ”rikastettua” ilmaa, jonka happipitoisuus on useimmiten yli 90 %. Hoitopaikka luovuttaa yleensä rikastimen lainaksi potilaalle, joka täyttää happihoidon aloittamisen kriteerit. Ehtona on kuitenkin tupakoimattomuus. Tupakoinnin aikaansaama hiilimonoksidi syrjäyttää verenkierrossa olevat happimolekyylit, jolloin lisähapen annostelusta ei juurikaan ole hyötyä. Tupakointi on myös paloturvallisuuden vuoksi kielletty happihoitopotilaan kotona tai lähettyvillä.

Matkustettaessa ulkomailla on syytä tarkistaa kohteessa käytettävä jännite sekä sähköpistokkeen sopivuus. Rikastinta käytettäessä on hyvä huomioida, että mitä korkeampaa virtausta käytetään, sitä pienempi on rikastimella tuotetun ilman happipitoisuus. Rikastimet ovat raskaita ja isokokoisia, joten niiden kuljettaminen on hankalaa. Rikastin vaatii toimiakseen sähköä, mikä rajoittaa sen käyttöä. Rikastimen rinnalle voi ulkoilua ja liikkumista varten hankkia joko kevytpullon tai nestemäisen hapen säiliön, jotka eivät tarvitse sähköä toimiakseen. Rikastimet ovat melko äänekkäitä ja saattavat häiritä jokapäiväistä elämää. Äänihaittojen ehkäisemiseksi voi rikastimen sijoittaa erilleen oleskelutilasta.

Rikastimet kuluttavat huomattavan paljon energiaa (virrankulutus 350 W) ja tuottavat näin ollen lämpöä. Niitä ei saa peittää millään materiaalilla tai laittaa ahtaisiin tiloihin ylikuumenemisvaaran takia. Rikastin tarvitsee myös riittävästi ympärilleen ilmaa, josta suodattaa happea. Kosteat tilat saattavat tuhota koneiston.

Happihoidon tarpeen ollessa jatkuvaa on syytä pitää rikastimen lisäksi happipullo sähkökatkosten tai laitevian varalle. Mikäli happirikastimen toiminnassa on häiriöitä, tulee olla yhteydessä omaan hoitopaikkaan. On myös hyvä sopia hoitavan lääkärin kanssa etukäteen menettelytavat kyseisissä tilanteissa. Hätätilanteissa kannattaa aina kutsua paikalle ambulanssi.

## 3. Kotihappihoitoon käytettävät laitteet

### 3.2. THEROX™ Liquid ja THEROX™ Lux -nestehappilaitteistot

Nestehappilaitteisto on erinomainen vaihtoehto happihoitopotilaalle, joka ei halua eristäytyä yhteiskunnasta. Nestehappilaitteiston avulla saavutetaan kotihappihoidon vaihtoehdoista suurin liikkumavapaus. Laitteistoa voi käyttää asioidessa kodin ulkopuolella tai vaikkapa mökkeillä. Nestemäinen happi toimitetaan kotiin THEROX Liquid (30 litraa) tai THEROX Lux (36 litraa) säiliössä, josta kannettavan, THEROX Liquid 3,5 kg (1,2 litraa) tai THEROX Lux 1,5 kg (0,3 litraa) voi aina tarvittaessa täyttää. Täyttö vie vain muutaman minuutin. Kannettavasta säiliöstä riittää yhdellä täytöllä happea jopa 14 tunniksi (virtauksen ollessa 1 l/min). Nestehappilaitteisto sopii myös jatkuvaan käyttöön.

Nestemäinen happi on erittäin kylmää,  $-183^{\circ}\text{C}$ , ja se muuttuu kaasumaiseen olomuotoon lämpötilan noustessa. Nestemäinen happi haihtuu itsestään pikkuhiljaa, joten se ei sovellu varajärjestelmäksi, vaan on tarkoitettu jatkuvaan, säännölliseen käyttöön. Yhdestä litrasta nestemäistä happea saadaan noin 840 litraa hengitettävää kaasumaista happea.



### 3.3. THEROX™ Light -kevytpullo

Kevytpullo on nimensä mukaisesti perinteisiä pulloja kevyempi ja pienempi vaihtoehto. Kevytpulloa voi kantaa sille suunnitellussa, ilmastoidussa selkäreppussa, jolloin paino jakautuu molemmille hartioille tasaisesti. Yhden kevytpullon tilavuus on 2 litraa (400 litraa hengitettävää happea) ja se painaa täytenä vain 2,3 kg. Virtauksella 1 l/min riittää kevytpullostamme happea yli kuudeksi tunniksi. Kevytpullo tyhjenee suurella virtauksella kuitenkin melko nopeasti (esim. riittäisyys virtauksella 4 l/min on noin puolitoista tuntia) ja suuria virtauksia käytettäessä on nestemäisen hapen käyttö perusteltua sen riittäisyuden vuoksi. Kevytpullo sopii erinomaisesti satunnaiseen ulkoiluun ja asioimiseen kodin ulkopuolella sekä automatkan aikaiseen happihoitoon.

Hapen annosteluun kevytpullostamme voidaan käyttää joko virtaussäädintä tai kooltaan pienempää virtaussuutinta. Virtaussäätimistä suositeltavin on Debistar, jossa on selkeä numeronäyttö. Virtaussuutin on kooltaan kätevän pieni ja kevyt, mutta siinä ei ole virtauksen säätömahdollisuutta, vaan se annostelee happea koko ajan samalla virtauksella ja soveltuu potilaalle, jonka käyttämä virtaus on vakio. Molemmat vaihtoehdot ovat liitettävissä pullon pikaliittimeen ja ovat näin ollen helpokäyttöisiä.



### 3. Kotihappihoitoon käytettävät laitteet



#### 3.4. THEROX™ Safety -turvapullo

Turvapulloa käytetään lisähapen tarpeen ollessa tilapäistä, sekä happirikastimen varajärjestelmänä mm. sähkökatkosten tai laitevikojen varalle. Turvapulloa voi hyvin käyttää myös automatkan aikana tai tilapäiseen oleskeluun kesämökillä. Hapen riittäisyys on virtauksella 1 l/min pullokoosta riippuen 6–33 tuntia.

Esim.

