

Akuutti hengenahdistus - mahdolliset keuhkoperäiset syyt

Yleislääkäripäivät, Helsinki

25.11.2021

Minna Purokivi,

keuhkosairauksien erikoislääkäri ja osaamiskeskusjohtaja, dosentti,

Medisiininen keskus, KYS

Sidonnaisuudet kahden viimeisen vuoden ajalta

- Keuhkosairausopin dosentti, keuhkosairauksien erikoislääkäri
- Päätoimi
 - Osaamiskeskusjohtaja ja vastaava ylilääkäri sekä ylilääkäri, keuhkosairaudet, medisiininen keskus, Kuopion yliopistollinen sairaala
- Sivutoimet
 - Lääkärilehti, lääkäritoimituksen jäsen
- Tutkimustyö
 - tutkijana keuhkofibroosia tutkivissa hankkeissa
- Koulutustoiminta
 - luentoja potilasjärjestöjen (Hengityслиitto) ja lääkealan yritysten rahoittamissa (Boehringer Ingelheim, Roche) koulutustapahtumissa Suomessa
 - Osallistunut etänä koulutustapahtumiin lääkeyritysten kustantamana (Boehringer Ingelheim, Orion, Roche)

Kirjallisuutta

- UpToDate artikkelit: Evaluation of the adult with dyspnea in the emergency department (updated 6.10.2021) ja Approach to the patient with dyspnea (updated 29.9.2021)
- Ulla Anttalainen: Hengenahdistus. Lääkärin käsikirja.
- Eeva-Maija Nieminen: Hengenahdistus. Keuhkosairaudet Diagnostiikka ja hoito. 2021. Duodecim.
- An Official American Thoracic Society Statement: Update on the Mechanisms, Assessment , and Management of Dyspnea. AM J Respir Crit Care Med 2012. 185;435-452.

Esityksen sisältö

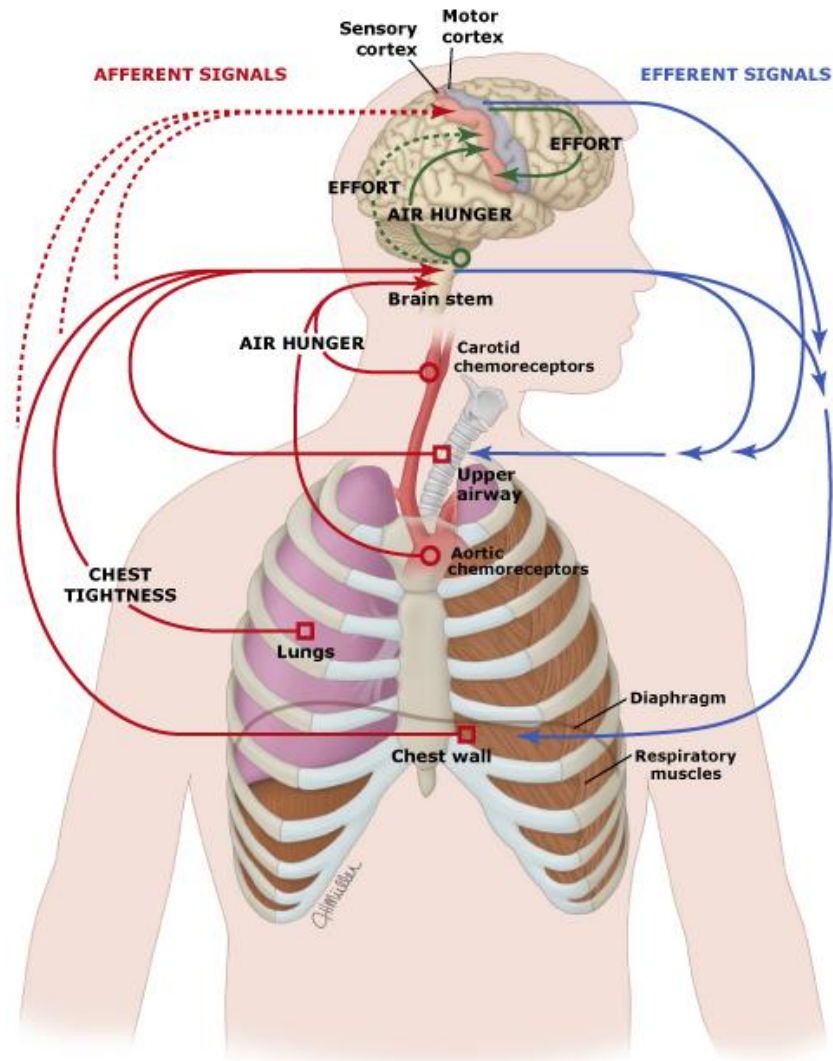
- Mekanismit hengenahdistuksen aistimisen takana
- Akuutin hengenahdistuksen keuhkoperäiset syyt
- Hengenahdistuksen syyt oireen keston mukaan jaoteltuna
- Erotusdiagnostiikka
- Hengenahdistuksen tutkiminen
 - Anamneesi
 - Status
 - Muut perustutkimukset
- Sudenkuoppia

