

Anne Jauhiainen, Kajsa Thomasén, Tiina Trogen

Kuntoutuksen hengitys

Syitä ja seurauksia hengityksen häiriintymiseen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK)

Fysioterapian tutkinto-ohjelma

Laurea Ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja (AMK)

Hoitotyön koulutusohjelma

Opinnäytetyö

Kevät 2017

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Anne Jauhiainen, Kajsa Thomasén, Tiina Trogen Kuntoutujan hengitys – syitä ja seurauksia hengityksen häiriintymiseen 21 sivua + 4 liitettä Kevät 2017
Tutkinto	Fysioterapeutti (AMK) Sairaanhoidaja (AMK)
Koulutusohjelma	Fysioterapian tutkinto-ohjelma Hoitotyön koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Fysioterapia Sairaanhoidaja
Ohjaaja(t)	yliopettaja Anu Valtonen lehtori Tiina Karihtala lehtori Irene Kontkanen
<p>Hengitys on oleellinen osa kehon hyvinvointia ja sitä voidaan tarkastella rakenteellisesti, psyykkisesti kuin biokemiallisesti. Hengityksen arviointi ja tarkkailu ovat olennainen osa potilaan kuntoutumista, mutta epätasapainoisen hengityksen moninainen oireisto voi jäädä huomioimatta eikä sitä aina osata tarkastella kaikissa potilasryhmissä. Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa kokonaisvaltaisesti hengitykseen liittyviä tekijöitä, syitä hengityksen häiriintymiseen sekä tuoda hengityksen merkittävyyttä esille kuntoutumisessa. Työn kirjallisessa osuudessa avataan hengitykseen liittyviä tekijöitä sekä hengityksen häiriintymiseen liittyviä syitä ja seurauksia kuntoutujan näkökulmasta. Opinnäytetyö liittyy Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiirin verkkopalvelu Terveyskylä.fi- hankkeeseen ja opinnäytetyön tuotoksen on tarkoitus toimia lähdemateriaalina sisällön rakentamiselle Terveyskylän Kuntoutumistalon hengitysosiossa.</p> <p>Lähdekirjallisuuden ja tutkimusten kautta muodostui kokonaiskäsitys hengitykseen liittyvien eri osa-alueiden monimuotoisuudesta ja siitä, kuinka osa-alueet linkittyvät tiiviisti toisiinsa. Hengityksen ollessa monelle abstrakti käsite, osana opinnäytetyötä oli kartoittaa kansalaisen näkemys hengitykseen liittyvistä tekijöistä sekä epätasapainoisesta hengityksestä. Aiheen kokonaisvaltaisen tarkastelun vuoksi työ on toteutettu Laurean sairaanhoidajaopiskelijan sekä Metropolian fysioterapeuttiopiskelijoiden toimesta. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotos eli Kuntoutumistalo.fi hengitysosion lähdemateriaali koostui hengitykseen liittyvistä tekijöistä ICF- viitekehyksen osallistumisen ja suoritusten kautta tarkasteltuna.</p> <p>Hengityksen merkittävydestä huolimatta lähdekirjallisuutta tai tutkimuksia hengitykseen liittyvistä tekijöistä kokonaisvaltaisesta käsiteltynä löytyi suppeasti. Asiaa on tarkasteltu joko tietyn potilasryhmän tai osaamisalan kannalta. Jatkossa olisi tärkeää lisätä ammattilaisten tietoutta aiheesta, jotta hengityksen arviointi kuuluisi olennaisena osana hoitoa ja kuntoutusta potilasryhmästä riippumatta.</p>	
Avainsanat	hengitys, hengityshäiriöt, kuntoutuminen

Author(s) Title Number of Pages Date	Anne Jauhiainen, Kajsa Thomasén, Tiina Trogen Rehabilitation Client's Breathing -Causes and Consequences of Breathing Disorders 21 pages + 4 appendices Spring 2017
Degree	Bachelor of Health Care (Physiotherapy) Bachelor of Health Care (Nursing)
Degree Programme	Physiotherapy Nursing
Specialisation option	Physiotherapy Health Care
Instructor(s)	Anu Valtonen, Principal Lecturer Tiina Karihtala, Senior Lecturer Irene Kontkanen, Lecturer
<p>Breathing is an essential part of the body's well-being, and it can be viewed structurally, mentally and biochemically. Evaluation and monitoring of breathing are an essential part of the rehabilitation in some patient groups. However breathing disorders with various symptoms can remain unnoticed. The purpose of this thesis is to identify some of the factors that are related to overall respiration, causes of disordered breathing and to bring out the significance of breathing in the rehabilitation process. Factors related to respiration and causes and consequences of breathing disorders will be explained in this thesis from the rehabilitation client's point of view. This thesis is was carried out co-operation with the Hospital District of Helsinki and Uusimaa (HUS) as part of the rehabilitation section in its virtual hospital project.</p> <p>Factors of respiration are categorized into different themes through literature and studies. The idea of the thesis was also identify factors of breathing and breathing disorders from the layman point of view. Because of the comprehensive review of the subject the study was carried out in collaboration with nursing student at Laurea University of Applied Sciences and physiotherapy students at Metropolia University of Applied Sciences.</p> <p>The final product of this thesis is an outline for the contents on respiration rehabilitation section of the virtual hospital. The outline is viewed through the ICF framework's activities and participations.</p> <p>In spite of the significance of breathing, the number of comprehensive studies on breathing was constricted. The theme has been observed either from perspective of a specific group of patients or medical sector. In the future, it would be important to increase the awareness on the theme in health care professionals. Evaluation of breathing should be a part of the treatment and rehabilitation regardless of the patient group.</p>	
Keywords	respiration, breathing disorder, rehabilitation

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	2
3	Kehittämisprosessi	2
4	Tasapainoisen hengityksen avaintekijöitä	4
4.2	Ryhdin ja asentojen vaikutus hengitykseen	7
4.3	Hengitystavat	8
4.4	Ylipaino	9
4.5	Autonominen hermosto	9
4.6	Psyykkiset tekijät	10
4.7	Kipu	11
4.8	Liikunta ja liikkuminen	11
5	Kuntoutujan hengityksen häiriintyminen	13
5.1	Ylihengittäminen	15
5.2	Hengitysvajaus	17
5.3	Unenaikainen hengityshäiriö	19
6	Pohdinta	20

Liitteet

Liite 1. Tuotos toimeksiantajalle

Liite 2. ICF: Kuntoutuksen ydinlista

Liite 3. Kysely kansalaiselle

Liite 4. PAINAD-mittari

1 Johdanto

Hyvällä, tasapainoisella hengityksellä on valtava merkitys kehon hyvinvoinnille. Hengityksen tehtävänä on tuoda happea elimistöön sekä poistaa solujen aineenvaihdunnasta syntynyt hiilidioksidi. Hengitysliikkeet ja -rytmi osaltaan ovat vaikuttamassa ruuansulatuksessa sekä kehon nestekierrossa kuten laskimoveri-, lymfaneste- ja aivoselkäydin- nestekierrossa. Hengitys on myös elimistön keskeinen tekijä happo-emästasapainon säätelyssä sekä sydämen rytmin säätelyssä hengityssykylien aikana. Hengitysliikkeet osaltaan ylläpitävät selkärangan sekä sen lihasten joustavuutta. Hengityslihasten tehtävänä on lisäksi toimia myös asennon kannattelussa. (Martin- Seppä- Lehtinen- Törö 2014:36- 37). Elimistön ja mielen tasapaino on edellytys optimaaliselle lihastasapainolle ja - koordinaatiolle ja sitä kautta motoriselle kontrollille. (Chaitow 2004:36).

Tasapainoiseen hengitykseen liittyvät osa-alueet kuntoutumisessa ovat hajallaan eri osaamisalueilla. Tutkimukset ja opinnäytetyöt hengitykseen liittyvistä elementeistä on usein tehty tietyn potilasryhmän tai osaamisalan kannalta. Yleisesti hengityksen osuudesta kuntoutumisessa olevaa kirjallisuutta tai tutkimuksia on vähän tai niitä ei ole.

Toimeksiantajan tarpeesta opinnäytetyössä selvitetään hengitykseen vaikuttavia rakenteellisia, psyykkisiä sekä biokemiallisia tekijöitä, jotka ovat laukaisemassa tai ylläpitämässä epätasapainoista hengitystä. Käsiteltävät teemat ovat nousseet esille lähdekirjallisuuden ja tutkimusten perusteella.

Tässä opinnäytetyössä keskitytään kroonisiin tiloihin, joissa keho adaptoituu virheelliselle hengitystavalle. Kroonisissa tiloissa epätasapainoinen hengitys voi olla melko huomamatonta. Tällöin potilailla voi olla monitahoisia oireita, joiden syytä ei aina osata yhdistää hengitykseen. Epätasapainoinen hengitys terminä tässä työssä pitää sisällään optimaalisesti hengityksestä poikkeavat hengitystavat esimerkiksi ylihengittäminen ja hengitysvajaus.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyö liittyy osana Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin (HUS) Terveyskylä.fi- verkkopalvelua. Virtuaalipalvelut yleistyvät vauhdilla myös sosiaali- ja terveystalveluiden osalta. Palvelut ovat saatavissa helposti missä ja mihin vuorokauden aikaan tahansa, joten kansalaisen ja potilaan on helppo päästä tiedon piiriin juuri hänen elämänrytmiin sopien. Verkkopalvelun tarkoituksena on tuottaa luotettavaa tietoa kansalaisille laaja-alaisesti terveydestä, eri sairauksien omaehtoisesta hoidosta ja hoitoon ha- keutumisesta sekä olla osana HUS:n hoitosuhteessa olevien potilaiden hoito- ja kuntou- tuspolkua. Palvelu toimii myös ammattilaisten työvälineenä. (Terveyskylä n.d.)

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirille (HUS) Terveyskylän Kuntoutumistaloon lähdemateriaalia hengityk- seen liittyvistä tekijöistä kokonaisvaltaisesti tarkasteltuna. Tuotosta on tarkoitus käyttää sisällön rakennuksen tukena. Opinnäytetyön tavoitteena on tuoda hengityksen merkittä- vyyttä esille kuntoutumisen saralla ja kuntoutujan kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kan- nalta. Kohderyhmänä ovat sosiaali- ja terveystalveluiden ammattilaiset sekä Terveyskylä.fi käyttäjät.