THEROX Safety pullokoko	Virtaus litraa/min	Kaasun riitto tunteina	Pullon paino täytenä
2 litraa	2 l /min	3 h	4,7 kg
5 litraa	2 l/min	8 h	9,8 kg
10 litraa	2 l/min	16 h	16,9 kg



#### 3.5. Debistar-virtaussäädin

Debistar-virtaussäädin on helppokäyttöinen ja siinä on selkeä numeronäyttö. Käytettävästä virtauksesta riippuen voi valita Debistar 0–5 l/min tai 0–15 l/min. Debistar-virtaussäätimessä on ns. pikaliitin. Debistar-virtaussäädin on helposti säädettävissä haluttuun virtaukseen ja se soveltuu myös erinomaisesti liikkumiseen.



#### 3.6. Virtaussuutin

Virtaussuutin on kevyt ja pienikokoinen ja sopii erinomaisesti käytettäväksi kevytpulloon silloin, kun käytetään jatkuvasti samaa virtausta. Virtaussuuttimen virtausta ei pysty säätämään, vaan se annostelee aina happea valitulla virtauksella. Suutinta on saatavana virtauksilla 0,5/1/1,5/2/2,5/3 l/min.

### 3.7. Kostutuspullo

Kaikkiin Linde Gas Therapeuticsin toimittamiin happihoitolaitteisiin on mahdollista kiinnittää kostutuspullo. Kostutusta käytettäessä tulee pullo pestä päivittäin. Kostutuspullon voi pestä tavallisella tiskiaineella, kunhan pullo huuhdellaan hyvin.



### 3.8. Kuljetuskärry

Happipullon tulee turvallisuussyistä olla aina kiinnitettynä, jotta pullo ei pääse kaatumaan. Tätä tarkoitusta varten on tarjolla tukeva kuljetuskärry, jonka avulla pullo on myös helppo siirtää paikasta toiseen.

### 3.9. THEROX™ reppu

THEROX reppua voidaan käyttää sekä nestehappilaitteiston kannettavan säiliön että kevytpullon kantamiseen. Reppu on väriältään musta. Repun sisällä on kiinnityshihna, jolla säiliö saadaan pysymään oikeassa asennossa ja paikallaan, mikä helpottaa sen kantamista. Reppu on ilmastoitu, jotta mahdollinen vuotava happi pääsee tarvittaessa haihtumaan. Repun materiaalia valittaessa on kiinnitetty huomiota sen paloturvallisuuteen.



### 3.10. THEROX™ lisävarusteet (viikset, maski)



## 4. Pulssioksimetri



Sormianturi SR-5C



Sormianturi SD-5C



Korva-anturi CE-5C

Pulssioksimetrillä seurataan valtimoveren happikylläisyyttä ( $\text{SaO}_2$ ), eli sillä mitataan hapettuneen veren (hemoglobiinin) määrää kudoksessa. Pulssioksimetrit antavat luotettavan lukeman muutaman sekunnin viiveellä ja sopivat näin nopeastikin tapahtuvien muutosten seurantaan.

Laitteen anturi kiinnitetään sormenpäähän tai korvalehteen. Kudoksen läpi mitattu happikylläisyys on usein kätevä ja luotettava suure käytettäväksi potilaan tilan seurannassa.

**Huom!** Kynsilakka saattaa estää luotettavan tuloksen saamista.

### 4.1. Pulsox 3/3i/3iA -pulssioksimetri

Pulsox 3/3i/3iA on erittäin kevyt, kannettava, esim. ranteeseen kiinnitettävä pulssioksimetri. Se helpottaa hapen virtauksen määrittystä levossa, unessa ja rasituksessa. Laitteeseen on saatavissa erilaisia antureita käyttötarpeen mukaan. LCD-näyttö kertoo pulssin ja pulssiampplitudin, saturaation, alahälytysrajan sekä virhelähteinä esim. liikkumisesta aiheutuvan häiriön.

#### Pulsox 3/3i/3iA

- kulkee mukana kevyesti
- 24 tunnin muisti (3iA)
- rekisteröi 64 mittauskertaa (3iA)
- tulosten analysointi tietokoneella (3i/3iA)
- säädettävä alahälytysraja (3iA)



## 5. Kaasupullojen käsittely

- Käsittele kaasupulloa varovasti ja suojele sitä kolhuilta. Älä päästä pulloa kaatumaan missään olosuhteissa.
- Tarkista, että olet saanut kaasupullon, jossa on merkintä ”Lääkkeellinen happi” ja jonka hartiaosa on väriltään valkoinen. Lääkkeellisen happipullon runko-osa voi olla sinivihreä tai valkoinen.
- Jätä palautettavaan kaasupulloon vähintään 2 barin paine, jotta kaasupulloon ei pääse epäpuhtauksia.
- Tutustu laitteen käyttöohjeisiin!

Vuokrapullotarra kertoo, että kyseessä on AGAN vuokrapullo.



### 5.1. Happipullon vaihto

Pullossa happi on kaasumaisessa olomuodossa puristettuna 200 barin paineeseen. Paineen avulla esim. täysinäiseen 5 litran pulloon saadaan mahtumaan 1000 litraa hapetta. Paineensäädin alentaa käyttöpaineen 4,5 bar:iin (kevyt- ja turvapullossa vakiona).

Kaasupullon paine laskee sitä mukaa kun hapetta kuluu. **Pullo on aika vaihtaa, kun painemittarin nuoli on punaisen asteikkoviivan kohdalla.** Kaasupullon sisällä on silloinkin edelleen korkeampi paine kuin ympäröivän ilman paine. Tämä estää epäpuhtauksien (huoneilma sisältää aina pieniä määriä pölyhiukkasia) ja kosteuden pääsyn pulloon.



# 5. Kaasupullojen käsittely

## 5.2. Varotoimenpiteet

- Tupakointi ja avotuli ovat kiellettyjä happilaitteita käytettäessä!
  - Happi ei syty itsestään, mutta se nopeuttaa ja ylläpitää palamista.
  - Älä aseta happipulloa tai laitteistoa sähkölaitteiden tai avotulen läheisyyteen äläkä suljettuun tilaan esim. vaate- tai keittiökaappiin.
- Tarkista aina, että käytössäsi olevat laitteet ja varusteet ovat ehjiä.
- Puhdista aina kädet hyvin ennen kuin alat käsitellä kaasupulloja.
  - On tärkeää, ettei pulloventtiiliin eikä paineen-säätimeen joudu yhtään rasvaa, öljyä eikä epäpuhtauksia.
- Tarkista, että kaasupullo on asianmukaisesti kiinnitetty esim. pullokärryyn, seinään tai kantotelineeseen.
- Pehdy tarkoin seuraavilla sivuilla oleviin turvallisuus-ohjeisiin ja lääkkeellisen hapen turvallisuustiedotteeseen.

