

Hengityslaittehoito kotioloissa

Tampere 09.11.2012
Kari Saarinen
Yliääkärinä
Seinäjoen keskussairaala
Teho



Seinäjoella vv 1989-2012

- Mekaanista hengitystukea saaneita neurologisia/lihastautipotilaita aineistossa yhteensä 46
- Tällä hetkellä elossa 22 potilasta, 11.2/100000 asukasta
- ALS 25, joista kuollut 22
 - kaksoispaineventilaatio maskilla 3
- Duchenne 6
 - kaksoispaineventilaatio 4, trakeostomia 2
- Nemaliinimyopatia 3, joista 2 muuttanut muualle
 - kaksoispaineventilaatio 1, trakeostomia 2 muualle muuttaneilla
- Ondine 3, joista kuollut 1
 - kaksoispaineventilaatio 2, alkuun molemmilla trakeostomia vuosikausia
- Korkea tetraplegia 2, joista kuollut 1
 - trakeostomia+palleastimulaattori 1
- Muut 7
 - kaksoispaineventilaatio/CPAP kaikilla

Normaaliarvoista

- pH 7.35-7.45
- pCO₂ 4-6kPa
- kapillaarinäyte c-Astrup

- SpO₂ >95% huoneilmalla (O₂ 21%)
- pulssioksimetrilla sormesta tai korvanlehdestä

Hengitysvajaus

- Hypoksia = kudostason hapenpuute
 - SpO2 <90% huoneilmalla
 - Aiheuttajana yleensä keuhko- tai verenkiertoperäinen vika
 - Saattaa kehittyä sekundaarisesti riittämättömän keuhkotuuletuksen tuloksena
 - Oireena paheneva hengenahdistus

- Hypoventilaatio = riittämätön keuhkotuuletus
 - pH <7.35
 - pCO₂ >7
 - Aiheuttajana neurologinen tai lihassairaus, joka heikentää hengitystoimintaa ja johtaa hoitamattomana krooniseen ventilaatiovajakseen
 - Myös muita syitä
 - Oireena unihäiriöt, yöhikoilu, yöllinen virtsaamistarve, aamupäänsärky, päiväaikainen väsymys, sekavuus, hengitystieinfektiot

Hengityslaittehoidon tavoitteena on

- Turvata kudosten riittävä hapentarjonta ja
- Hiilidioksidin eliminaatio
- Taata kohtuullinen hengitystyö
- Estää keuhkokudoksen lisävaurioituminen hoidon seurauksena
- Estää riittämättömän kaasujenvaihdon aiheuttamat muut elinvauriot

Hoitoperiaatteita

- Tavoitteena yksilöllinen normoventilaatio
 - pCO₂ 4-6kPa
 - hyperventilaation vaara!
- Spontaanihengitys on syytä säilyttää
- ja huolehtia vain välttämättömästä määrästä mekaanista ventilaatiotukea
- Jatkuva positiivinen ilmatiepaine parantaa keuhkojen aukipysymistä
- Non-invasiivinen vai invasiivinen hoito?
- Mahdollisimman vähän potilaana ja hoidon kohteena olemista, mahdollisimman paljon normaalia elämää

Hoitomuodot

$P(A)CV/(A)CV = (\text{Avustettu})$ paine/tilavuuskontrolloitu hengitys

$SIMV = \text{Synkronoitu jaksottainen pakollinen hengitys}$

- Edut
 - vakaus ja varmatoimisuus elämää ylläpitävänä hoitona
 - tasainen kaasunjakauma
 - alhaiset ilmatiepaineet
 - vähäiset verenkiertovaikutukset
 - hengityslihakiston toimintakyvyn säilyminen
 - hengityksen säätelyn säilyminen
 - yskimismahdollisuus
 - sopivat myös jatkuvaan, ympärivuorokautiseen käyttöön
- Haitat
 - invasiivisia hoitomuotoja, jotka
 - edellyttävät yleensä trakeostomiaa
 - vaativat tarkkaa valvontaa
 - barotraumariski
 - tiettyjen keuhkoalueiden ylivenyttymisriski
 - infektioriski kasvaa trakeostomian myötä

Kaksoispaineventilaatio kroonisessa
ventilaatiovajauksessa

Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim
2011; 127(17):1797-807

Tarja Saaresranta, Ulla Anttalainen ja Olli
Polo

Katsaus

Tiivistelmä 1.

- Hoito ei korvaa perustaudin hyvää lääkehoitoa eikä fysioterapiaa
 - Laite avustaa potilaan hengitystä sekä sisään- että uloshengityksen aikana
 - Hengitystyö vähenee
 - Keuhkojen ilmapitoisuus paranee
 - Keuhkojen venyvyys 1. komplianssi säilyy
 - Liman poistuminen tehostuu
 - Infektioriski vähenee
 - Hengityksen normaali säätely säilyy
 - Yönunen laatu ja päiväaikainen suorituskyky paranevat
 - Vaikutus elämänlaatuun kiistaton
 - Entä vaikutus elinikään?
-
- Ei sovellu elämää ylläpitäväksi hoidoksi, max hoitoaika 16-18h/vrk kirjallisuuden mukaan

Tiivistelmä 2.

- Ongelmatilanteita
 - Nenän tukkoisuuden lisääntyminen
 - viittaa ilmavuotoon suun kautta
 - hoitona nenä-suunaamari, lämmittävä kostuttaja
 - nenäkortikosteroidit suihkeena, nenän keittosuolatipat
 - Nenänvarren painevauriot
 - syynä sopimaton ja/tai liian tiukka naamari
 - hoitona ja ehkäisynä naamarien kierrätys
 - Ilman nieleminen
 - ehkäisynä vasen kylkiasento ja
 - hiilihappopitoisten juomien välttäminen
 - Unen rikkonaisuus
 - syinä psyykkiset tekijät, ilmavuoto suusta, runsas limaneritys, liian suuri painetuki, unenaikainen ylähengitystieahtauma, kivut, säryt

Vasta-aiheet

- Alentunut tajunnataso
- Epävarma ilmatie
- Aspiraatoriski
- Runsas ilman kertyminen mahaan
- Vaikea hengitysvajaus
- Runsas limaneritys
- Maskin huono istuvuus

Säädöistä

- EPAP 4-8cmH₂O
- IPAP 6-16cmH₂O
- nousuaika 500-800ms
- IPAP max, Ti max 2.0-2.5s
- IPAP min, Ti min 0,8-1,7s
- hengitystaajuus 8-10/min

Hoidon seuranta

- Kontrolliyö 3-12kk välein neurologian osastolla
 - pCO₂ x3 klo 22, 03 ja 07
 - SpO₂ seuranta läpi yön
- Jos potilas on kokonaan riippuvainen hengityslaitetuesta, kotiin hankitaan kaksi konetta samoin säädöin vuorotellen käytettäväksi, akkuvarmistus
- Kotona pulssioksimetri vain harvoilla potilailla hoitosysteemien vakiinnuttua
- Trakeakanyylin vaihto yleensä hoitajarenkaan toimesta, samoin muut hengityslaitteen ja maskien vaatimat ylläpitotoimet
- Aktiivinen ja mutkaton yhteistyö sairaalan kanssa



• Kiitos!