

Maija Misikangas-Voutilainen

ABCDE-Bundle

Laatua ja vaikuttavuutta tehohoitotyöhön

Metropolia Ammattikorkeakoulu

YAMK

Kliininen asiantuntija

Opinnäytetyö

17.06.2016

Tekijä(t) Otsikko	Maija Misikangas-Voutilainen ABCDE-Bundle; vaikuttavuutta ja laatua tehohoitotyöhön
Sivumäärä Aika	77 sivua 17.6.2016
Tutkinto	Sairaanhoidtaja YAMK
Koulutusohjelma	Kliininen asiantuntija
Suuntautumisvaihtoehto	Kliininen asiantuntija
Ohjaaja(t)	Lehtori Antti Niemi
<p>Väestön ikääntyminen ja terveystalvaeluiden määrällinen tarpeen nouseminen lisääntyy seuraavien vuosikymmenien aikana hyvin nopeasti. Perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon on pystyttävä vastamaan kysynnän nousuun. On tärkeää, että tulevaisuudessakin terveystalvaelut pystytään järjestämään laadukkaasti ja vaikuttavasti, ihmisarvoa kunnioittamalla.</p> <p>Tehohoito on kallista ja tehohoidon resurssit ovat rajalliset, valinta tulevaisuudessa tehohoidon piiriin otettavista potilaista tulee olemaan aikaisempaa kriittisempää. Tehohoidon tulevaisuuden näkymät ja kustannukset tehohoidettavien sairauksien aiheuttamien pitkäaikaisen haittojen ja elämänlaatua heikentävien seikkojen suhteen on haastava. Tehohoito ja sen jälkeinen kuntouttaminen on erittäin kallista, myös tehohoitajakson jälkeinen elämänlaatu saattaa olla huono. Vaikuttamaton hoito on kallista niin potilaalle kuin yhteiskunnallekin. Vaikuttamaton hoito vie aikaa ja tilaa mahdollisesti hoidoilta, jotka voisivat samanaikaisesti olla tehokkaita ja vaikuttavia. Hoitotyön vaikuttavuus syntyy moniammatillisen, professionaalisen hoitotyön toteuttamisen kautta.</p> <p>Erilaiset hoitoprotokollat on luotu yhtenäistämään hoitoa ja varmentamaan sen laatua, sekä vaikuttavuutta. Jokaisella teho-osastolla tulee olla potilaan hoito ja hoitotyö kirjattuna ja kaikkien organisaation työntekijöiden tiedossa. Hoidon ja hoitotyön suorittamisen tavoitteet ja keinot niihin pyrkimiseksi on oltava jokaisen työntekijän tiedossa, hoidon protokollien tulee olla jokaiselle, moniammatillisen työryhmän jäsenelle selkeät ja ymmärrettävät. Nämä protokollat tulee tehdä tiettäväksi jo perehdytysvaiheessa, jotta ne olisivat selkeä osa hoitajan professiota teho-osastolla.</p>	

Care Bundle on joukko hoitotyön toimintoja, jotka on niputettu yhteen hoidon laadun parantamiseksi. Care Bundle on aina kokonaisuus, se on osiensa summa. Hoitotyön toiminnot ovat tutkittua ja ajantasaista tietoa, toiminnot ovat kansainvälisesti hyväksytyjä käytänteitä joilla on vahva tieteellinen perusta. Care Bundlen hoitotyön toiminnot; interventiot ovat näyttöön perustuvia ja perusteltuja joiden toteutumisella parannetaan hoidon laatua, sekä ehkäistään potilaalle mahdollisesti aiheutuvia komplikaatioita.

Tässä työssä käsitellään ABCDE- bundlea joka tarkoittaa sedaation keskeytystä (SAT), spontaanihengityksen tukemista (SBT), tehohoitodeliriumin ehkäisyä, sekä varhaista mobilisointia. ABCDE-bundle on näyttöön perustuvaa toimintaa, joka edesauttaa potilasta selviytymään tehohoitojaksosta mahdollisimman pienin vaurioin. ABCDE- bundlen perusajatuk-sena on lyhentää respiraattorihoitoaika ja siten ehkäistä VAP:a (ventilaattoripneumonia). Potilaan nopea herättäminen ja spontaanihengityksen tukeminen vähentää respiraattorihoi-toaika ja siten myös tehohoitojakson kokonaishoitoaika. Tehohoitodeliriumin ehkäise-miseksi sedaatiot ja sedatiivat pyritään lopettamaan mahdollisimman nopeasti tai ainakin vähentämään niitä siten että potilas pystyy tehohoidon sietämään. Tehohoitodeliriumilta vältyminen lisää tehohoidon jälkeisen elämän laatua ja parantaa potilaan kokonaisennus-tetta tehohoidon jälkeen. Varhainen mobilisointi ja kuntouttaminen ehkäisevät erilaisilta lihasatrofioilta ja auttaa potilasta hahmottamaan oman kehonsa koko tehohoitojakson ajan, myös sedatoituna ollessaan. Varhainen mobilisointi ja kuntouttaminen edes auttavat toipu-mista niin fyysisesti kuin psyykkisestikin, sekä tehohoitojakson aikana, kuin sen jälkeen.