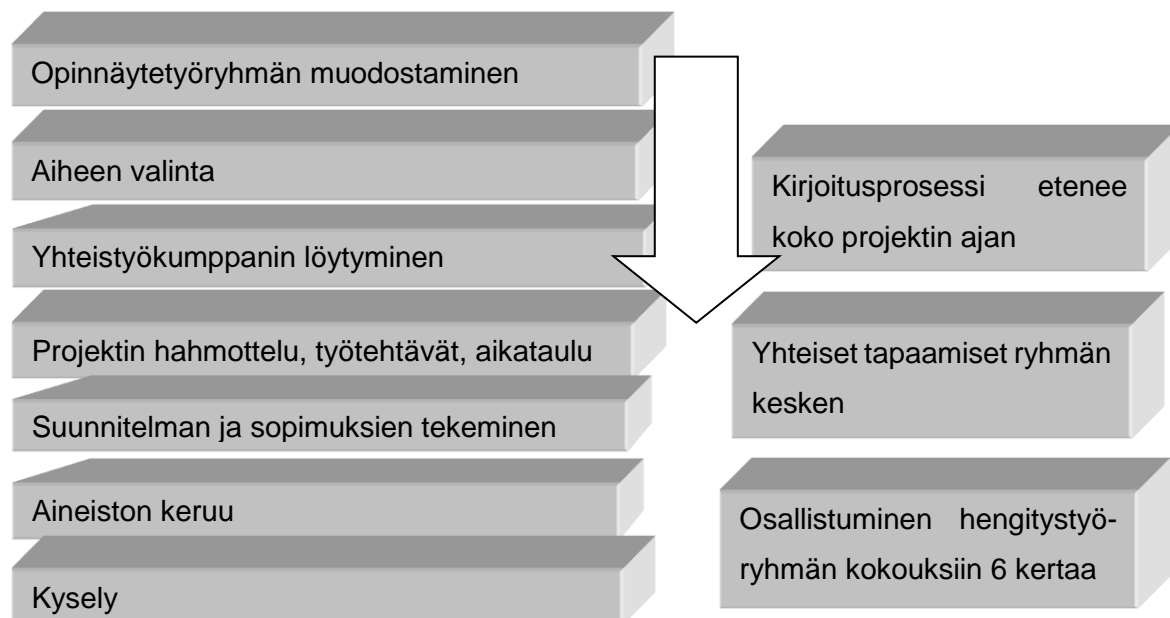
3 Kehittämisprosessi

Opinnäytetyö on toteutettu moniammatillisesti hengitykseen liittyvien tekijöiden koko- naisvaltaisuuden vuoksi. Opinnäytetyöryhmä koostuu fysioterapia- sekä sairaanhoito- työnopiskelijoista. Hengitystä ja sen kokonaisvaltaisuutta on tarkasteltu kuntoutumisen ja hoitotyön näkökulmasta erittelemättä teemoja kummankaan ammattiryhmän alle. Kir- jallisuudesta nousseet hengitykseen liittyvät tekijät ovat taustalla molempien ammatti- ryhmien työskentelyssä hoidon ja kuntoutuksen saralla. Katsantokanta aiheeseen on ol- lut kuntoutujalähtöinen riippumatta potilasryhmästä ja opinnäytetyössä hengitystä on tar- kasteltu hengitykseen vaikuttavien tekijöiden sekä hengityksen häiriintymisen syiden ja seurauksien kannalta.

Opinnäytetyön muoto on toiminnallinen ja se sisältää tuotoksen toimeksiantajalle sekä teoriaosuuden. Toteuttamismenetelmäksi on valikoitu toiminnallinen, koska toimeksian- tajan tarpeesta lähtien opinnäytetyön tarkoituksena on koota ja teemoitella hengitykseen

ja sen häiriintymiseen vaikuttavia tekijöitä lähdekirjallisuuteen perustuen. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena muodostuneessa materiaalissa (liite 1) tulevat esille hengityksen teemat, joita on tarkasteltu arjen toimintojen ja osallistumisen kautta. ICF- viitekehys eli ruumin ja kehon toiminnot ja rakenteet, osallistuminen sekä suoritukset toimivat runkona tuotoksen teemoittelulle. Opinnäytetyön tuotoksessa käytetään hengitykseen liittyvien osa-alueiden teemoittelun apuna yleisesti kuntoutuksen ydinlistaa (liite 2). Katsantokanta tuotoksessa on suoritusten ja osallistumisten kautta, jotka kuvaavat potilaan arkea paremmin. Tuotoksen materiaali toimii yhtenä työkaluna HUS:lle verkkopalvelun sisällön luomista varten.

Opinnäytetyöprosessi on käynnistetty toimeksiantajan kanssa suunnittelemalla tuotoksen tarkoitusta ja tavoitetta sekä toteutusta. Toteutus alkoi tutustumalla lähdekirjallisuuteen sekä tutkimuksiin, joiden kautta työn teoreettinen tausta rakentui. Prosessin aikana rinnalla on tehty yhteistyötä HUS:n hengitystyöryhmän kanssa. Säännöllisissä tapaamisissa on käsitelty opinnäytetyön etenemistä sekä verkkopalvelun sisällön rakentumista. Vuorovaikutteisissa tapaamisissa palautetta on annettu niin opinnäytetyön etenemisestä kuin sivuston sisällön rakentumisesta.



Kuvio 1. Opinnäytetyöprosessin eteneminen

Hengitys on abstrakti käsite ja sen vuoksi osana työtä kartoitettiin kansalaisen käsityksiä aiheesta kyselyn avulla (liite 3). Kyselyssä selvitettiin hengitykseen liittyviä tekijöitä, joita kansalainen oleellisesti osaa yhdistää hengitykseen sekä epätasapainoisen hengityksen merkitystä käsitteenä. Kyselyn kysymykset nousivat esiin lähdekirjallisuudesta nousseista teemoista. Kysely toteutettiin 16 kansalaiselle, jotka valikoituivat tekijöiden lähipiiristä. Kyselystä poissulkevana tekijänä oli sosiaali- ja terveysalan koulutus. Kyselyn tavoitteena on auttaa opinnäytetyön tuotoksen sisällön luomisessa hengityksen osa-alueista, joiden tietoutta kannattaa erityisesti tuoda esille, sekä HUS:n hengitystyöryhmää sisällön luomisessa Kuntoutumistaloon.

Kyselystä kävi ilmi, että liikkuminen, ahdistus ja rentoutuminen liitettiin vahvimmin hengitykseen vaikuttavista tekijöistä. Rakenteellisten tekijöiden, kuten ryhdin, liikkuvuuden ja lihastasapainon merkitys hengitykselle osattiin yhdistää heikoiden hengitykseen. Myös kivun merkitys hengitykseen vaikuttavista tekijöistä jäi tunnistamatta. Epätasapainoista hengitystä kansalaiset kuvasivat esimerkiksi sanoilla: "että hengitys ei ole tasapainossa", "pinnallinen hengitys, hengityksen pidättely tai kykenemättömyys pidättää hengitystä", "kuorsaus", "jatkuva hengästyneisyys", "liian kova kuntoilu", "huohottaminen".

4 Tasapainoisen hengityksen avaintekijöitä

Tasapainoinen hengitysmekaniikka vaatii hyvän lihastasapainon ja yhteistoiminnan vatsa-, selkä-, lantionpohja- sekä pallealihaksilla. Tällöin hengitys kulkee vapaasti ja rentosti tasapainottaen kehoa ja mieltä. Stressi, kipu, ryhtiongelmat, yksipuoliset asennot, hengitystavat tai sairaudet voivat rikkoa tätä tasapainoa. (Martin-Seppä-Lehtinen-Törö 2014: 44).

Hengityksen ollessa tasapainossa ilma kulkee nenän kautta lämmittäen ja kustuttaen sitä. Sisäänhengityksessä pallealihas on tärkein hengityslihas ylärintakehän hengitysapulihasten ollessa rentoina. Uloshengitys tapahtuu ilman erillistä lihasaktivaatiota pallean rentoutuessa. Hengitystaajuus on noin 10- 14 kertaa minuutissa ja uloshengityksen jälkeen on tauko ennen seuraavaa sisäänhengitystä. (Chaitow-Bradley-Gilbert 2002:44).

4.1 Lihastasapaino ja liikkuvuus

Pallean toiminnan häiriintyessä ja kiristyessä apuhengityslihasten toiminta ryhtiä ja asentoa ylläpitävinä lihaksina muuttuu. Näiden lihasten ylikäyttö aiheuttaa lihasten väsymistä, jolloin voidaan tavata ryhtimuutoksia. Hengitysapulihasten epätarkoituksenmukainen käyttö pitkäaikaisessa hengitystoiminnassa heikentää myös keuhkojen ventilaatiotilavuutta. Tällöin ihminen joutuu nopeuttamaan hengitystään riittävän hapen takaamiseksi. Hengitys kuluttaa normaalisti noin 5 % kokonaisenergiasta. Rintakehähengityksen kulutus on 30 %, joten se on elimistölle kuluttavampaa pidemmän päälle. (Martin ym. 2014:49.)

Taulukko 1. Hengityslihakset

Sisäänhengitys	Uloshengitys
Pääasialliset lihakset	
<ul style="list-style-type: none"> • pallea (m.diaphragma) • uloimmat kylkivälilihakset (mm. intercostalis externi) 	Normaalissa uloshengityksessä keuhkot palautuvat alkuperäiseen muotoonsa omaa kimmoisuuttaan käyttäen
Apulihakset	
<ul style="list-style-type: none"> • kylkiluun kannattajalihakset (mm. scalenus) • päänkiertäjälihas (m.sternocleidomastoideus) • iso rintalihas (m. pectoralis major). 	<ul style="list-style-type: none"> • sisemmät kylkivälilihakset (mm. intercostales interni) • ulompi vino vatsalihas (m. obliquus externus abdominis) • sisempi vino vatsalihas (m. obliquus internus abdominis) • poikittainen vatsalihas (m. transversus abdominis) • suora vatsalihas (m.rectus abdominis)

Rintakehän yläosassa apuhengityslihasten tehtävänä on kannatella pään asentoa. Lihasten kuormittuessa joko hengitystapamuutoksesta tai tapa-asennoista arjessa tavaataan ryhtivirheenä keskilinjasta eteentyöntynyt pää. Tällöin hartiarenkaan lihakset ovat heikkoja venyttyneisyydestä tai kireydestä johtuen eikä niiden toiminta täten ole optimaalinen. Virheellinen lihastasapaino itsessään aiheuttaa muutoksia hengitykseen. Tutkimuksissa onkin todettu, että tällä virheellisellä asennolla on vaikutuksia nopeaan vitaalikapasiteettiin (FVC) sekä uloshengityksen sekuntikapasiteettiin (FEV1). Usein asento aiheuttaa myös niska- ja hartiaseudun kipuja. (Han-Park-Kim-Choi-Lyu 2016.)