## 6. Turvallisuus

### 6.1. Näin käytät happea turvallisesti kotona

- Varmista, että kyseessä on lääkkeellinen happi.
- Annostele happi aina lääkärin antamien ohjeiden mukaisesti. Älä tee omia kokeiluja.
- Älä nosta pulloa suojakuvusta, virtaussäätimestä tms.
- Käsittele happilaitteistoa aina varoen (myös tyhjänä) ja varjele sitä kolhuilta. Käyttäessäsi happipulloa tulee sen olla kiinnitetty esim. pullokärryyn, seinään tai kantotelineeseen.
- Tarkista, että käytössäsi olevat laitteet ja varusteet ovat ehjiä. Jos laite ei toimi oletetusti, ota yhteys hoitohenkilökuntaan. Älä yritä itse korjata laitetta.
- Jos pullo on vaurioitunut tai siinä on jotain vikaa, merkitse pullo ja ilmoita viasta toimittajalle.
- Perehdy huolellisesti laitteen käyttö- ja kuljetusohjeisiin.
- Käytä ainoastaan happiterapiaan tarkoitettuja paineensäätimiä ja virtausmittareita.
- Älä irrota pulloissa olevia tarroja. Ylimääräisten tarrojen kiinnittäminen tai merkintöjen tekeminen pulloon on myös kielletty.
- Suosittelemme ilmoituksen tekemistä hapen käytöstä esim. talonmiehelle tai paikallisille paloviranomaisille.
- Säilytä happilaitteisto pystyasennossa hyvin ilmastoidussa tilassa. Happilaitteistoa ei saa säilyttää komeroissa, eikä muissa ahtaissa, suljetuissa tiloissa, ei myöskään kosteissa tiloissa, kuten kylpyhuoneessa. Jos huoneilmaan vuotaa happea, tulee huone tuulettaa perusteellisesti.
- Sulje happilaitteisto aina lopettaessasi käytön. Happea voi kerääntyä esim. hiuksiin, partaan, tekstiileihin ja huoneilmaan. Harjaa (älä kampaa) hiukset ja parta lopettaessasi happihoidon.
- Älä salli tupakointia tai avotulen tekoa (kuten takka, kynttilät) happilaitteiston läheisyydessä. Happi ei ole palava kaasu, mutta jos happea kertyy huoneilmaan normaalia suurempia pitoisuuksia, se kiihdyttää palamista ja voi saada muuten palamattomat aineetkin syttymään herkästi.
- Älä käytä tai säilytä happilaitteistoa tilassa, jossa on helposti syttyviä aineita, kuten öljyä, voiteluaineita, aerosolisumutteita, kosmeettisia voiteita tai liuottimia.

## 6. Turvallisuus

- Happilaitteistoa ei tule varastoida ääriolosuhteissa (kylmä/kuuma). Älä myöskään aseta happilaitteistoa sähkölaitteiden, etenkin lieden tai lämpöpatterin läheisyyteen.
- Varmista, ettei likaa, voiteita tai rasvoja pääse laitteiston venttiileihin tai liittimiin kiinnittäessäsi paineensäädintä happilaitteeseen. Rasvat ja öljyt eivät syty itsestään normaalipaineessa, joten ihovoiteiden ja huulirasvan käyttö on sallittua happihoidon aikana, kunhan niitä ei joudu laitteistoon.
- Käyttäessäsi kostutuspulloa huolehdi aina sen puhtaudesta ja pidä se pystyasennossa.
- Nestemäistä happea käyttäessäsi älä kosketele laitteiston huurteisia osia. Nestemäinen happi on erittäin kylmää ( $-183^{\circ}\text{C}$ ) ja se voi iholle joutuessaan aiheuttaa paleltumavamman.
- Matkaa suunnitellessasi tarkista, voitko ottaa mukaan omat happilaitteesi tai varmista hapen saatavuus matkakohteessa. Huomioi, että esim. liittimissä voi olla eroja eri maissa.

### 6.2. Happilaitteiston kuljettaminen

- Kuljettajan tai matkustajan matkan aikana lääkinnällisistä syistä tarvitsemaa happea saadaan kuljettaa auton sisätiloissa (Liikenneministeriö, 2000).
- Kotihappihoitopotilas voi käyttää happea ajomatkan aikana, kunhan säiliö on asianmukaisesti kiinnitetty kiinnitysvyöllä esim. kuljettajan penkin taakse pystyyn, sekä noudattaa varovaisuutta ja happihoitoon liittyviä turvallisuusohjeita.
- Tupakanpoltto ja avotulen teko on kielletty happea kuljettavassa ajoneuvossa.
- Räjähenteitä, kuten esim. ilotulitteita ei saa kuljettaa hapen kanssa samanaikaisesti.
- Huolehdi siitä, että autossa on hyvä ilmanvaihto, jottei autoon pääse kertymään happea. Pidä ajon aikana ikkunaa hiukan raollaan.
- Happilaitteiston tulee täyttää liikenneministeriön määräykset.

### 6.3. Lääkkeellisen hapen turvallisuustiedote

#### Ominaisuudet

Kaasumainen happi on väritön, hajuton ja mauton; se on hivenen ilmaa painavampaa. Nestemäinen happi on hajutonta, värittään vaaleansinistä ja kiehuu  $-183^{\circ}\text{C}$ :ssa. Yhdestä nestehappilitrasta saadaan noin 840 litraa kaasumaista happea. Happi on välttämätön elämän ylläpitämiseksi ja se yhdistyy helposti muihin alkuaineisiin. Sen pitoisuus ilmassa on 21 %. Lääkkeellisen hapen laadun määrittellee Euroopan farmakopea (Ph. Eur.).

#### Turvallisuusriskit

Happi ei ole palava kaasu, mutta se ylläpitää ja kiihdyttää voimakkaasti palamista. Kun ilmassa on enemmän kuin 21 % happea, materiaalit syttyvät helpommin ja palavat rajummin. Muutos on sitä voimakkaampi, mitä korkeampi hapen pitoisuus on ilmassa.

Monet normaalisti ilmassa palamattomat materiaalit saattavat palaa puhtaassa hapessa tai hapella rikastetussa ilmassa.