Avainsanat

Bundle, care bundle, ABCDE-bundle, sedaatiotauko, sedaation keskeytys, spontaanihengityksen tukeminen, tehohoitodeliriumin tunnistaminen ja ehkäisy, varhainen mobilisointi ja kuntoutus, elämänlaatu, laatu, vaikuttavuus

Author(s) Title	Maija Misikangas-Voutilainen ABCDE-Bundle; effectiveness and quality for intensive care nursing
Number of Pages Date	77 pages 17.06.2016
Degree	Master of Health Care and Social Sciences
Degree Programme	Master's Degree Programme in Clinical Expertise
Specialisation option	Clinical Expertise
Instructor(s)	Lecturer, Antti Niemi

The ageing of the population and the quantitative rising of the need for the health services will increase very fast during the following decades. In special health care and in public health service one is able to make the rise of the demand for the need. It is important that it is possible to arrange the health services well and impressively also in the future by respecting the human worth.

The intensive care is expensive and the resources of the intensive care are limited, the choice from the patients who are taken in the future within the sphere of the intensive care will be more critical than before. In regard to the long time drawbacks caused by the illnesses to be in intensive care unit and in regard to the weakening points the future outlook and costs of the effect care are the quality of life scared. The intensive care and the rehabilitating after that are extremely expensive, the quality of life subsequent to the intensive care unit care also may be extremely bad. The unhad effect care is expensive to the patient as well as the society. The unhad effect care takes time and room possibly from the cares which could be efficient and impressive simultaneously. The effectiveness of the nursing is created through the carrying out of the multiprofessional nursing.

The different care protocols have been created to unify care and to secure its quality and effectiveness. On every intensive care unit the patient's care and nursing have to be recorded and in knowledge of all the workers of the organization. The objectives of the performing of care and of nursing and means attempting to them must be known to every worker, the protocols of the care have to be to everyone, to the member of the multi professional teams, clear and intelligible. These protocols have to be made already at the orientation

stage, to known, so that they would be a clear part of the nurse's profession on the intensive care unit.

Care Bundle is a group of the functions of the nursing which have been bundled up to improve the quality of the care of the connection. The functions of the nursing are examined and real-time information, the functions and the practice are internationally accepted on which there is a strong scientific foundation. Care Bundle functions of the nursing; the interventions are based on the display and justifiable with the coming true of which the quality of the care is improved and complications which are possibly caused to the patient are prevented. Care Bundle is always wholeness, the sum of its parts.

The ABCDE bundle which means the interruption is dealt with in this work, sedation interruption (SAT), spontaneous breathing trials (SBT), the prevention of the delirium and early mobilization. ABCDE-bundle is wholeness which is based on the display and facilitates the patient to cope with care in the intensive care unit with as small damages as possible. The basic idea is to shorten ABCDE bundle and thus to prevent VAP (respiratory pneumonia) and respiratory time. The quick waking and supporting of the patient the spontaneous breathing reduce the respiratory time and thus the care time of the intensive care also. To prevent the delirium an attempt is made to finish sedation and benzodiazepines as fast as possible or at least to reduce them so that the respirator care and intensive care the patient is able to bear. From the delirium the escaping increases the quality of the life subsequent to the intensive care and improves the patient's prognosis and management after the intensive care. The early mobilization and rehabilitating prevent from the different muscular atrophies and it helps the patient to perceive its own body during the sedation and the whole intensive care period also when being. The early mobilization and rehabilitating facilitate the recovery physically as well as psychically.

Keywords

Bundle, care bundle, ABCDE-bundle, sedation interruption, SAT, SBT, quality of life, icu delirium, preventing delirium, spontaneous breathing , early mobilization

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Työn teoreettiset lähtökohdat	2
2.1	Elämänlaatu	3
2.2	Laatu ja laadunhallinta	5
2.2.1	Palvelun laatu	6
2.2.2	Potilaskeskeisyys	6
2.2.3	Oikea-aikaisuus	7
2.2.4	Kliininen laatu	7
2.2.5	Osaaminen	7
2.3	Prosessien laatu	8
2.3.1	Sujuvuus	8
2.4	Vaikuttavuus	9
2.5	Hoitoprotokolla	10
2.6	Care Bundle, Bundle	10
2.7	ABCDE Bundle	11
2.8	Tehohoito	15
2.8.1	Teho-osasto hoitoympäristönä	16
3	Työn tarkoitus, tavoitteet ja tutkimustehtävät	18
4	Opinnäytetyön toteutus	19
4.1	Kirjallisuuskatsaus menetelmänä	19
4.2	Aineiston keruu, tiedonhaku	20
5	Tutkimuksen tulokset	24
5.1	Sedaatio ja kivunhoito	24
5.1.1	Sedaatio	25
5.1.2	Sedaation päivittäinen keskeyttäminen	26
5.1.3	Sedaation arviointi	27
5.1.4	Kivunhoito	30
5.1.5	Kivun arviointi	32
5.1.6	SAT = Spontaneous Awakening Trial, Sedaatiotauko	36
5.2	Hengitys ja ventilaatio	37
5.2.1	Akuutti hengitysvajaus	37
5.2.2	Akuutin hengitysvajauksen tarkkailu	39