Pallealihas kiinnittyy selkärankaan 12. rintanikaman kohdalta. Samoilla alueilla sijaitsee myös muiden lihasten kiinnityskohtia (leveä selkälihas, syvä selkälihas, nelipäinen lannelihas, suora ja syvä vatsalihas). Pallelihaksen toiminnan häiriintyessä ja kiristyessä myös edellä mainittujen lihasten toiminta ns. ryhtilihaksina häiriintyy. Tämä voi näkyä lannerangan notkon kasvuna sekä lantion kallistuksena eteenpäin. Asento voi tuottaa lantio- sekä alaselkäkipuja. (Chaitow-Bradley-Gilbert 2014:5-6.)

Ryhtiä ajatellen rintakehän keskiasento on yhtä lailla tärkeä kuin lantion. Pystyasennossa tapahtuvassa liikkeessä on hyvin tärkeää huomioida, että rintakehän ja koko ylävartalon massa on kohtisuoraan lantion päällä. Alaselän kuormitus pysyy tällöin tasaisena ja lannenikamien nivelten kuormitus on kohdallaan. Lannerangan takaosan rakenteet kuormittuvat huomattavan paljon, jos rintakehä sijaitsee liian takana. Ilman hyvää hallintaa on vaikea sijoittaa ylävartaloa oikeaan asentoon lantion päälle. Alaselän tukevista lihaksista ei tällöin ole niin paljon hyötyä ja koko ryhdin ylläpito on haastavaa. Eteenpäin kumara rintakehä on myös poissa keskialueelta. Tästä seurauksena takaosan kudokset venyvät, sisäelimet puristuvat ahtaampaan tilaan, hengityksestä tulee pinnallinen ja kaularanka voi mennä huonoon asentoon. (Sandström-Ahonen. 2011: 185-186.)

Lihaskalvot eli faskiat ovat sidekudoskalvoja, jotka ympäröivät lihaksia, luita ja muita kudoksia. Niiden tehtävänä on olla aistimassa asentoja sekä osallistua voiman siirtoon ja koordinaatioon. Faskiat ovat runsaasti hermotettuja, joissa on myös paikoitellen autonomisia hermopäätteitä. Ryhtivirheet, yksipuoliset asennot ja esimerkiksi hengitystapamuutokset aiheuttavat muutoksia faskioiden toimintaan aiheuttaen kipuja sekä asentotunnon muutoksia. (Pihlman-Luomala 2016:15,57-63.)

Tutkimuksissa on myös todettu (Baldry 2001), että ylihengittämisestä johtuvilla kemiallisilla muutoksilla on vaikutuksia myös lihaskalvojen toimintaan. Esimerkiksi happivajaus voi laukaista bradykiniini nimisen proteiinin tuotannon, joka voi johtaa lihaskalvojen hermistymiseen ja kipuun. (Chaitow 2004.)

Rintakehän kaksitoista kylkiluuparia nivELYVÄT kaikki kahteentoista rintanikamaan. Rintaranka on melko liikkuva ja siksi myös rintakehään syntyy joukko liikkeitä osana erilaisia liike kokonaisuuksia. Sisäisistä liikkeistä hengityksen aiheuttamat kylkiluiden joustot ovat hyvä esimerkki siitä, kuinka joustava rintakehä voi olla. Selkärangan ja kylkiluiden liikkuvuudet luovat edellytykset hengitysilhasten sekä muiden tukirakenteiden joustavuudelle ja liikkuvuudelle sekä keuhkojen ventilaatiokapasiteetille. (Sandström-Ahonen 2011:192; Martin- Seppä- Lehtinen-Törö- Lillrank 2010:21.)

Normaali hengitysmekaniikka ylläpitää rintarangan sekä rintakehän alueen lihaksiston joustavuutta sekä on osaltaan vaikuttamassa ruuansulatustoimintaan sekä sisäelinten verenkiertoon paineen vaihteluiden kautta. Rangan ja lantion liikkuvuus sekä lihasten joustavuus antavat edellytyksen vapaalle hengitykselle. Tarkoituksenmukainen hengitysilhasten käyttö edesauttaa koko elimistön liikkeiden sujuvuutta ja vaivattomuutta. Apuhengitysilhasten pitkäaikainen käyttö aiheuttaa lihaskipuja sekä lihasten yllirasituksesta johtuvaa lihasheikkoutta. (Martin ym. 2014:100.)

4.2 Ryhdin ja asentojen vaikutus hengitykseen

Hyvän ryhdin määritelmän perusajatuksena on, että koko kineettisen ketjun läpi kaikki nivelet ovat oman liikeratansa suhteen neutraalialueella välttämättä ääriasentoja. Jalat muodostavat tukialueen, jonka päällä kehon osat ovat linjassa pää, rintakehä ja lantio päällekkäin. Ryhdin poikkeamat voivat kertoa hallinnan puutteesta, lihasten kireydestä ja/tai heikkoudesta. Niveliin kohdistuva kuormitus muuttuu lihasten työn muuttuessa. Näin jotkin nivelistä saattavat asettua asentoon, jossa ne ovat oman liikeratansa ääripäässä. Tämä estää kehoa tuottamasta voimaa parhaalla mahdollisella tavalla ja on epäergonomista nivelille. Hyvä ryhti perustuu aina mahdollisimman suureen rentouteen. Tämä on mahdollista vain, jos ryhtiä ylläpitävät lihakset eli posturaaliset lihakset ovat hyväkuntoiset ja tottuneet hoitamaan tehtäviään matalalla teholla, väsymättä. (Sandström- Ahonen 2011:341.)

Asentojen biomekaanisilla muutoksilla on todettu olevan vaikutusta normaaliin hengitysmekaniikkaan. Korostuneella rintarangan kyfoottisyydellä ja lannerangan lordoottisuudella on vaikutuksia sisäisten rakennemuutosten vuoksi pallean toimintaan, joka taas johtaa hengitysapulihasten ylikäyttöön. Erityisesti luotisuorasta eteenpäin työntyneellä päällä on todettu vaikuttavan niin koko kehon kineettisen ketjuun kuin hengitystoimintaan. Szczygiel et al. on todennut tutkimuksessaan jo pienillä pään ryhtivirheillä olevan vaikutuksia rintakehän muotoon ja sen liikkeisiin. (Szczygiel- Weglarz- Piotrowski- Mazur -Metel- Golec 2014).

4.3 Hengitystavat

Hengitystapa vaikuttaa elimistön hapensaantiin sekä kudosten rakenteisiin. Hengityksen painottuessa pelkästään ylärintakehälle muutoksia voidaan havaita lihastasapainossa sekä keuhkojen alaosien täyttymättömyyden vuoksi rintarangan ja kylkiluiden liikkuvuudessa ja joustavuudessa. Ylärintakehähengityksessä apuhengityslihakset ovat ylikuormittuneet, selän ojentajalihaksissa kireyttä sekä vatsa- ja lantionpohjalihakset ovat heikot. Lihastasapainomuutosten lisäksi ylävartalolla on faskiaalista kireyttä. (Chaitow 2004:91-92.)

Nenän kautta tapahtuva hengitys aktivoi pallean toimintaa ja ilma kulkeutuu paremmin keuhkojen alaosaan, jossa on suurempi pinta-ala kaasujen vaihdolle. Näin ollen hengitys- ja verenkiertoelimistö toimii optimaalisemmin eikä joudu ylityöskentelemään. Nenän värekarvat myös estävät mikrobien ja pienhiukkasten pääsyn keuhkoihin sekä lämmittävät ja kostuttavat hengitettävää ilmaa. Nenähengityksessä ilmamäärä on paremmin kontrolloitavissa, jolloin kaasujen vaihto pysyy tasapainossa. Suuhengitys näin ollen voi johtaa hengittämiseen yli elimistön oman tarpeen. Suuhengityssä käytetään useimmiten enemmän rintakehän ylä- ja keskiosaa. Suuhengitys on useimmiten vallalla allergioista tai infektiosta johtuvan nenän tukkoisuuden vuoksi, obstruktiivisissä keuhkosairauksissa sekä hätäntyneenä ja ahdistuneena. Tapa voi jäädä päälle, vaikka keho palautuu normaalitilaan. (Martin ym. 2014:39.)

4.4 Ylipaino

Ylipaino ja erityisesti keskivartalolihavuus tuo muutoksia hengitysmekaniikkaan sekä hengitys kaasujen vaihtoon. Rasvakudoksen kertyminen vyötärölle ja sisäelinten ympärille muuttavat pallean toimintaa. Rasva lisää vatsaontelon painetta sekä jäykistää rintakehää, jolloin pallea joutuu työskentelemään normaalia enemmän sisäänhengityksessä. Pallean toiminta makuuasennossa painovoiman vaikutuksesta voi entisestään hankaloitua. Tällöin voidaan jopa todeta valtimoveren happipitoisuuden laskua. Rakenteelliset muutokset johtavat keuhkojen toiminnan heikentymiseen. Keuhkojen tilan pienentyessä uloshengityksen varatila pienenee, jolloin ilmenee hengenahdistusta fyysisessä kuormituksessa. Ventilaatiokapasiteetin lasku voi johtaa myös keuhkoputkien ahtautumiseen. (Sovijärvi 2016:51-56; Martin ym. 2014:114.)

Mekaanisten muutosten sekä kaasujen vaihdon häiriintymisen vuoksi hengityksen osuus kokonaisenergiasta on tavallista suurempi etenkin rasituksessa. Hengityslihasten suuri hapentarve ja tätä kautta hengitystaajuuden nousu vie happea muiden lihasten tarpeesta, joka ilmenee väsymisenä sekä hengenahdistuksena. Ylipainoisilla esiintyy usein uniapneaa sekä astmaa. (Sovijärvi 2016:51-56.)