Kun nestemäinen happi haihtuu, höyrystynyt kaasu on erittäin kylmää ja ilmaa raskaampaa. Kaasumainen happi saattaa kerääntyä esim. viemäreihin tai kellareihin ja aiheuttaa näissä happipitoisuuden nousun.

#### Paleltumisvammat

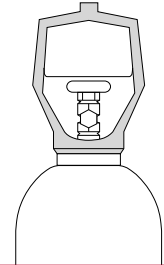
Nestemäinen happi ja kylmät happihöyryt voivat aiheuttaa iholla palovammoja muistuttavia ihovaurioita. Paljaan ihon kosketus eristämättömiin laiteosiin saattaa aiheuttaa sen, että iho tarttuu kiinni ja irrotettaessa repeää. Jos näin käy, vaurioituneet kohdat on välittömästi huuhdeltava runsaalla haalealla vedellä eikä niitä saa hieroa. Tarvittaessa ota yhteys lääkäriin.

#### Vaikutus hengitykseen

Happi normaalissa ilmakehän paineessa ei ole haitallista edellyttäen, ettei korkeaa (yli 80 %) happipitoisuutta sisältävää ilmaa hengitetä yhtäjaksoisesti.

#### Materiaalin valinta

Normaalisti alhaisissa lämpötiloissa käytettäväksi sopivia materiaaleja ovat ruostumaton teräs, alumiini ja kupari sekä niiden seokset.



Lääkkeellinen happi  $\text{O}_2$   
Hartian väri: valkoinen  
Pullon väri: sinivihreä  
tai valkoinen, ks. sivu 11

## 6. Turvallisuus

Määrätyt teräkset, kuten hiiliteräs ja jotkut muut materiaalit ovat sopimattomia käytettäväksi alhaisissa lämpötiloissa, koska ne menettävät iskunkestävyytensä ja niistä tulee erittäin hauraita.

Siellä, missä nestemäistä happea käsitellään, on varmistettava, ettei happi joudu kosketuksiin sopimattomien materiaalien kuten kylmähauraiden terästen tai ajoneuvojen renkaiden kanssa.

### Turvallisuustoimet

Tupakointi ja avotulenteko on kielletty alueilla, joissa käsitellään happea. Henkilöstön ei tulisi mennä suljetuille alueille, joissa voi olla kohonnut happipitoisuus. Jos on työskennellyt/oleskeltu hapella rikastuneessa tilassa, vaatteet on tuuletettava huolella.

Työkalujen ja vaatteiden tulee olla öljytömiä ja rasvatomia. Laitteet, joita käytetään hapen annosteluun, eivät saa olla kosketuksessa öljyn tai rasvan kanssa.

### Myynti- ja käyttörajoituksia

Lääkkeellinen happi on tarkoitettu sairauksien ehkäisyyn, hoitoon ja diagnostiikkaan. Yksittäisen potilaan hapen tarpeen ja annostelun määrittelee aina lääkäri. Käytä lääkkeellistä happea ainoastaan hapen käyttöön suunnitelluilla laitteilla ja välineillä. Lääkkeellistä happea saa myydä ja luovuttaa:

- toiselle lääketehaalle ja lääketukkukaupalle
- apteekkeille ja lääkekeskuksille
- tutkimuslaitoksille ja tutkimustoimintaa varten
- sairaaloille ja terveyskeskuksille
- eläinlääkäreille eläinlääkintää varten
- sairaankuljetuksen tarpeisiin
- asianomaisille potilaille

Asianomaisen potilaan täytyy omata lääkemääräys/resepti. Muuhun käyttöön lääkkeellistä happea ei saa myydä eikä luovuttaa.

### Palontorjunta

Koska happi ylläpitää ja kiihdyttää palamista, nopea happiventtiilin sulkeminen saattaa alentaa palon voimakkuutta. Jos mahdollista, siirrä kaasupullot turvaan. Suojaa kaasupulloja kuumenemiselta.

### Säilyvyysaika

Pullossa toimitettavan lääkkeellisen hapen säilyvyysaika on 3 vuotta valmistuksesta. Kotisäiliössä toimitettavan nestemäisen hapen säilyvyysaika on 45 vrk valmistuksesta. Säilyvyysaika on merkitty pulloon/säiliöön tarralla.

Lääkkeellisiin kaasupulloihin on kiinnitetty tarra, josta säilyvyysajan voi tarkistaa.

**Erä nro. kts. viivakoodi**

2X

**Käyt. ennen:  
Anv. före: 04 2008**

## 7. Käyttöohjeet

### 7.1. THEROX™ Liquid ja THEROX™ Lux -nestehappilaitteistot

#### 7.1.1. Hapen annostelu koti- tai kannettavasta säiliöstä

- Kiinnitä nenäkatettrin letku sille tarkoitettuun säiliössä olevaan letkunliittimeen tai kostutuspulloon.
- Valitse virtaussäätimestä lääkärin määräämä virtaus (l/min).
- Lopettaessasi käytön kierrä mittari 0-asentoon.

#### 7.1.2. Kannettavan säiliön täyttö kotisäiliöstä

- Aseta kannettava säiliö kotisäiliön päälle ja sovita liitinkohdat vastakkain.
- Tue kannettavaa säiliötä ja aloita täyttö avaamalla kannettavan säiliön täyttöventtiili.
- Sulje venttiili, kun kannettava säiliö on täynnä.
- Paina kannettavan yksikön vapautuspainiketta (kotisäiliön päällä), minkä jälkeen voit irrottaa säiliöt toisistaan.

Tarkemmat ohjeet toimitetaan laitteen mukana. Tutustu myös turvallisuusohjeisiin ennen laitteen käyttöönottoa!

Nestemäisen hapen höyrystyessä muodostuu kaasua. Jotta säiliön paine ei nousisi, poistuu ylijäämä ylipaineventtiilin kautta aiheuttaen suhisevaa ääntä. Nestemäisen hapen säiliöstä haihtuu jatkuvasti vähän happea, vaikkei säiliö olisi käytössäkään. Kannettava säiliö kannattaa siis täyttää vasta juuri ennen käyttöä.

Nestemäisen hapen säiliöt tulee aina säilyttää pystyasennossa – myös kuljetuksen aikana!