Hengenahdistuksen määritelmä (Lääkärin käsikirja,

Keuhkosairaudet Diagnostiikka ja hoito)

- Hengenahdistus on subjektiivinen tunne hengityksen vaikeutumisesta tai tarpeesta ponnistella hengittäessä.
- Hengitysvajaus on verikaasujen vaihtohäiriö: aB-pO₂ < 8.0 kPa tai aB-pCO₂ > 6.0 kPa.

Efferent and afferent signals that contribute to the sensation of dyspnea



Hengittämiseen osallistuvat komponentit

Säätely keskushermostossa

- Aivorunko

- Aivokuori

Hengityspumppu

- Hengityslihakset

- Luut; rintakehän nivelet

- Ilmatiet

- Perifeeriset hermot

- Keuhkopussi

Kaasujen vaihto

- Keuhkorakkulat

- Keuhkojen verenkierto

○ Kemoreseptori □ Mekanoreseptori

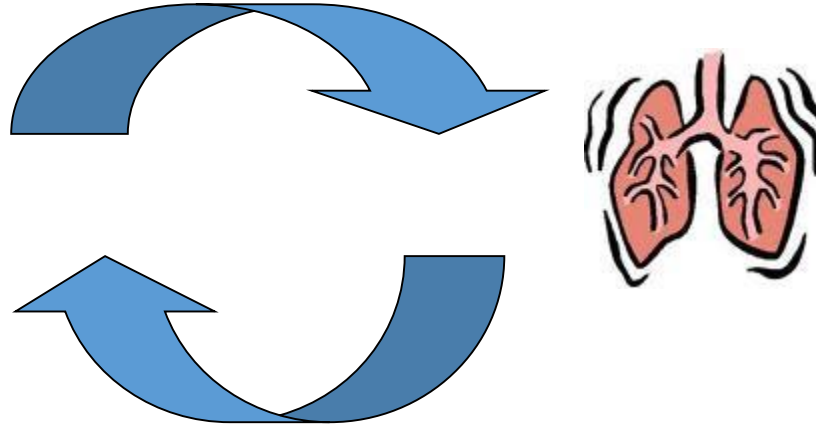
Graphic 69322 Version 5.0

Neuromekaaninen dissosiaatio

HENGÄSTYMINEN



Kohtalainen hengitystyö:
Hengitystiheys ↑
Kertahengitystilavuus ↑

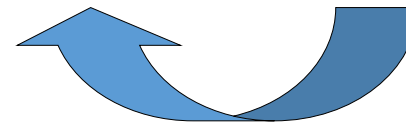
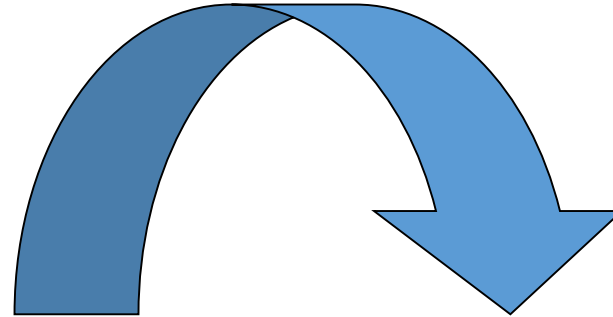


Aivoihin tuleva viesti: Hengitystyöhön suhteutettuna
ilmavirtaus lisääntyy, keuhkojen tilavuus laajenee ja
hiilidioksiditaso laskee asianmukaisesti

Neuromekaaninen dissosiaatio

Suuri hengitystyö:
Hengitystiheys ↑ ↑ ↑
Kertahengitystilavuus ↑ →

HENGENAHDISTUS



Aivoihin tuleva viesti: Ilmavirtaus lisääntyy,
keuhkojen tilavuus laajenee, MUTTA LIIAN
VÄHÄN SUHTEUTETTUNA SUUREEN
HENGITYSTYÖHÖN