4.5 Autonominen hermosto

Autonomisen hermoston tehtävänä on ylläpitää elimistön sisäistä tasapainoa eli homeostaasia. Homeostaasilla tarkoitetaan elimistön sisäisen ympäristön olosuhteiden vakiona pitämistä eli terveyden ylläpitävää tasapainoa. Tasapainon säätelyyn osallistuvat kaikki elinjärjestelmät, mutta olennaisimpia järjestelminä hengityksen lisäksi ovat verenkierto, ruoansulatus, virtsaneritys, hormonit sekä iho. (Sand- Sjaastad- Haug- Bjälle 2007:135.)

Autonominen hermosto jakautuu sympaattiseen ja parasympaattiseen hermostoon. Hermoston tehtävänä on elimistön tarpeen mukaan kiihdyttää tai estää kohdesolujen toimintaa. Sympaattinen hermosto aktivoituu psyykkisessä ja fyysisessä rasituksessa. Tällöin esimerkiksi sydämen syke tihenee ja keuhkoputket laajenevat, joten elimistön suorituskyky lisääntyy. Levossa vallalla on parasympaattinen hermosto. Tällöin sydämen syke laskee ja keuhkoputket supistuvat. Parasympaattisen hermoston ollessa vallalla myös ruoansulatuselimistö aktivoituu. (Sand ym. 2007:138-139; Martin ym. 2014:54-56.)

Elimistön stressitilanteen laukaisijana tai ylläpitäjinä voivat toimia niin psyykkiset kuin fyysiset stressitekijät. Sairaus, kipu, stressi tai ahdistus saavat elimistössä aikaan stressireaktion, jolloin sympaattisen hermoston taistele ja pakene reaktio käynnistyy. Tämä voi näkyä lihasjännityksenä, hengityksen häiriintymisenä, pelkona tai jopa ongelmina vuorovaikutustilanteissa. (Martin ym. 2010:41.)

4.6 Psyykkiset tekijät

Stressi on myönteinen ja eteenpäin työntävä voima, kun kuormitustekijät eivät ylitä yksilön voimavaroja. Tällöin vireystila on potentiaalinen uusien asioiden oppimiseen ja haasteiden kohtaamiseen. (Martin ym 2010:42.)

Pitkäkestoisessa kuormittavassa stressitilanteessa erittyy lisämunuaisen kuorikerroksesta kortisolia, joka kiihdyttää sympaattista hermostoa. Sympaattisen hermoston ollessa vallalla hengitystaajuus kasvaa sekä sydämen syke kohoaa. Lisäksi vaikutuksia on koko elimistöön, kuten energiavarastojen tyhjentymiselle, sokeriaineenvaihdunnalle, verenpaineen nousulle sekä immuunipuolustuksen heikkenemiselle. Myös ruuansulatusongelmat ovat mahdollisia sympaattisen hermoston ylikäytön vuoksi. Lisäksi pitkittynyt stressi vaikuttaa mielialaan sekä muistitoimintoihin. (Sand ym. 2007:140; Martin ym. 2010:43.)

Ahdistuneisuus on pelonsekainen tunnetila, johon liittyy huoli, nykyisestä tai tulevasta elämäntilanteesta. Vanhat traumaattiset kokemukset voivat myös ylläpitää ahdistuneisuutta. Voimakkaampi ahdistuneisuus aktivoi sympaattisen hermoston. (Huttunen 2015.)

Pitkään jatkuessa ahdistuneisuus voi johtaa hengityksen häiriintymiseen tai ylläpitää sitä. Hengityksen häiriintyminen voi olla jopa keino ahdistuksen käsittelyyn, jos keinoja tai voimia siihen ei muuten ole, näin esimerkiksi paniikkihäiriöissä. (Martin ym. 2010:47.)

4.7 Kipu

Kipu laukaisee elimistössä sympaattisen hermoston aktivoitumisen taistele ja pakene -reaktion kiihdyttäen sydämen sykettä ja lisäten hengitystaajuutta. Tila on tarpeen akuutissa kivussa kuten trauman yhteydessä, jotta elimistö pystyy suojelemaan tai estämään kudosaaurioiden syntyä tai säätelemään elintoimintoja. Hermoston aktivaation jatkuessa pitkään kipualue voi kuitenkin sensitisoitua kipuärsykkeille (Kalso 2009.)

Kipujen kroonistuessa hengitystapa voi muuttua ylärintakehähengitykseksi. Hengitys voi olla pinnallista ja sisäänhengitysvaihe olla pidempi. Tutkimuksissa on havaittu kroonisten kipupotilaiden hiilidioksidiarvojen olevan alhaisia, jonka taustalla on siis ylihengittäminen. Nämä tekijät tuovatkin lisähaittoja kuntoutujan arkeen esimerkiksi apuhengityslihasten ylikäytön ja elimistön alkaloositilan vuoksi. (Martin ym. 2010:52-53.)

Hengityksen arviointi voi kertoa paljon myös kivun voimakkuudesta. Esimerkiksi muistisairailta, jotka eivät pysty sanallisesti ilmaisemaan kipua, käytetään PAINAD- mittaria (liite 4), jossa yhtenä arvioinnin kohteena on hengitys. (Kalso 2009). Hengitystä voidaan käyttää myös osana kivunhoitoa. Syvähengitysharjoitukset voivat auttaa sympaattisen hermoston rauhoittumiseen ja stressitasojen laskuun ja sitä kautta kipuaistimuksen kokemiseen. (Busch- Magerl- Kern- Haas- Hajak- Eichhammer 2011).

4.8 Liikunta ja liikkuminen

Hengitys on keskeisessä roolissa elimistön solujen energiansaannissa. Hengityksen kautta otetaan ilmasta happea elimistöön ja poistetaan energia-aineenvaihdunnan lopputuotteena syntyvä hiilidioksidi. Lihasten energian tarve kasvaa fyysisessä rasituksessa, jolloin myös hapen kulutus soluissa lisääntyy. Tällöin elimistön säätelyjärjestelmät kiihdyttävät hengitystä ja keuhkojen tuuletus voimistuu. (Sovijärvi 2016: 20.)

Normaalisti hengitys on tiedostamatonta ja automaattista eikä se tunnu milteään erityiseltä. Hengästyminen tai hengenahdistus eli dyspnea tarkoittaa tuntemusta, jossa tulleme tietoiseksi siitä, että hengitys vaatii ponnistelua. Dyspnea yleisnimitystä käytetään kansainvälisessä kirjallisuudessa, kun puhutaan hengenahdistuksesta tai hengitysponnistelusta. Monet tekijät vaikuttavat hengenahdistuksen fysiologisiin mekanismeihin,

jotka ovat monimutkaisia. Hengenahdistus on subjektiivinen tuntemus. Eri henkilöt kuvaavat hyvin eri tavoin hengityspönnistelun tai vaikeutuneen hengityksen tunnetta. (Sovijärvi 2016: 21.)

Kroonisesti sairaan keuhkopotilaan tavallisin oire on hengenahdistus ja heikentynyt rasituksen sieto. Potilaat monesti välttävät liikuntaa, joka johtaa fyysisen suorituskyvyn heikentymiseen. Keuhkopotilaat monesti pelkäävät hengästy mistä, koska voi olla vaikea erottaa hengästy mistä hengenahdistuksesta. Liikunnallisesta kuntoutuksesta on kuitenkin hyötyä keuhkopotilaille ja huonoa fyysistä kuntoa ei tule pitää osana kroonista keuhkosairautta. Silloin, kun neuvonta ja ohjaus eivät riitä liikunnallinen kuntoutus on tehokain keino puuttua fyysiseen huonokuntoisuuteen. Liikunnallisen kuntoutuksen teho on parhaiten näytetty toteen COPD-potilaiden osalta. (Kaarteenaho- Brander-Halme- Kinula 2013: 466; Liikunta: Käypä hoito-suositus, 2016; Hengitä ja hengästy. n.d.)

Keuhkojen toimintakapasiteetti on suuri terveellä ihmisellä, joten ventilaatioon jää kapasiteettia maksimaalisessa rasituksessa. Lievä keuhkojen toiminnan heikkeneminen ei vielä välttämättä vaikuta suorituskykyyn, joten liikuntaa voi harrastaa terveiden tavoin jos keuhkojen toiminta heikkenee vain lievästi. Kohtalaisen vaikea heikkeneminen rajoittaa tai heikentää suorituskykyä, joten se aiheuttaa hengenahdistusoireita jo kevyessä liikunnassa. Vaikea heikkeneminen aiheuttaa hengenahdistusoireita jo arkiaskareissa ja rajoittaa selvästi liikuntaa. Kuntoutujan on kuitenkin tärkeää liikkua säännöllisesti niin rasakaasti, että saavutetaan mahdollisimman suuri hengästy misen aiheuttava rasitustaso, jotta oireet eivät alkaisi rajoittamaan arkipäivän liikkumista. Keuhkojen toimintakyvy mityksillä voidaan tarkentaa liikuntaa rajoittavat tekijät ja arvioida kapasiteetin pienenty misen merkitystä. (Liikunta: Käypä hoito-suositus, 2016.)

Ylihengityksessä jo hengitystapa itsessään kuormittaa hengityskapasiteettia, joten hengityselimistö n suorituskyky liikunnassa voi olla rajoittunut. Ylihengityksessä elimistö n alkaloositilan vuoksi kynnys hengästy miseen ja lihasväsymykseen on myös matalampi. Alkaloositila vaikuttaa anearobisen energiatuotannon metaboliaan ja liikkeussa laktaattitasot nousevat nopeasti erityisesti huonokuntoisilla kuntoutujilla. Mukana voi olla myös rakenteellisia ongelmia. Rintakehän yläosalla hengittä välle voi kehittyä hyperinflatio, jolloin rintakehän luiset rakenteen tulevat nopeasti vastaan estäen keuhkojen täyden ventilaation. Tällöin potilas kokee hengästy mistä tai jopa sydänkohtausta muistuttuvia oireita. (Chaitow ym. 2014:19; Chaitow 2004:35.)

Liikunnallinen kuntoutus voi vähentää hengenahdistusta ja voimattomuuden tunnetta, parantaa fyysistä suorituskykyä ja lieventää depressiota sekä ahdistusta. Lihaskuntoharjoittelu on erittäin suositeltavaa ja harjoittelumuodoiksi sopivat sekä tauottamaton että tauotettu harjoittelu eli intervalliharjoittelu. Kliininen rasituskoe ja keuhkofunktio tutkimukset auttavat liikunnan ohjaamisessa ja rasituksensiedon arvioinnissa. Liikunnallinen kuntoutus on hyödyllistä ja turvallista heti keuhko-astuman pahenemisvaiheen jälkeen. (Liikunta: Käypä hoito-suositus, 2016.)