## 7. Käyttöohjeet

### 7.2. Virtaussäätimen liittäminen THEROX™ Safety ja THEROX™ Light -pulloihin



1. Poista pikaliitintä suojaava kutistemuovi ja suojatulppa.



2. Liitä virtaussäädin happipullossa olevaan pikaliitimeen.



3. Liitä happiviikset tai -maski suoraan virtaussäätimeen.



4. Avaa pulloventtiiliä hitaasti 1/2 kierrosta.



5. Säädä virtaussäädin lääkärin määräämään arvoon (l/min). Käytettäessä kuulanäyttöistä virtausmittaria, osoittaa kuulan yläreuna halutun virtauksen. Kun tunnet, että happiviiksistä tai -maskista alkaa virrata kaasua, on pullo valmis käyttöön.

### 7.3. Pullon sulkeminen käytön jälkeen

- Ennen sulkemista tarkista, että pullo sisältää tarpeeksi kaasua seuraavaa käyttökertaa varten. Tilaa uusi pullo hyvissä ajoin, huomioi myös lähestyvä viikonloppu tai juhlapyhä.
- Sulje ensin pulloventtiili ja sitten virtaussäädin.
- Pullo on valmis otettavaksi käyttöön, kun seuraavan kerran tarvitset sitä.



## 8. Kotihappihoidon kustannukset ja KELA-korvaus

Kansaneläkelaitos (KELA) korvaa osan happihoidon kuluista peruskorvattavana lääkkeenä. Hapen korvaus on määritelty sairausvakuutuslaissa (no 1224). 1.1.2005 uudistuneessa laissa hapen korvaaminen löytyy II osasta (sairaanhoitokorvaukset), 5. luvun (lääkekorvaukset), 9. pykälästä (korvauksen peruste ja ostokerta). Laki sanoo, että ”**Lääkkeellisestä hapesta korvataan vakuutetulle aiheutuneet tarpeelliset ja kohtuulliset kustannukset**”. Valtioneuvoston asetus 1348/2004 puolestaan tarkentaa ostokertakäytäntöä sanoen: ”Sairausvakuutuslain (1224/2004) 5 luvun 4§:n ja 5 luvun 6§:n 2 momentin mukaista korvausta laskettaessa vakuutetun omavastuu peritään poikkeuksellisesti jäljempänä mainittujen lääkeaineiden ostoja korvattaessa kolmen kuukauden hoitoaikaa vastaavasta määrästä, vaikka se on hankittu sanotun kolmen kuukauden aikana useana osaostona.”

Korvausta haetaan KELAn paikallistoimistosta, josta myös saa lisätietoa. Korvaushakemukseen on liitettävä **A-todistus tai resepti** josta ilmenee, että happi on lääkärin määräämää. Myös hapen toimittajan lasku tulee liittää hakemukseen. Lääkärin määräys on voimassa yhden vuoden, minkä jälkeen se on uusittava. Potilaan itsensä maksamalla, KELA-korvattavilla lääkekustannuksilla, on kalenterivuodessa raja, jonka ylimentävä määrä korvataan. Happi kuuluu muiden KELA-korvattavien lääkkeiden tavoin vuotuisen omavastuukaton piiriin. Vuotuista lisäkorvausta tulee hakea 6 kuukauden kuluessa sen kalenterivuoden päättymisestä, jonka aikana raja on ylittynyt. Maksetut laskut ja apteekin kuitit tulee korvauksen hakemista varten säilyttää. Asiakaspalvelukeskuksemme farmaseutti antaa tarvittaessa lisätietoja hapen korvauskäytännöstä, puh. 0800 90008.

Happihoitopotilaan kannattaa myös tarkistaa KELAlta, onko hän mahdollisesti oikeutettu vammaistukeen tai eläkkeensaajan hoitotukeen. Näitä tukimuotoja haettaessa kannattaa mainita mm. hapen kuljetuskustannukset sekä muut hoidon aiheuttamat ylimääräiset kulut.

# 9. Kuinka pitkäksi aikaa säiliöstä riittää happea?

## 9.1. Happipullo

Näin lasket kuinka paljon pullossa on happea:

Pullon koko x pullon paine (mittarilukema)  
= käytettävissä oleva happi litroina

Esim. pullon koko 5 litraa x täysi pullo 200 bar  
= 1000 litraa happea

Näin lasket hapen riittoisuuden:

$$\frac{\text{pullon paine} \times \text{pullon koko}}{\text{käytettävä virtaus}} = \text{kesto minutteina}$$

Jakamalla minuutit 60:lla saadaan kesto tunteina.

Täyden pullon paine on 200 baria;  
osittain täyden pullon paineen voi lukea pullossa olevasta painemittarista.

### Esim. Kahden litran pullon riittäisyys

Pullon koko: 2 litraa  
Pullon paine: 200 bar (täysi pullo)  
Lääkärin määräämä virtaus: 2 litraa/minuutti

$$\frac{200 \times 2 \text{ litraa}}{2 \text{ litraa/minuutti}} = 200 \text{ minuuttia (n. 3 tuntia)}$$

### Esim. Viiden litran pullon riittäisyys

Pullon koko: 5 litraa  
Pullon paine: 200 bar (täysi pullo)  
Lääkärin määräämä virtaus: 2 litraa/minuutti

$$\frac{200 \times 5 \text{ litraa}}{2 \text{ litraa/minuutti}} = 500 \text{ minuuttia (n. 8 tuntia)}$$

## 9. Kuinka pitkäksi aikaa säiliöstä riittää happea?

Viitteellinen kesto-aika erikokoisille kaasupulloille, kun pullon täyttöpaine on 200 bar.

Pullokokoko	2 litraa	5 litraa	10 litraa
Kulutus litraa/min	Kesto n. tuntia	Kesto n. tuntia	Kesto n. tuntia
1	6	16	33
1,5	4	11	22
2	3	8	16
2,5	2	6	13
3	2	5	11
4	1	4	8
5	1	3	7
9	0,5	1,5	3,5

### 9.2. Nestehappilaitteistot

#### 9.2.1. THEROX Liquid ja THEROX Lux kotisäiliö

Käyttöolosuhteet, säilytyspaikka ja kannettavan säiliön täyttökerrat vaikuttavat kotisäiliön riittoisuuteen. Tästä johtuen kotisäiliön vaihtoväli on käyttäjäkohtainen.

#### 9.2.2. THEROX Liquid kannettava säiliö 1,2 litraa

Alla olevan taulukon avulla voit määrittää, kuinka pitkäksi aikaa kannettavasta säiliöstä riittää happea.