Akuutin hengenahdistuksen keuhkoperäisiä syitä, jotka voivat olla henkeä uhkaavia

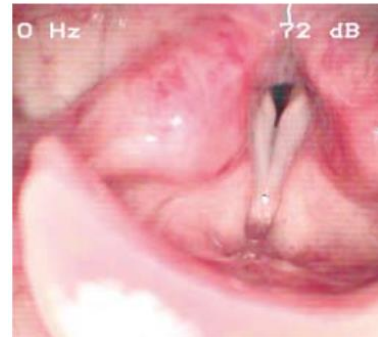
- Keuhkoputkien supistuminen
 - Astma
 - Keuhkoahtaumatauti (COPD)
- Keuhkoembolia
- Ilmarinta
- Keuhkotulehdukset (keuhkokuume)
- Ylähengitysteiden obstruktio
 - Anafylaksia
 - Aspiraatio, vierasesine hengitysteissä
 - Vaikeat YHT infektiot

Muita akuutin hengenahdistuksen keuhkoperäisiä syitä

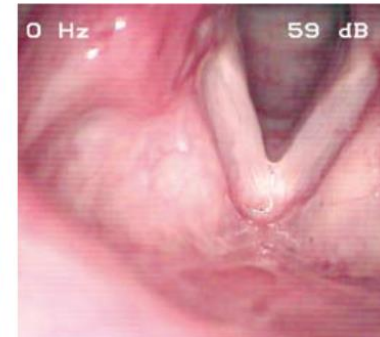
- Hyperventilaatio oireyhtymä
 - Ilmanloppumisen tunne, normaali tai suuri SaO₂, normaali kuuntelulöydös,
 - Huimaus, käsien puutuminen, henkinen ahdistus, pahoinvoinnin tunne

- Toiminnallinen äänihuulisalpaus
 - Sisäänhengitys on vaikeutunut ja vinkuu rasituksen yhteydessä
 - SaO₂ on normaali

(Kuva. Kleemola ym. 2008)



KUVA 1. Potilaan 2 kurkunpään videokuva (jäykkä laryngoskooppi) sisäänhengityksen aikana. Äänihuulet ovat lähes keskiviivassa; vain kurkunpään takaosaan jää hieman ilmatilaa.



KUVA 2. Potilaan 2 kurkunpään videokuva (jäykkä laryngoskooppi) uloshengityksen aikana. Äänihuulet toimivat normaalisti avaten hengitystraatin.

- Toksisten kaasujen aiheuttaman keuhkovaurio
 - Altistuminen on yleensä tiedossa, voi kuulua rahinoita

Hitaasti kehittyvän hengenahdistuksen tavallisimmat syyt

Päivien-viikkojen aikana kehittyvä hengenahdistus

- Astman/keuhkoahtaumataudin paheneminen
- Keuhkokuume/ muu septinen infektio
- Pahanlaatuinen kasvain
- Pleuraneste
- Keuhkoparenkyymin sairaus (äkillinen pahenemisvaihe)
- Anemia
- Sydämen vajaatoiminta
- Sepelvaltimotauti
- Lääkeaineen aiheuttama keuhkoreaktio
- Krooninen keuhkoembolisaatio
- OHS pahenemisvaihe

Kuukausien-vuosien aikana kehittyvä hengenahdistus

- Keuhkoahtaumatauti
- Keuhkoparenkyymin sairaus
- Keuhkoverenpainetauti
- Krooninen keuhkoembolisaatio
- Sepelvaltimotauti
- Sydämen vajaatoiminta
- Lihassairaudet
- Rintakehän virheasennot
- Vaikea ylipaino (OHS)
- Neuromuskulaarisairaudet (ALS)
- Huono kunto

Akuutin dyspnean erotusdiagnostiikka

Sydänperäiset syyt:

Rytmihäiriöt

Sydämen vajaatoiminta

Akuutti koronaaritauti

Aineenvaihdunnalliset syyt:

Esim.