Säännöllinen liikunta vähentää keuhkoputkien tulehdusreaktiota ja supistumisherkkyttä, mikä parantaa astmatikkosten fyysistä suorituskykyä ja elämänlaatua. Yksittäinen rasitus aiheuttaa astmaa sairastavalla kuntoutujalla kaasujen vaihdunnan häiriön, mutta toistuvasti suoritettuna rasitus ilmeisesti estää sen. Astmaan liittyvän keuhkoputkitulehdusreaktion ja vaihtelevan supistumistaipumuksen vuoksi liikuntaa harrastavan astmaa sairastavan kuntoutujan tulee pitää lääkitys ajan tasalla, käyttää tulehdusta hoitavaa lääkettä säännöllisesti sekä käyttää keuhkoputkia avaavaa lääkettä tarvittaessa ennen liikuntaa. (Liikunta: Käypä hoito-suositus, 2016; Sovijärvi 2016:122.)

Hengenahdistus-tyyppisen oireen voimakkuutta voidaan arvioida erilaisten mittareiden avulla. Esimerkiksi Borgin asteikon sekä visuaalis-analogista asteikon eli VAS-janan avulla arvioidaan rasituksessa ilmaantuvan hengenahdistuksen subjektiivista tuntemusta. (Sovijärvi 2016: 23.)

5 Kuntoutujan hengityksen häiriintyminen

Kuntoutumisprosessin tavoitteena on edistää yksilön toimintakykyä, hyvinvointia, sosiaalista selviytymistä sekä työllistymistä. Tällöin kuntoutuja on keskiössä ja eri toimijoiden asiantuntijuus tukee kuntoutujan prosessia. Prosessin tuloksena on vaikutuksia kuntoutujaan sekä hänen elinympäristöönsä eli "elämää jäsentävän tarinan eheytyminen". (Järviöskoski-Karjalainen 2008: 80-81).

Kokonaisvaltaisessa kuntoutumisprosessissa kuntoutujan fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset ominaisuudet vaikuttavat toinen toisiinsa. Ammattilaisen työkaluna kuntoutujan kokonaisvaltaisen toimintakyvyn määrittämiseen ja arviointiin käytetään ICF-mallia (International Classification of Functioning, Disability and Health). ICF:n avulla voidaan kuvata

kuntoutujan toimintakykyä sekä siihen liittyviä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin osatekijöitä kansainvälisesti sovittujen viitekehysten kautta. Viitekehukset ovat jaettu ruumiin ja kehon rakenteisiin ja toimintoihin sekä suorituksiin ja osallistumiseen. Näiden lisäksi viitekehukseen on kuvattuna yksilö- sekä ympäristötekijät, jotka ovat vuorovaikutuksessa toimintakyvyn ja toimintarajoitteiden kanssa. (ICF 2016.)

Hengityksen arviointi on tärkeää kokonaisvaltaisessa kuntoutumisprosessissa. Kuntoutusprosessin alkaessa taustalla on yleensä sairaus tai vammautuminen, joka voi olla suuri elämänmuutos kuntoutujalle. Elämänmuutos voi tuottaa huolia ja pelkoja tulevasta. Kuntoutujan fyysiset ja psyykkiset voimavarat voivat olla heikentyneet ja sosiaalinen piiri pienentynyt. Nämä tekijät jo pelkästään voivat johtaa hengityksen häiriintymiseen. Ihmisen muuttunut kehon käsitys vaikeissa sairauksissa, onnettomuuden tai leikkauksen jälkeen voivat myös vaikuttaa tapaan hengittää. Epätasapainoisen hengityksen tunnistaminen onkin oleellista, koska epätasapainoisen hengityksen moninaiset oireet voivat olla kuormittamassa kuntoutujan mielialaa, arjen toimintoja sekä sosiaalisia suhteita. (Martin ym. 2010: 56-57; Martin ym. 2014:78.)

Epätasapainoisesta hengityksestä voidaan puhua silloin, kun hengitys ei vastaa kehon vaatimaa tarvetta tai ylikuormittaa elimistöä. Epätasapainoista hengitystä voidaan karkeasti jaotella eri tyypeihin. Ylihengittämisessä eli hyperventilaatiossa potilas hengittää yli fysiologisen tarpeen. Vähentyneessä keuhkotuuletuksessa eli hypoventilaatiossa elimistö ei saa happea tarpeeksi ja hiilidioksidipitoisuus kasvaa. Hengityshäiriöt voivat olla akuutteja tai kroonisia. Kroonisissa tiloissa epätasapainoinen hengitys voi olla melko huomaamatonta. Potilailla voi olla monitahoisia oireita, joiden syytä ei aina osata yhdistää hengitykseen. (Kauppi-Kainu 2005.)

Laukaisevat tekijät epätasapainoiseen hengitykseen ovat monisyiset, taustalla voivat olla niin psyykkiset, kemialliset kuin rakenteelliset tekijät (taulukko 2).

Taulukko 2. Epätasapainoisen hengityksen laukaisevia tekijöitä

Psyykkiset tekijät	ahdistus, peitetyt tunteet, pelkotilat, oireiden ylitulkinta kipu, stressi, perfektionismi (ylisuorittaminen)
Biokemialliset tekijät	allergia, ruokavalio, ylikorostunut vaste kohonneelle hiilidioksidipitoisuudelle, lääkkeet (kofeiini, aspiriini, alkoholi, huumeet, hormonaaliset (keltarauhashormoni), liikunta, kuumuus, kosteus, korkeuserot
Rakenteelliset tekijät	ryhtimuutokset, krooninen suuhengitys, kulttuurilliset tekijät(vatsa sisään, rinta ulos) kireät vaatteet, synnynnäiset epämuodostumat, tuki- ja liikuntaelinten yli/ali kuormitus, liikemallit, tuettu asento (korsetit, postop), ammatti (uimarit, sukeltajat, laulajat, tanssijat)

(Chaitow ym.2014:53)

Stressi, ahdistus, kipu, sairaudet ja kirurgiset operaatiot aikaansaavat potilaissa monia liitännäisiä reaktioita. Monilla potilailla on pelkoja ja ahdistusta tilaansa liittyen jolloin elimistön stressireaktiot käynnistyvät. Sympaattinen hermosto aktivoituu taistele ja pakene-tilaan kiihdyttäen sydämen sykettä sekä hengitystaajuutta. Pelko ja kipu aiheuttavat lihasjännityksiä sekä hengitystapaan muutoksia. Joillakin tämä voi näkyä ylihengittämisenä, joillakin taas hengityksen pidättämisenä. Jos tilanne jatkuu pitkään elimistö alkaa adaptoitua tilanteeseen ja epätasapainoinen hengitys kroonistuu. (Martin ym. 2014:81.)

5.1 Ylihengittäminen

Ylihengittäminen tarkoittaa, että hengitys on liian syvää ja/tai tiheää kehon fysiologisiin tarpeisiin nähden. Tällöin hengityskaasujen vaihto tehostuu ja elimistöstä poistuu enemmän hiilidioksidia mitä aineenvaihdunnan tuloksena syntyy. Hiilidioksidipitoisuuden las-kiessa syntyy alkaloositila eli veri muuttuu emäksiseksi. Muutoksia tapahtuu myös veren elektrolyytti-, glukoosi- ja laktaattitasapainossa. (Lehtinen-Tammivaara-Seppä-Luotonen-Äärelä 2000.)

Hyperventilaatiota eli ylihengittämistä on tutkimusten mukaan tavattu 6-10 % väestöstä, astmaatikoilla jopa 29 % (Boulding- Stacey- Niven- Fowler.2016). Ylihengittämistä voidaan tavata myös diabeetikoilla, maksa- ja munuaissairailta elimistön biokemiallisten tekijöiden vuoksi. (Martin ym. 2010:59). Pre- ja postoperatiivisella potilaalla ylihengittäminen voi johtua jännityksestä, pelosta tai kivusta. Alkaloositila vaikeuttaa kollageenisynteesiä, josta voi aiheutua haittoja arpikudoksen muodostuksen kanssa. (Chaitow ym. 2014:57.)

Biokemiallisista muutoksista johtuen kuntoutuja voi kokea tunnetta hapenpuutteesta tai hengenahdistuksesta, joka näkyy syvänä huokailuna ja tiheänä hengityksenä. Alkaloositila aiheuttaa muutoksia myös hermostossa ja verenkierrossa. Potilaalla voi esiintyä huimausta, näön hämärtymistä, epätodellista tunnetta, raajojen ja suun alueen pistelyä, tunnottomuutta ja/tai kylmän tunnetta sekä lihaskramppeja. Sydämen syke voi olla kohonnut ja potilas voi tuntea pistävää kipua rintakehässä. Ruuansulutuskanava voi oireilla suun kuivumisena, palan tunteena kurkussa, pahoinvointina, vatsakipuina tai ilmavainoina. Potilaalla voi olla uniongelmia sekä kokea itsensä väsyneeksi. (Lehtinen ym. 2000.)

Oireet koetaan yleensä pelottavina ja potilas kokee ahdistuneisuutta ja jännittyneisyyttä niistä johtuen. Monesti oireet alkavat ruokkivat toinen toisiaan, esimerkiksi ylihengittämisessä ahdistus pahentaa epätasapainoista hengitystä ja epätasapainoisen hengityksen tuottamat oireet pahentavat ahdistusta. (Lehtinen ym. 2000.).

Ylihengittäminen tuo oireita myös kognitiivisiin toimintoihin. Kognitiiviset oireet aiheuttaa esimerkiksi ylihengityksen aiheuttama matala hiilidioksiditaso, joka lisää verisuonten vasokonstriktiota heikentäen aivojen verenkiertoa. Kuvantamismenetelmillä on havaittu ylihengityksen vuoksi jopa 20 % heikkenemistä aivoverenkierrossa. Tällöin keskittymiskyky laskee ja kuntoutujalla voi olla ongelmia muistin, motorisen koordinaation ja reaktioajan kanssa. (Herrala- Kahrola- Sandström 2011:89, Martin ym. 2010:29) Elimistön ja hermoston kemiallisten muutoksien vuoksi myös somatosensoriikka voi häiriintyä. Tämä voi näkyä huojuntana tai tasapainovaikeuksina. (Chaitow 2004:36.)