Virtaussäätimellä säädetty hapen virtaus												
	0 (off)	.25	.50	.75	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0
Ihante	60:00	41:40	25:55	18:45	14:45	10:20	8:00	6:25	5:25	4:05	3:20	2:45
Minimi		20:50	18:10	14:30	11:45	8:15	6:20	5:10	4:00	3:15	2:40	2:15

**Huom!** Ajat ilmoitetaan tunteina ja minuutteina (muodossa 00:00)

”Ihanne” tarkoittaa kaasun riittävyyttä ihanneolosuhteissa, ts. säiliö on aivan täynnä, virtaustarkkuus on suurin mahdollinen, hävikki on minimaalinen, säiliö on ollut paikallaan tms. Tällöin on odotettavissa, että kaasun riittävyys on paras mahdollinen.

”Minimi” tarkoittaa, että virtauksen epätarkkuus on suurin mahdollinen, säiliötä on siirretty paikasta toiseen ym. muita olosuhteita, jotka eivät vastaa ihanneolosuhteita. Tällöin on odotettavissa, että kaasun riittävyys on lyhin mahdollinen.

### 9.2.3. THEROX Lux kannettava säiliö 0,3 litraa

Seuraavassa taulukossa on kannettavan säiliön likimääräiset käyttöajat, kun se on aivan täynnä. Huomaa, että alle 1 asetuksella hapen virtaus on jatkuvaa. Kun asetus on 1 tai sitä suurempi, happea virtaa vain sisäänhengitettäessä.

Kannettavan laitteen likimääräiset käyttöajat (laite täynnä) OMA KÄYTTÖAIKASI VOI POIKETA TÄSTÄ.	
Virtauksen säätönupin asetus	Likimääräinen käyttöaika
0	–
0,12	15 tuntia
0,25	15 tuntia
0,5	10 tuntia
0,75	6,5 tuntia
1	13 tuntia
1,5	12 tuntia
2	10 tuntia
2,5	8,5 tuntia
3	6,5 tuntia
3,5	6 tuntia
4	5 tuntia

Käyttöaika voi poiketa huomattavasti ylläolevan taulukon ajoista. Kokemuksen kautta oppii tuntemaan, kuinka kauan kannettavan säiliön happimäärä riittää.

## 10. Kotihappihoitopotilaan matkustaminen

EU-sopimuksen mukaisesti Suomen kansalainen on oikeutettu **äkillisen** sairauden hoitoon EU-maissa. Suomella on lisäksi erillissopimus joidenkin maiden kanssa. Etuuksien saaminen kohdemaassa kannattaa tarkistaa Kansaneläkelaitokselta (KELA). Ennen matkaa tulee KELAn paikallistoimistosta pyytää E111-todistus julkiseen sairaanhoitoon pääsyä varten.

### Ohjeita potilaalle:

- Aloita matkan suunnittelu keskustelemalla lääkärisi kanssa siitä, onko kuntosi riittävä turvalliseen matkantekoon.
- Selvitä etukäteen hapen saanti matkakohteessa. Huomioi myös säätimen ja suuttimen sopivuus.
- Sovi matkatoimiston tai lentoyhtiön kanssa omien happilaitteiden kuljetuksesta.
- Tarkista hapen saatavuus matkan aikana.
- Selvitä matkan aikaiset happihoidon kustannukset ja korvattavuus (KELA tai vakuutusyhtiö).
- Ulkomaille matkustettaessa kannattaa pyytää lääkäriltä englanninkielinen lääkärintodistus sekä selvitys käytettävistä lääkkeistä ja kotihappihoidosta.
- Muista hapen käyttöön liittyvät turvallisuusohjeet myös matkan aikana.

### 10.1. Matkustettaessa Suomessa tai Pohjoismaissa

Tarkista Linde Gas Therapeuticsin asiakaspalvelukeskuksesta, voitko hyödyntää AGAn kotiinkuljetusta saadaksesi happilaitteiston suoraan matkakohteeseen, esim. hotelliin tai tuttavien luokse.

### 10.2. Automatka

Hapen kuljettamista koskevat määräykset vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (VAK 632/1996, 33 §). Voimassaolevat määräykset kannattaa ennen kuljetusta varmistaa liikenneministeriöstä, puh. (09) 16002.

3.2.2000 on liikenneministeriö päättänyt, että kuljettajan tai matkustajan matkan aikana lääkinällisistä syistä tarvittava happi saadaan kuljettaa liikenneministeriön vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä antamasta päätöksestä (660/1997, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) poiketen seuraavasti:

*Kaasupullon tulee täyttää liikenneministeriön päätöksen rakennetta, tarkastusta ja hyväksymistä sekä merkintää koskevat määräykset. Muita päätöksen määräyksiä ei tarvitse soveltaa (3.2.2000, No 207/71/2000, voimassa toistaiseksi).*

AGAn vuokrapullot täyttävät nämä kriteerit ja kotihappihoitopotilas voi tämän päätöksen mukaisesti käyttää happea ajomatkan aikana, kunhan säiliö on asianmukaisesti kiinnitettynä kiinnitysvyöllä esim. kuljettajan penkin taakse pystyyn sekä noudattaa varovaisuutta ja happihoitoon liittyviä turvallisuusohjeita.

Tupakanpoltto ja avotulen teko on kielletty happea kuljettavassa ajoneuvossa. Räjähdeitä, kuten esim. iletulitteita ei saa kuljettaa hapen kanssa samanaikaisesti. Happilaitteiston tulee olla asianmukaisesti kiinnitettynä koko matkan ajan. Nestemäisen hapen säiliön tulee aina olla pystyasennossa.

Huolehdi siitä, että autossa on hyvä ilmanvaihto, jottei autoon pääse kertymään happea. Pidä ajon aikana ikkunaa hiukan raollaan.

### 10.3. Lentomatka

- Maanpinnalla ilmanpaine on 1013 millibaaria (760 mmHg). Merenpinnan yläpuolelle noustessa pienenee ilmanpaine sitä mukaa, mitä korkeammalle nousetaan. 5,5 kilometrin korkeudessa on ilmanpaine pienentynyt puoleen.
- Merenpinnan tasolla asuva ihminen saa hapenpuutosoireita yli 3 km:n korkeudessa.
- Lentokoneen sisällä pidetään korkeampaa painetta kuin ympäröivässä ulkoilmassa (paineilman avulla).
- Määräysten mukaan matkustamon ilmanpaine ei saa alittaa 2400 metrin korkeudessa vallitsevaa ilmanpainetta. Käytännössä useimmilla lennoilla matkustamon paine vastaa 1500–1800 metrin korkeutta. Tämä saattaa aiheuttaa oireita hengityselinsairaalle.