Myrkytykset

Diabeettinen ketoasidoosi

HEENT

Angioedema

Anaphylaxis

Pharyngeal infections

Deep neck infections

Foreign body

Neck trauma

Chest wall

Rib fractures

Flail chest

Pulmonary

COPD exacerbation

Asthma exacerbation

Pulmonary embolism

Pneumothorax

Pulmonary infection

ARDS

Pulmonary contusion or other lung injury

Hemorrhage

Cardiac

ACS

ADHF

Flash pulmonary edema

High output failure

Cardiomyopathy

Arrhythmia

Valvular dysfunction

Cardiac tamponade

Neurologic

Stroke

Neuromuscular disease

Toxic/metabolic

Organophosphate poisoning

Salicylate poisoning

CO poisoning

Toxic ingestion

Diabetic ketoacidosis

Sepsis

Anemia

Acute chest syndrome

Miscellaneous

Hyperventilation

Anxiety

Pneumomediastinum

Lung tumor

Pleural effusion

Intra-abdominal process

Ascites

Pregnancy*

Massive obesity*

© 2021 UpToDate, Inc. and/or its affiliates. All Rights Reserved.

HEENT: head, eyes, ears, nose, and throat; COPD: chronic obstructive pulmonary disease; ARDS: acute respiratory distress syndrome; ACS: acute coronary syndrome; ADHF: acute decompensated heart failure; CO: carbon monoxide.

*While these conditions do not cause acute dyspnea directly, they can exacerbate symptoms or contribute to other underlying causes.

Tutkiminen – kysy ja kuuntele

Tutkiminen - Anamneesi

- Onko tiedossa olevaa sairautta, joka voi selittää oireen?
 - Astma, COPD, sydän- tai verisuonisairaus
- Ahdistuksen aikaskaala
 - Milloin alkoi? Miten alkoi?
 - Milloin esiintyy? – yöllä, rasituksessa, tms.
- Liittyykö muita oireita
 - -> Taulukko 😊
- Onko muutoksia lääkityksessä?
- Onko muutoksia työ- tai harraste altisteissa?
- Matkustusanamneesi
- Leikkaushoitoa tai muuta immobilisaatiota edeltävästi?
- Mikä on psykososiaalinen tilanne?

Muita oireita:

- Yskä, veriyskä, yöyskä, limaisuus
- Hengityksen vinkuna
- Rintakipu
- Tykytys tai rytmihäiriötuntemus
- Pyörrytys
- Kuume, hikoilu
- Väsymys
- Toispuoleinen tai symmetrinen jalkaturvotus
- Pohkeen kipu
- Tajunnan tason lasku
- Lihasheikkous

Tutkiminen – katso potilasta!



Fig. 1.2 Pink puffer and blue bloater (Netter illustration used with permission of Elsevier, Inc. All rights reserved www.netterimages.com)

Tutkiminen – kliininen status

- Hengitystiheys ($>25/\text{min}$ on selvästi poikkeava, vaikeassa ahdistuksessa yleensä $>35/\text{min}$)
- Pystyykö tutkittava puhumaan normaalisti?
- Ihon ja huulten väri
- Keuhkojen auskultointi
 - Onko puolieroa, kuivia/kosteita rahinoita tai vinkunoita
- Sydämen auskultaatio
 - Rytmi (säänn./epäsäänn.), lyöntinopeus minuutissa, sivuäänet
- Turvotukset
- Paino (yli/ali), rintakehän muoto, hengitysliikkeet, apuhengityslihasten käyttö
- Kroonisen hypoksemian merkit:
kellonlasikynnet, rumpupalikkasormet



Dyspnean kliinisiä merkkejä

Kliininen löydös	Merkitys	Mahdollinen Dg
Puuttuvat/ alentuneet hengityssänet	Vähentynyt ilman virtaus	COPD, vaikea astma, ilmarinta, paineiltarinta, veririnta
Apuhengityslihasten käyttö	Lihasheikkous, uupuminen (fatigue)	Hengitysvajaus, vaikea COPD, vaikea astma
Uloshengityksen stridor	Ilman virtauksen ahtautuminen äänihuulitason alapuolella	Kurkunpään ahtauma, vierasesine, henkitorven tulehdus
Sisäänhengityksen stridor	Ilman virtauksen ahtautuminen äänihuulitason yläpuolella	Vierasesine, epiglottiitti, angioödeema
Hyperventilaatio		Asidoosi, sepsis, salisylaattimyrkytys, ahdistuneisuus
Kaulavaltimon pullotus ja puhtaat hengityssänet	Sydämen oikean puolen vajaatoiminta	Sydäntamponaatio, keuhkoembolia
Kaulavaltimon pullotus ja rahinat	Sydämen oikean ja vasemman puolen vajaatoiminta	Akuutti sydämen vajaatoiminta, ARDS
Sydämen sivuääni	Läppävika	Akuutti sydämen vajaatoiminta
Hepatojugulaarinen heijaste	Sydämen oikean puolen vajaatoiminta	Akuutti sydämen vajaatoiminta
Paradoksaalinen pulsaatio	Huono oikean puolen täyttö	Sydämen oikean puolenvajaatoiminta, keuhkoembolia, kardiogeeninen sokki, sydämen tamponaatio, astman paheneminen
Rahinat	Neste alveolililassa	Akuutti sydämen vajaatoiminta, ARDS, keuhkokuume
Vinkuna	Hengitysteiden ahtautuminen trakean alapuolella	Astman paheneminen, vierasesine, Akuutti sydämen vajaatoiminta, COPD