Tilan kroonistuessa keho alkaa sopeutua alhaiseen hiilidioksidipitoisuuteen. Oireita voi olla niin hengitys- ja verenkiertoelimistössä, hermostossa kuin ruuansulatuselimistössä. Hengityshäiriön diagnosointi voi olla kuitenkin vaikeaa, koska selkeä ylihengittäminen

voi puuttua. Hengitystapa johtaa myös hengityslihasten epätarkoituksenmukaiseen ylikäyttöön. Hengityshäiriön tunnistamisen apuna voidaan käyttää Nijmegen-kyselylomaketta. (Chaitow 2004:35.)

5.2 Hengitysvajaus

Krooninen hengitysvajaus voidaan jakaa kahteen päätyyppiin. Keuhkorakkuloiden, alveolien, kaasujenvaihtohäiriössä hapen siirtyminen on vaikeutunut ja löydöksenä on veren vähähappisuus, hypoksemia. Keuhkotuuletuksen häiriössä eli ventilaatiovajauksessa ongelmana on hiilidioksidin poistumisen huononeminen, joka johtaa hiilidioksidin kertymiseen eli hyperkapniaan. Kumpikin häiriö voi ilmaantua samanaikaisesti. (Kaarteeno-Brander-Halme-Kinnula 2013:340.)

Hengitysvajauksessa eli hypoventilaatiossa keuhkotuuletus on vajaata tarpeisiin nähden tai hengityskaasujen vaihtuminen on puutteellista. Tällöin elimistö ei pysty poistamaan hiilidioksidia ja sitä alkaa kertyä elimistöön. Häiriö voi johtua hengityskeskuksen, hengitykseen liittyvien hermojen, hengityslihasten tai keuhkojen toiminnan ongelmista. Hengitysvajauksista keuhkojen toiminnan ongelmista johtuen esiintyy erityisesti obstruktiivista keuhkosairautta sairastavilla kuten astmassa ja keuhkohtaumataudissa. (Kauppi-Kainu 2015.)

Keuhkohtaumatauti eli COPD (chronic obstructive pulmonary disease) on yhdistelmä kroonisesta keuhkoputkentulehduksesta eli kroonisesta bronkiitista, emfyseemasta eli keuhkolaajentumasta sekä pienten ilmäteiden ahtaumasta, joista johtuen kehittyy hidastunut keuhkojen tyhjeneminen sekä pienentynyt maksimaalinen ulosvirtaus. Astma on keuhkoputkien inflammatorinen eli limakalvojen tulehduksellinen sairaus, jossa allergiain tai mikrobien aiheuttama tulehdus aiheuttaa ärsykkeestä lisääntyneitä supistumisherkkyyttä keuhkoputkissa. (Vauhkonen-Holmström 2014: 621.)

Hengityskeskuksen häiriintymistä tavataan aivoverenkiertohäiriöpotilailla sekä opiaattiyliannostuksissa. Lihaspöyryntönsairauksissa, kuten ALS hengitysvajaus johtuu hengityslihaksia hermottavien hermojen vaurioista. Hermovauriota tavataan myös poliiossa ja Duchennen syndroomassa. Liikapainoon voi liittyä hypoventilaatio-syndrooma. Tällöin keuhkojen tilavuus pienenee ylipainon vuoksi. Muutoksia tapahtuu myös hengityskaasujen vaihtumisessa. (Kauppi-Kainu 2015.)

Postoperatiivisilla potilailla leikkauksen jälkeen varmistetaan potilaan riittävä hapettuminen ja estetään korjaamaton vajaa keuhkotuuletus, josta seuraa aivojen tai muiden elinten hapensaannin väheneminen, pneumonia tai atelektaasi. Operatiivisilla potilailla hengitysohjaus käsittää oikean hengitys- ja yskimistekniikat. Oikealla hengitystekniikalla poistetaan anestesiakaasuja nopeammin sekä edistetään haavan paranemista. Oikeassa hengitystekniikassa sisäänhengitys tapahtuu nenän kautta saaden pallealihaksen supistumaan ja uloshengitys nenän tai suun kautta rentouttaen sisäänhengitysilihakset. Vesi-PEP:llä eli pulloon puhalluksen avulla tehostetaan keuhkojen tuulettumista ja irrotetaan limaa keuhkoista. Puhalluksessa uloshengityksen vastapaine kasvaa ja hengitysteiden sisäinen paine kohoaa saaden kollateraalitiehyet avautumaan ja ilman kulkeutumaan limaretention taakse. Paine saa liman liikkumaan ja työntymään ylähengitysteihin jolloin sitä on helpompi yskiä pois. (Ahoonon ym. 2015:102,107.)

Kroonisessa hengitysvajauksessa oireet voivat olla huomaamattomia. Keho pikkuhiljaa mukautuu veren kohonneeseen hiilidioksidipitoisuuteen. Alkuun hengitykseen liittyvät oireet voivat olla vain yöaikaan. Oireina voikin olla unettomuutta tai painajaisia, sekä päiväaikaista väsymystä ja aamupäänsärkyjä. Potilas voi kokea myös muistin ja keskittymiskyvyn huononemista. Selkeämmin hengitysvajaukseen liittyvät toistuvat hengitystie-infektiot sekä pitkittynyt yskä. Hengitystaajuus on tiheä sekä potilaalla voi olla äänekkästä hengitystä sekä madaltunut rasiuskynnys. Hengenahdistusta ilmenee erityisesti makuulla ja rasituksessa. Vaikeissa oireissa ilmenee ruokahalun laskua sekä laihtumista. (Kauppi-Kainu 2015.)

Hengitysvajauksessa tyypillisesti voidaan havaita nopea ja pinnallinen hengitysrytmi. Tilan jatkuessa pitkään rintakehän liikkuvuus alenee sekä potilas alkaa käyttää apuhengitysilhaksiaan. Liikkuvuuden alenemisen myötä keuhkojen tilavuuskin laskee, koska optimaalista ventilaatiota ei pääse syntymään. Hengitystapa ulkoisesti näyttää samalta kuin ylihengittämisessäkin, joten oikea diagnosointi on erityisen tärkeää hoidon ja kuntoutuksen kannalta. (Martin ym.2014:112.)

Hengitystapamuutoksina obstruktiivisilla keuhkopotilaille, erityisesti COPD-potilailla voidaan tavata normaalista poikkeavaa vatsalihasten käyttöä uloshengityksen apuna. Tämän kaltaista poikkeava hengitystapa voidaan tavata myös sairaalloisen ylipainoisilla ih-

misillä, joilla on pitkittynyt uloshengitys sekä ventilaatiokapasiteetin lasku. Hengitysmekaniikan muutokset voivat näkyä myös ylärintakehähengityksenä, jolloin rintakehän laajeneminen sivusuuntaan vähenee. (Boulding- Stacey-Niven-Fowler 2016.)

5.3 Unenaikainen hengityshäiriö

Osittainen unenaikainen ylähengitystieahtaus, sentraalinen uniapnea ja obstruktiivinen uniapnea ovat unenaikaisia hengityshäiriöitä. Osittainen unenaikainen ylähengitystieahtaus sisältää pitkiä, yli minuutin kestäviä jaksoja, joissa hengitysyrietykset jotka usein esiintyvät koväänisenä kuorsauksena ja hiilidioksidipitoisuus lisääntyvät vähitellen, mutta sisäänhengitysvirtauksen rajoittuminen ei johda hengityskatkokseen tai välittömään havahtumiseen. Obstruktiivinen uniapnea aiheuttaa ylähengitysteiden ahtautumista unen aikana, jossa ilmenee toistuvia vähintään kymmenen sekunnin mittaisia hengityskatkoksia (apnea) tai hengityksen vaimentumia. Kun uniapneaan liittyy oireita, puhutaan obstruktiivisesta uniapneaoireyhtymästä. (Kaarteenaho ym. 2013:359.)

Aivoverenkierron häiriöitä tai sydämen vajaatoimintaa sairastavilla potilailla esiintyy Cheyne-Stokesin hengitystä, jossa hyperventilaatiojaksot ja sentraaliset apneat vuorottelevat. Vaiva ei ole niinkään hengityskatkoissa, vaan hyperventilaatiossa, jota elimistö pyrkii tasaamaan keskeyttämällä välillä hengityksen kokonaan. Sentraalisessa apneassa ylähengitystiet pysyvät yleensä avoinna, mutta pieni hiilidioksidipitoisuus voi tehdä ylähengitystiet epästabiileiksi. Siksi hengitysvaiheen alussa saatetaan Cheyne-Stokesin hengityksessäkin nähdä muutamia obstruktiivisia hengitysyrietyksiä. (Kaarteenaho ym. 2013:359.)

Ylipainehengityshoidon eli CPAP-hoidon aikana ilmenevällä sentraalisella uniapnealla (complex sleep apnea) tarkoitetaan tilaa, jossa alunperin obstruktiivinen uniapnea korjaantuu CPAP-hoidon myötä, mutta samalla ilmaantuu CPAP-hoitoon reagoimaton sentraalinen uniapnea. (Kaarteenaho ym. 2013:359.)

6 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli tuoda hengityksen merkittävyyttä esille sekä kuntoutujalle että ammattilaiselle. Työssä hengitykseen liittyvien teemoja oli jäsenelty kokonaisvaltaisesti ja kuntoutujälähtöisesti. Moniammatillisuus näkyi tuotoksessa aiheen käsittelyssä avarakatseisemmin, ottaen huomioon hengityksen tekijöitä monelta eri osa-alueelta. Molempien ammattiryhmien tietoisuus ja ymmärrys lisääntyivät ammattiryhmien kirjoittamattomien rajojen yli prosessin aikana.

Hengityksen tutkiminen ja arviointi tulisi kuulua oleellisena osana kuntoutujan hoitoa ja kuntoutusta ammattiryhmästä riippumatta. Kuntoutusprosessiin ajaututaan toimintakyvyn laskun, vamman tai sairauden kautta ja kuntoutumisen alkuvaihe on useimmiten elämänmuutos kuntoutujalle, johon voi sisältyä pelkoja ja ahdistusta tulevasta sekä fyysisiä kipuja. Ammattilaisten kokonaisvaltainen ymmärrys taustoista, hengityksen fysiologiasta sekä laukaisevien ja epätasapainosta hengitystä ylläpitävien tekijöiden tiedostaminen on olennainen asia tätä prosessissa. Kirjallisuuden kautta ilmeni hengityksen arvioinnin vaikeus etenkin kroonisissa hengityshäiriöissä ja hengitystapamuutoksissa. Kun yli- ja vajaahengityksen diagnosointi on haasteellista, taustatekijöiden ymmärtäminen nousee merkittäväksi.