## 10. Kotihappihoitopotilaan matkustaminen

- Pääsääntöisesti potilaan tulee olla riittävän hyvässä kunnossa suoriutuakseen lennosta ilman lisähapetta.
- Potilasta neuvotaan aina ottamaan yhteyttä hoitavaan lääkäriin matkaa suunniteltaessa.

Lentoyhtiöiden suhtautuminen omien happilaitteiden kuljetukseen ja lennon aikaiseen happihoitoon vaihtelee, joten asiasta tulee aina sopia käytettävän lentoyhtiön kanssa tapauskohtaisesti. Myös jatkolennot ja odotusajat lentokentillä tulee huomioida. Jotkut lentoyhtiöt järjestävät happihoitopotilaalle lisähapen lennon ajaksi (usein lisämaksua vastaan). On myös lentoyhtiöitä, jotka eivät salli lisähapen annostelua lennon aikana.

Happilaitteita ei koskaan saa laittaa muiden matkatavaroiden joukkoon, vaan niiden kuljetuksesta tulee sopia henkilökunnan kanssa erikseen.

### 10.4. Laivamatka

Autolautoille on pääsääntöisesti saanut ottaa tarvittavat kotihappihoitoon tarkoitetut laitteet ja varusteet mukaan. Omia happilaitteistoja on myös saanut laivalla käyttää. Hapoidusta ja säiliöiden säilytyksestä on kuitenkin hyvä ilmoittaa laivan henkilökunnalle etukäteen jo matkaa varatessa.



## 11. Näin tilaat lääkkeellistä happea

Happipullot ja nestemäisen hapen säiliöt vuokrataan Linde Gas Therapeuticsilta. Lääkkeellistä happea varten tarvitaan lääkemääräys: joko resepti tai A-todistus. Lääkemääräys on voimassa yhden vuoden, minkä jälkeen se on uusittava. AGA tarvitsee myös potilaan suostumuksen asiakasrekisterin ylläpitämiseen, minkä vuoksi Linde Gas Therapeuticsin tilauslomake tulee täyttää ja toimittaa asiakaspalvelukeskukseen ensimmäisen tilauksen yhteydessä. Potilastietoja (resepti tai lääkärintodistus, nimi, henkilötunnus sekä osoite- ja/tai toimitustiedot) käytetään vain hapen tilauksiin ja toimituksiin liittyen eikä tietoja anneta ulkopuolisille. Tilauslomakkeita saa asiakaspalvelukeskuksesta.

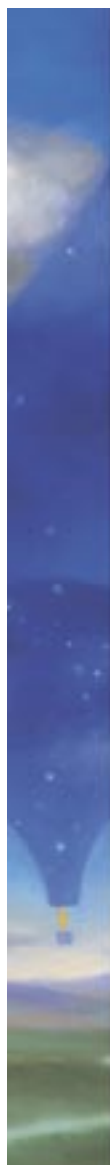
Määrättäessä happea ensimmäistä kertaa tulee tarkistaa, että käyttäjällä on hoitoon tarvittavat lisävarusteet, kuten virtaussäädin tai virtaussuutin, happiviikset tai happimaski, tarvittaessa kostutuspullo; turvapulloa käytettäessä minikärry ja kevytpulloa käytettäessä reppu. Hoitopaikan tulee antaa asiallinen hoidonohjaus ja neuvoa myös paloturvallisuuteen liittyvissä asioissa.

Ensimmäisen tilauksen jälkeen lähetetään kotihappihoitopotilaille AGAn asiakaskortti, jossa on asiakasnumero. Asiakasnumero tulisi mainita jokaisen tilauksen yhteydessä.

THEROX Safety -pullot vaihdetaan täysiin AGAn palvelupisteellä tai siten, että tyhjät pullot vaihdetaan kotinäkäljetuksen yhteydessä täysiin. THEROX Light, THEROX Liquid sekä THEROX Lux eivät kuitenkaan kuulu palvelupisteiden tuotevalikoimaan. Tuotteet tilataan Linde Gas Therapeuticsilta ja toimitetaan aina suoraan kotiin. Toimituspäivät kannattaa tarkistaa Linde Gas Therapeuticsin asiakaspalvelukeskuksesta.

Linde Gas Therapeuticsin asiakaspalvelukeskuksen puhelinnumero on **0800-90008**  
faksi **010 242 0593**  
sähköposti: **hctilaus@fi.aga.com**

# 12. Lääkkeellisen hapen tilauslomake



## Tilauslomake lääkkeelliselle hapelle

**Asiakas** (tai muu AGA:n asiakas) \_\_\_\_\_

Kotiosoite \_\_\_\_\_ Puhelin \_\_\_\_\_

Hälytystieto \_\_\_\_\_  sähköposti \_\_\_\_\_  tekstiviesti (vain Suomessa) \_\_\_\_\_

Postinumero \_\_\_\_\_ Postitoimipaikka \_\_\_\_\_

Yhteystiedot: Lääkintövirasto, rekisteri- ja yksikkö Oy AGA Ab, Fin-00100 Helsinki. AGA:n lääketieteelliset tuotteet on tarkoitettu vain lääketieteelliseen käyttöön. Tilauksissa ei oteta huomioon kassanmaksua. Tätä tilauslomaketta ei pidä käyttää muun kuin lääketieteelliseen tarkoitukseen. Tätä tilauslomaketta ei pidä käyttää muun kuin lääketieteelliseen tarkoitukseen.