Ensisijaiset muut tutkimukset

- Keuhkokuva
- EKG (kaikilta keski-ikäisiltä ja sitä vanhemmilta)
- PEF
- Pulssioksimetri
 - <92% selvästi poikkeava,
 - kroonisesti keuhkosairaalla
<90-88%
- Hemoglobiini (PVKT), CRP
- Muita:
 - Verikaasuanalyysi



Muita tutkimuksia

Muita (jaksottainen tai pitkäaikainen hengenahdistus):

- Sydämen natriureettinen peptidi (proBNP), kun sydämen vajaatoimintaepäily
- P-FIDD
- Verensokeri
- Kreatiniini
- TSH



- Spirometria+ bronkodilataatiokoe, diffuusiokoe
- Rasituskoe (mielellään ergospirometria hengityskaasuja seuraten)
- Sydämen kaikututkimus



Sudenkuoppia

- **Lihavuus ja huonokuntoisuus** diagnosoidaan usein virheellisesti sydämen vajaatoiminnaksi.
- **Anemia** jää huomaamatta, jos PVK ei kuulu rutiineihin.
- **Hidas keuhkoembolisaatio** on aluksi **vähäoireinen**; muista tromboosialttius.
- **Ilmarinnan** kliinisiä **löydöksiä** ei huomaa, ellei tietoisesti **etsi**, ja keuhkokuvastakin ilmaninnan havaitseminen voi olla vaikeaa (varsinkin huonolaatuisella monitorilla).
- **Epästabiilin anginan** pääoire on usein rasitushengenahdistus; **muista riskitekijät**.
- **Häkämyrkytys** jää usein ilman diagnoosia; pulssioksimetri ei paljasta anoksiaa! Anamneesi!!!
- Ventilaatiovajauksessa ei aina ole selvää hengenahdistusta. **Happihoito voi pahentaa ventilaatiovajausta: varo liiallista hapenantoa.**
- Hengitysvajauksen aiheuttamaa fysiologista takykardiaa on joskus vaikea erottaa primaarista rytmihäiriöstä.

Sudenkuoppia (2)

- Vanhuksen keuhkokuumeessa paikallisoireet ja kuume saattavat puuttua.
- Potilaalla voi olla **samanaikaisesti useita syitä** hengenahdistukselle (keuhkokuume ja keuhkoembolia, astmakohtaus ja ilmarinta jne.).
- Nitrofurantoiinikeuhko simuloi keuhkokuumetta.
- Tihentynyt hengitys nuorehkolla henkilöllä tulkitaan psykogeeniseksi hyperventilaatioksi ilman asianmukaisia tutkimuksia
- Psyykkisesti sairaan potilaan somaattisperäinen ahdistus tulkitaan psyykkiseksi ahdistukseksi



TUTKI potilasta SYSTEMAATTISESTI

Hoito

- Aiheuttajan mukaan
- Oireenmukaisena hoitona happea, jos potilaalla on hypokseemia
 - Potilailla, jotka sairastavat keuhkohtaumatautia tai joilla hypoventilaatio liittyy lihavuuteen, on usein taipumusta hiilidioksidiretentioon. Heillä lisähappea annetaan enintään 1–2 l/min tai maskilla 24–28 %:n pitoisuudella ja vältetään nostamasta SpO₂-tasoa yli 90–92 %:n.

Take home message

- Hengityksen säätelyn mekanismit ovat moninaiset
- Hengenahdistuksen taustalla voi olla useampi syy samalla kertaa
- Haastattele ja tutki potilas systemaattisesti
- Perustutkimuksilla pääset jo pitkälle!