Hengityksen vaikuttavat tekijät ovat potilasryhmästä tai kuntoutujasta riippumattomia. Diagnoosikeskeisyydestä tulisi päästä eroon, jotta hengitystä tarkasteltaisiin moniulotteisemmin. Kokemusten mukaan hoitotyössä sekä kuntoutumisessa tulisi enemmän huomioida ihminen edellä eikä tukeutua diagnoosiin.

Opinnäytetyön tuotoksen tarkoituksena oli jäsentää ja koota ICF-viitekehyksen avulla toimeksiantajan virtuaalisairaalan osa-projektiin hengitykseen liittyvät tekijät. Toimeksiantajalta saadun palautteen mukaan tuotos vastasi toimeksiantoa. Jatkossa HUS:n hengitystyöryhmä määrittelee miten ja millä tavalla käyttävät tuotosta hyväkseen.

Opinnäytetyö palvelee ensisijaisesti kuntoutujaa ja ammattilaista sekä auttaa kansalaista ymmärtämään hengityksen merkityksen koko kehon hyvinvoinnille. Opinnäytetyöprosessin aikana käsitys hengityksen merkityksestä kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta laajeni tekijöille, etenkin kroonisten tilojen myötä kehon adaptoituminen muutoksille sekä toi syvyyttä potilaiden hoitoon ja kuntoutumiseen.

Haasteita opinnäytetyön toteutuksessa oli lähdekirjallisuuden niukkuus sekä hengitykseen liittyvien tekijöiden käsittely tietyn potilasryhmän kautta. Hengityksen kokonaisvaltainen tarkastelu sekä psyykkisten, rakenteellisten ja biokemiallisten näkökulmien kautta oli vähäistä. Opinnäytetyöhön on kerätty tietoa monesta eri lähteestä, jotta hengityksen kokonaisvaltaisuus potilasryhmästä riippumatta tulisi esille.

Kyselyn toteutus kansalaisille oli suppea ja termistöä hengitykseen liittyvistä tekijöistä olisi pitänyt avata enemmän, jotta kysely olisi tuonut tarkempaa tietoa kansalaisen näkemyksistä. Vastausten perusteella käsitys kuitenkin vahvistui, että hengitys on kansalaiselle abstrakti käsite ja siihen liittyviä tekijöitä on vaikea hahmottaa. Erityisesti hengitykseen vaikuttavat taustatekijät koettiin kirjavasti yhdistettävän hengitykseen. Myös epätasapainoisen hengityksen määrittäminen oli vastaajille haastavaa.

Hengityksen arvioiminen on oleellinen osa kuntoutujan kokonaisvaltaista huomioimista. Tällä hetkellä hengityksen merkitys jää liian pieneen rooliin etenkin kroonisissa hengityksen häiriintymisen tiloissa. Jatkossa olisikin tärkeää selvittää syvemmin hengityksen häiriintymisen vaikuttavuutta kuntoutumiseen ja hoitoprosessiin liittyen. Tietous aiheesta uuden kirjallisuuden ja laajempien tutkimusten kautta syventäisi ammattilaisten taitoa ja pystyvyyttä hengityksen häiriintymisen tunnistamisessa sekä hoidossa kuntoutujilla. Jatkossa olisi hyvä tutkia ja selvittää häiriintyneen hengityksen hoidon mahdollisuuksia ja tämän hetkiset käytännöt. Hengityksen merkityksen korostaminen sekä uusi tutkittu tieto hengityksen häiriintymisestä jättää avoimia kysymyksiä kuinka toimia kyseisten asioiden äärellä.

Ilman hengitystä ei ole elämää.

Lähteet

Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Ekola, S., Partamies, S., Sulosaari, V., Uski-Tallqvist, T. 2015. Kliininen hoitotyö. SanomaPro Oy

Boulding R., Stacey R., Niven R., Fowler S.J. 2016. Dysfunctional breathing: a review of the literature and proposal for classification
European Respiratory Review 25:287-294

Busch, Magerl, Kern, Haas, Hajak, Eichhammer. 2011. The Effect of Deep and Slow Breathing on Pain Perception, Autonomic Activity, and Mood Processing—An Experimental Study. Pain Medicine 2012: 13

Chaitow L. 2004. Breathing pattern disorders, motor control, and low back pain. Journal of Osteopathic Medicine, 2004; 7(1): 34-41

Chaitow, L., Bradley, D., Gilbert, C., 2014. Recognizing and treating breathing disorders a multidisciplinary approach. Churchill Livingstone

CliftonSmith T., Rowley J., 2011. Breathing pattern disorders and physiotherapy: inspiration for our profession. Physical Therapy Reviews 2011 VOL. 16 NO.1
Breathing Works Physiotherapy Clinic, Auckland, New Zealand

Han J., Park S., Kim Y., Choi Y., Lyu H. 2016. Effects of forward head posture on forced vital capacity and respiratory muscles activity. Journal of physical therapy science

Hengitysliitto Heli ry. Astma. Haettu 21.3.2017 <http://www.hengitysliitto.fi/hengityssairaudet/astma/astman-hoito>

Hengitä ja hengästy-opas, Hengitysliitto

Herrala H., Kahrola T., Sandström M., 2011. Psykofyysinen ihminen. Sanoma Pro

Huttunen M. 2015. Ahdistus. Duodecim
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00188
Luettu 13.1.2017

Kaarteenaho R., Brander P., Halme M., Kinnula V. 2013. Keuhkosairaudet. Diagnostiikka ja hoito. Duodecim

Kalso, E. 2009. Kipu. Duodecim

Kauppi P., Kainu A. 2015. Fysiatria. Duodecim

Käypä hoito. Astmalääkkeet. Haettu 21.3.2017. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosittukset/suositus?id=nix01898>

Lehtinen P, Tammivaara R., Seppä M, Luutonen S. ja Äärelä E. 2000. Hyperventilaatio ja sen hoitomahdollisuudet. Duodecim

Liikunta. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016 (viitattu 29.3.2016). Saatavilla Internetissä: www.käypähoito.fi

Martin, M., Seppä, M., Lehtinen, P. 2014. Hengitys itsesäätelyn ja vuorovaikutuksen tukena. Mediapinta

Martin M., Seppä M., Lehtinen P., Törö T., Lillrank B. 2010. Hengitys itsesäätelyn ja vuorovaikutuksen tukena. Mediapinta

Martin, M., Seppä, M. Hengitysterapeutin työkirja. 2014. Mediapinta

Pihlman M., Luomala T. 2016. Faskia- terapian ja liikkeen näkökulmasta. VK-Kustannus

Rissanen, P., Kallanranta, T., Suikkanen, A. 2008. Kuntoutus. Duodecim

Sand O., Sjaastad, Haug E., Bjålie J. 2013. Ihminen, fysiologia ja anatomia. Sanomapro Helsinki

Sandström, M., Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen: aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. VK-Kustannus

Sovijärvi A, 2016. Miksi hengästyn?. Kustannus Oy Duodecim

Szczygiel E., Weglarz K., Piotrowski K., Mazur T., Metel S. , Golec J., 2014. Biomechanical influences on head posture and the respiratory movements of the chest. Department of Physiotherapy, Andrzej Frycz Modrzewski Kraków University, Cracow

Terveyskylä.fi. <https://www.terveyskyla.fi/tietoa-palvelusta/mik%C3%A4-on-terveyskyl%C3%A4-fi> Luettu 21.8.2016

Vauhkonen I., Holmström P. 2014. Sisätaudit. SanomaPro. Helsinki

Vilka H., Airaksinen T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Tammi

1. Mielen ja kehon kuormituksen vaikutus hengitykseen (d240)

1.1 Kuntoutujan asennoituminen ja tavat

Täydellisyyden tavoittelu (ylisuorittaminen), tunteiden käsittely, kulttuuri

1.2 Ajatukset ja tunteet

Ahdistuneisuus ja huoli, psyykkiset traumat, pelot, univaikeudet

1.3 Kehon tuntemukset

Kipu, kehonkuvan muutokset sairastumisessa/traumoissa, liikapaino

1.4 Kemiaaliset muutokset elimistössä

Hiilidioksidi-happi tasapaino, hermoston toiminta, happo-emäs tasapaino

2. Ryhti ja liikkuminen (ADL) (d415, d450, d455, d456)

2.1 Lihastasapaino

*Apuhengityslihasten käyttö, pallea, tule-ongelmat, lihaskalvot
liikkuvuus, kipu*

2.2 Liikkuminen

Hengästyksen erottaminen hengenahdistuksesta, liikkumisen pelko

3. Epätasapainoisen hengityksen vaikutukset arkeen (d230, d570, d850, d950)

3.1 Hengitystavat

Suu/nenähengitys, limaisuus, hengitysrytmi

3.2 Ajattelutoiminnot

keskittymiskyky, muisti, reaktioaika, motoriikka, väsymys

- **Kuntoutus ydinlista – toimintakyvyn kuvauskohteet (n=30)**

Ruumiin/kehon toiminnot	
b130	Henkinen energia ja viettitoiminnot
b134	Unitoiminnot
b152	Tunne-elämän toiminnot
b280	Kipuaistimus
b455	Rasituksen sietotoiminnot
b620	Virtsaamistoiminnot
b640	Seksuaalitoiminnot
b710	Nivelten liikkuvuustoiminnot
b730	Lihaskuonon ja tehon tuottotoiminnot
Suoritukset ja osallistuminen	
d230	Päivittäin toistuvien tehtävien ja toimien suorittaminen
d240	Stressin ja muiden psyykkisten vaateiden käsitteleminen
d410	Asennon vaihtaminen
d415	Asennon ylläpitäminen
d420	Itsensä siirtäminen
d450	Käveleminen
d470	Kulkuneuvojen käyttäminen
d455	Liikkuminen paikasta toiseen
d465	Liikkuminen välineiden avulla
d510	Peseytyminen
d520	Kehon osien hoitaminen
d530	WC:ssä käyminen
d540	Pukeutuminen
d550	Ruokaileminen
d570	Omasta terveydestä huolehtiminen
d640	Kotitaloustöiden tekeminen
d660	Muiden henkilöiden avustaminen
d710	Henkilöiden välinen perustava vuorovaikutus
d770	Intiimit ihmissuhteet
d850	Vastikkeellinen työ
d920	Virkistäytyminen ja vapaa-aika

Arvoisa vastaaja!