Asiakas nro: \_\_\_\_\_

**Laskutusosoite** (tai asiakas itse)

Nimi \_\_\_\_\_ Puhelin \_\_\_\_\_

Kotiosoite \_\_\_\_\_

Postinumero \_\_\_\_\_ Postitoimipaikka \_\_\_\_\_

**Happivirtaus**  Pysäyttökäyttö (Ei sovelleta)

Kokonaistoimitus \_\_\_\_\_  Keskustelu \_\_\_\_\_

Yhteyshenkilö \_\_\_\_\_

**Yhteystiedot hoitavassa yksikössä** (vain sairaalatoimituksiin)

Sairaalayhteystiedot \_\_\_\_\_

Yhteystietojen nimi \_\_\_\_\_ Puhelin \_\_\_\_\_

Faksinumero \_\_\_\_\_

**Toivottu toimituspäivä** (v. ennen lähtöä)

**TILAUS** (tarkista osat ja toimitusmenetelmä ennen tilaamista)

**Lääkkeellinen happi kaasupullossa tai säiliössä**

THEROX™ Lux kaasupullotilaukset:  1000 litraa  2000 litraa  3000 litraa  4000 litraa  5000 litraa  6000 litraa  7000 litraa  8000 litraa  9000 litraa  10000 litraa

THEROX™ Light kaasupullotilaukset:  1000 litraa  2000 litraa  3000 litraa  4000 litraa  5000 litraa  6000 litraa  7000 litraa  8000 litraa  9000 litraa  10000 litraa

THEROX™ Safety kaasupullotilaukset:  1000 litraa  2000 litraa  3000 litraa  4000 litraa  5000 litraa  6000 litraa  7000 litraa  8000 litraa  9000 litraa  10000 litraa

**Kaasupullon tai säiliön vuokrausopimus**

Vuokra-aika:  0-3 kuukautta  3-6 kuukautta  6-12 kuukautta  1 vuosi  2 vuotta

**Tarvittavat lisävarusteet**

Oksygeni-anturi (0-3 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Oksygeni-anturi (0-10 litraa) \_\_\_\_\_  NP

T-ohjainlaitteisto \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-3 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-10 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-3 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-10 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-3 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-10 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-3 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-10 litraa) \_\_\_\_\_  NP

**Muut lisävarusteet**

Pysäyttökäyttöön tarvittavat lisävarusteet \_\_\_\_\_  NP

AGA Min-Air \_\_\_\_\_  NP

AGA Min-Air \_\_\_\_\_  NP

Käsikäyttöinen 2 litran pullo \_\_\_\_\_  NP

Käsikäyttöinen 10 litran pullo \_\_\_\_\_  NP

Käsikäyttöinen pullo \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-3 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-10 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-3 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-10 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-3 litraa) \_\_\_\_\_  NP

Virtausmittari (0-10 litraa) \_\_\_\_\_  NP

**Muuta huomioitavaa**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Oy AGA Ab, Linde Gas Therapeutics**  
 Karapellonkatu 2, 00100 Espoo  
 Puh. 0800-30000, faksi 010 242 0500  
 Sähköposti hc.lisaukset@aga.com

## 13. Kotiinkuljetus

AGA toimittaa tarvittaessa happilaitteiston suoraan kotiin kuljetusmaksua vastaan.

Kaupunkialueilla, jotka ovat AGAn kuljetusreittien varrella on kiinteät pullojen kuljetushinnat kotipotilaille.

Hinnaston kiinteään hintaan ei AGA pysty lupaamaan toimitusta tietynä kellon aikana, vaikkakin pyrimme huomioimaan esitetyt toivomukset. Ajoreittien valinta yksilöllisten toiveiden pohjalta nostaisi kuljetusten hinnat moninkertaiseksi. Kuljetusten järjestämiseksi tulisi sairaalan tai hoitopaikan selvittää seuraavat asiat jo ennen potiilaan kotiuttamista:

- Onko potilas saanut ja omaksunut happihoitoon liittyvät turvallisuusohjeet ja riittävät tiedot laitteiden käyttööntamiseksi.
- Onko potilaan kunto riittävä oven avaamiseen, ja jos ei, onko hänellä kotiavustajaa tai omaista, joka voisi vastaanottaa pullot. On hyvä huomioida, että valittaessa edullisin ns. kotipotilastoimitus ei tarkkaa kuljetusaikataulua voida ennakoita.
- Onko toimitusosoitteeseen kuorma-autolle ajokelpoinen tie kaikkina vuodenaikoina (kelirikko, liukkaus, ylä- ja alamäet, tien leveys ja pinnoite).
- Onko toimitusosoitteessa piha tai kääntöpaikka kuorma-autolle.
- Kerrostaloon toimitettaessa: onko talossa hissiä ja jos ei, olisiko paikalla mahdollisesti apuvoimia säiliön kantamiseen.

Myös yksilöllisesti räätälöidyt pullokuljetukset onnistuvat tarvittaessa, mutta niistä veloitetaan kuljetuksesta aiheutuneet kustannukset. Lisävarusteet, kuten virtausmittarit ja reput toimitamme potilaalle kotiin. Pullon ja varusteiden toimitus saattaa osua eri päiville. Laitteisto tulisi tästä syystä tilata riittävän ajoissa.

## 14. Laskutus

Vuokrasopimus maksetaan sopimuskauden alussa. Sopimuksen solmimisen jälkeen tulee postin mukana kotiin lasku, jonka eräpäivä on 14 päivää laskun päiväyksestä. Myös kuljetuksista, happitäytöistä ja lisävarusteista lähetetään lasku kotiin toimituksen jälkeen.

## 15. Viitteet ja lisätietoja aiheesta

Hengityshoito 4, Etelä-Hämeen Keuhkovammayhdistys ry., 2000

Keuhkosairaudet, Kinnula, Laitinen Tukiainen, Duodecim, 1999

Sarjoittainen päänsärky, Haanpää, Hietaharju, Färkkilä, Suomen Lääkärilehti vsk 56, Nr 44/2001, s. 4493-4497

Päänsäryn diagnostiikka ja hoito, Havanka, Suomen Lääkärilehti vsk 48, Nr 12/1993, s. 1122

Therapia Fennica, Kandidaatti Kustannus Oy, 1997

Nocturnal Oxygen Therapy Trial,  
Ann Intern Med 1980; 93: 391-398

Report of the Medical Research Council Working Party,  
Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic  
cor pulmonale complicating chronic bronchitis and  
emphysema, The Lancet, 1981, vol.1, No. 8222, 681-686.

Home Respiratory Care. Implementation of Policy and  
Practice (Toimintapolitiikan ja hoitokäytäntöjen toteutu-  
minen hengityshoidoissa), LL, VTM Päivi Hämäläinen,  
Väitöskirja 1999, Tampereen Yliopisto.







Linde Gas  
Therapeutics ]

**AGA**

Oy AGA Ab, Linde Gas Therapeutics | Karapellontie 2, 02610 Espoo  
Puh. 0800-90008 | Faksi 010 242 0593 | [www.linde-gastherapeutics.com](http://www.linde-gastherapeutics.com)

HC440/0605/3000/Brandit Oy/frenczell Oy