Olemme tekemässä opinnäytetyötä hengitykseen liittyen. Kyselyn avulla pyrimme selvittämään maallikon käsityksiä aihepiiristä muutamalla kysymyksellä.

Olen: Mies Mies/Nainen

Ikäni: vuotta

A. Merkitse rastilla alla olevaan listaan sanat, jotka liittyvät mielestäsi hengitykseen.

B. Alleviivaa valitsemistasi sanoista **kolme** tärkeintä, jotka liittyvät mielestäsi hengitykseen:

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ahdistus | <input type="checkbox"/> Lihastasapaino | <input type="checkbox"/> Li- |
| <input type="checkbox"/> hastasapaino | | |
| <input type="checkbox"/> Rentoutuminen | <input type="checkbox"/> Ryhti | <input type="checkbox"/> Ryhti |
| <input type="checkbox"/> Unettomuus | | <input type="checkbox"/> Keskittymiskyky |
| <input type="checkbox"/> Muisti | <input type="checkbox"/> Vireystila | <input type="checkbox"/> Stressi |
| <input type="checkbox"/> Liikkuvuus/Jäykkyys | | |

C. Kuvaile lyhyesti mitä epätasapainoinen hengitys tuo mieleesi.

D. Kuulostele hengitystäsi hetki. Ympyröi kysymysten vaihtoehdoista, joka kuvasi hengitystäsi.

Hengititkö pääasiassa **nenän/ suun** kautta?

Kumpi vaihe oli mielestäsi pidempi **sisään-/uloshengitys**?

Kiitos vastauksistanne!

Pain Assessment in Advanced Dementia (PAINAD) -mittari potilaan kivun mittaukseen pitkälle edenneessä dementiassa

(lähde: Warden V.; Hurley, A.C & Volicer, L. 2003. Development and psychometric evaluation of the Pain Assessment in Advanced Dementia. J Am Med Dir Assoc Vol. 4 No.1)

	0 pistettä	1 piste	2 pistettä	tulos
Hengitys	Normaali ääntelystä riippumatta. Lyhyt hyperventilaatiojakso.	Hengitys ajoittain vaivalloista. Pitkä hyperventilaatiojakso.	Hengitys äänekästä tai vaivalloista. Cheyne-Stokes -hengitystä	
Negatiivinen ääntely	Ei negatiivista ääntelyä.	Satunnaista vaikerointia tai voihketta. Valittavaa tai moittivaa, hiljaista puhetta.	Rauhatonta huutelua. Äänekästä vaikerointia tai voihketta. Itkua.	
Ilmeet	Hymytön tai ilmeetön.	Surullinen, pelokas, tuima.	Irvistää	
Elekieli	Ei tarvetta lohduttamiseen.	Kireä. Ahdistunut kävelyä. Levotonta liikehdintää.	Jäykkä. Kädet nyrkissä. Polvet koukussa. Poisvetämistä tai työntämistä. Riuhtomista.	
Lohduttaminen	Levollinen.	Ääni tai kosketus kääntää huomion muualle tai tyynnyttää.	Lohduttaminen, huomion pois kääntäminen tai tyynnyttäminen ei onnistu.	
			Pisteet yhteensä:	

PAINAD-mittari on kehitetty avuksi nimenomaan pitkälle edennyttä dementiaa sairastavien kivun arviointiin ja se soveltuu erityisesti puhekykynsä jo menettäneiden potilaiden kivun arviointiin.

- Mittaustulos perustuu kipua kokevan käyttäytymisen arviointiin.
- Arviointi suoritetaan havainnoimalla potilasta noin 5 minuutin ajan.

Mittari sisältää viisi osiota:

- Hengitys, 0-2 pistettä
- Negatiivinen ääntely, 0-2 pistettä
- Ilmeet, 0-2 pistettä
- Kehon kieli, 0-2 pistettä
- Lohduttaminen, 0-2 pistettä

Kokonaispistemäärä siis 0-10 pistettä:

- 0 = ei kipua, 10 = sietämätön kipu

Kipua arvioidaan säännöllisesti: akuutissa vaiheessa tiheästi, myöhemmin vähintään kerran vuorossa sekä aina ennen kivunhoitoa ja kivunhoidon jälkeen.

PKSSK – PAINAD-mittari 25.4.2014

MÄÄRITELMÄT:

Hengitys:

1. **Normaali hengitys.** Normaali hengitys on vai-vatonta, äänetöntä ja rytmikästä (tasaista).
2. **Ajoittain vaivalloista hengitystä.** Satunnaisia puuskia, joissa hengitys on rohisevaa, vaikeaa tai raskasta.
3. **Lyhyt hyperventilaatiojakso.** Ohimeneviä lyhyiden, syvien hengitysten hengitysten sarjoja.
4. **Äänekästä vaivalloista hengitystä.** Äänekästä sisään tai uloshengitystä, jossa ääni voi olla kovaa, korahtelevaa tai vinkuvaa. Hengitys vaikuttaa raskaalta tai työläältä.
5. **Pitkä hyperventilaatiojakso.** Normaalia tiheämpää ja syvempää hengitystä, joka kestää huomattavan pitkään.
6. **Cheyne-Stokes-hengitystä.** Tasaisesti vuoroin erittäin syväksi tihenevää ja pinnalliseksi vaimevaa hengitystä, jossa on välillä hengityspysähdyksiä.

Negatiivinen ääntely:

1. **Ei negatiivista ääntelyä.** Puhe tai ääntely on sävyltään neutraalia tai miellyttävää.
2. **Satunnaista vaikerointia tai voihketta.** Surumielistä tai mumisevaa ääntelyä, ulinaa tai valitusta. Voihke on normaalia äänekkäämpää, sanatonta ja tahatonta ääntelyä, joka usein alkaa ja päättyy äkillisesti.
3. **Valittavaa tai moittivaa, hiljaista puhetta.** Mutinaa, muminaa, uikutusta, nurinaa tai sadattelua hiljaisella äänellä valittavaan, ivalliseen tai kärkevään sävyyn.

Elekieli:

1. **Levollinen.** Henkilö vaikuttaa rauhalliselta, tyyneeltä, hyväntuuliselta ja huolettomalta.
2. **Kireä.** Henkilö vaikuttaa jännittyneeltä, pelokkaalta tai huolestuneelta. Hän saattaa puristaa leukojaan yhteen (kontraktuuran mahdollisuus suljettava pois).
3. **Ahdistunutta kävelyä.** Levottomalta vaikuttavaa toimintaa, joka voi olla pelokasta, huolestunutta tai rauhatonta. Liikehdintä voi olla nopeaa tai hidasta.
4. **Levotonta liikehdintää.** Hermostunutta liikehdintää, mahdollisesti kiemurtelua tai keikkumista tuolissa. Henkilö voi liikuttaa tuolia huoneen poikki tai kosketella, nykiä tai hangata ruumiinosaan toistuvasti.
5. **Jäykkä.** Vartalo on jäykistynyt. Käsivarret ja/tai jalat ovat kireät ja taipumattomat. Keskivartalo voi vaikuttaa suoralta ja kankealta (kontraktuuran mahdollisuus suljettava pois).
6. **Kädet nyrkissä.** Kädet ovat tiukasti kiinni; niitä kenties availaan ja suljetaan jatkuvasti, tai ne pysyvät tiukasti nyrkissä.
7. **Polvet koukussa.** Jalat ovat koukussa ja polvet on nostettu kohti rintakehää. Henkilö vaikuttaa pelokkaalta (kontraktuuran mahdollisuus suljettava pois).
8. **Pois työntämistä tai vetämistä.** Henkilö vastustaa lähestymistä tai hoitotoimia; hän pyrkii irtautumaan tempomalla tai kiskomalla tai työntämällä lähestyvän henkilön pois.

<p>4. Rauhatonta huutelua. Lauseita tai sanoja, joita toistetaan yhä uudestaan ahdistuneesti, levottomasti tai hätääntyneesti.</p> <p>5. Äänekästä vaikerointia tai voiikkaa. Tavallista huomattavasti äänekkäämpää surumielistä tai mumisevaa ääntelyä, ulinaa tai valitusta. Äänekäs voiikka on normaalia äänekkäämpää, sanatonta ja tahatonta ääntelyä, joka usein alkaa ja päättyy äkillisesti.</p> <p>6. Itkua. Tunteen ilmaisua, johon liittyy kyyneliä; mahdollisesti nyhkytyksiä tai hiljaista itkua.</p> <p>Ilmeet:</p> <p>1. Hymyilevä tai ilmeetön. Hymyssä suupielet kääntyvät ylös, silmät kirkastuvat ja ilme osoittaa mielihyvää tai tyytyväisyyttä. Ilmeettömällä tarkoitetaan neutraalia, luontevaa, levollista tai tyhjää ilmettä.</p> <p>2. Surullinen. Ilme on onneton, yksinäinen, surumielinen tai alakuloinen; silmissä voi olla kyyneliä.</p> <p>3. Pelästynyt. Pelkoa, hätää tai erityistä ahdistusta osoittava ilme. Silmät ovat aivan auki.</p> <p>4. Tuima. Suupielet kääntyvät alas. Otsa ja suun ympäryys saattavat olla tavallista enemmän rypyssä.</p> <p>5. Irvistää. Vääristynyt, hätääntynyt ilme. Otsa ja suun ympäryys ovat tavallista enemmän rypyssä, ja silmät saattavat olla tiukasti kiinni.</p>	<p>9. Riuhtomista. Henkilö lyö, potkii, tarttuu kiinni, sohii, puree tai käyttää muunlaista väkivaltaa.</p> <p>Lohduttaminen:</p> <p>1. Ei tarvetta lohduttamiseen. Henkilö vaikuttaa hyvinvoivalta ja tyytyväiseltä.</p> <p>2. Ääni tai kosketus kääntää huomion muualle tai tyynnyttää. Käyttäytyminen keskeytyy, kun henkilölle puhutaan tai häntä kosketetaan. Se loppuu vuorovaikutuksen ajaksi ilman merkkiäkään ahdistuksesta.</p> <p>3. Lohduttaminen, huomion pois kääntäminen tai tyynnyttäminen ei onnistu. Henkilöä ei saada rauhoittumaan eikä käyttäytymistä loppumaan sanoin tai teoin. Minkäänlainen sanallinen tai fyysinen lohduttaminen ei saa käyttäytymistä laantumaan.</p>
---	---