5.2.3	Akuutin hengitysvajauksen hoito	39
5.2.4	Akuutin hengitysvajauksen hoitomuodot	40
5.2.5	Respiraattorista vieroittaminen	42
5.2.6	SBT = Spontaneus Breathing Trial, Spontaanihengityksen tukeminen	42
5.3	Tehohoitodelirium	44
5.3.1	Tehohoitodeliriumille altistavat tekijät	45
5.3.2	Tehohoitodeliriumia edistävät tekijät	47
5.3.3	Univaje	47
5.3.4	Univajeen ehkäisy ja hoito	48
5.3.5	Stressi ja trauma	48
5.3.6	Stressin ennaltaehkäisy ja hoito	49
5.3.7	Tehohoitodeliriumin ennaltaehkäisy ja hoito	49
5.3.8	Tehohoitodeliriumin arviointi	51
5.4	Mobilisointi ja kuntouttaminen	57
5.4.1	Immobilisoinnin fysiologiset vaikutukset toimintakykyyn	57
5.4.2	Kriittisesti sairaan polyneuropatia (CIP, CIM)	62
5.4.3	Asentohoito ja passiivinen liikuttaminen	62
5.4.4	Mobilisointi ja kuntoutus	64
5.4.5	Kinestetiikka	65
5.4.6	Vuorovaikutus	67
5.4.7	Kolmivaiheinen mobilisointi	68
5.4.8	Varhainen mobilisointi	70
6	Pohdinta	73
6.1	Tulosten yhteenveto	73
6.2	Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus	75
6.3	Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet	76
	Lähteet	77

1 Johdanto

Väestön ikääntyminen ja terveyspalveluiden määrällinen tarpeen nouseminen lisääntyy seuraavien vuosikymmenien aikana hyvin nopeasti. Perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon on pystyttävä vastamaan kysynnän nousuun. On tärkeää, että tulevaisuudessaakin terveyspalvelut pystytään järjestämään laadukkaasti ja vaikuttavasti, ihmisarvoa kunnioittamalla.

Tehohoito on kallista ja tehohoidon resurssit ovat rajalliset, valinta tulevaisuudessa tehohoidon piiriin otettavista potilaista tulee olemaan aikaisempaa kriittisempää. Tehohoidon tulevaisuuden näkymät ja kustannukset tehohoidettavien sairauksien aiheuttamien pitkäaikaisten haittojen ja elämänlaatua heikentävien seikkojen suhteen on haastava. Tehohoito ja sen jälkeinen kuntouttaminen on erittäin kallista, myös tehohoitajakson jälkeinen elämänlaatu saattaa olla huono. Vaikuttamaton hoito on kallista niin potilaalle kuin yhteiskunnallekin. Vaikuttamaton hoito vie aikaa ja tilaa mahdollisesti hidoilta, jotka voisivat samanaikaisesti olla tehokkaita ja vaikuttavia. Hoitotyön vaikuttavuus syntyy moniammatillisen, professionaalisen hoitotyön toteuttamisen kautta.

Erilaiset hoitoprotokollat on luotu yhtenäistämään hoitoa ja varmentamaan sen laatua, sekä vaikuttavuutta. Jokaisella teho-osastolla tulee olla potilaan hoito ja hoitotyö kirjattuna ja kaikkien organisaation työntekijöiden tiedossa. Hoidon ja hoitotyön suorittamisen tavoitteet ja keinot niihin pyrkimiseksi on oltava jokaisen työntekijän tiedossa, hoidon protokollien tulee olla jokaiselle, moniammatillisen työryhmän jäsenelle selkeät ja ymmärrettävät. Nämä protokollat tulee tehdä tiettäväksi jo perehdytysvaiheessa, jotta ne olisivat selkeä osa hoitajan professiota teho-osastolla.

Care Bundle on joukko hoitotyön toimintoja, jotka on niputettu yhteen hoidon laadun parantamiseksi. Hoitotyön toiminnot ovat tutkittua ja ajantasaista tietoa, toiminnot ovat kansainvälisesti hyväksytyjä käytänteitä joilla on vahva tieteellinen perusta. Care Bundlen hoitotyön toiminnot; interventiot ovat näyttöön perustuvia ja perusteltuja joiden toteutumisella parannetaan hoidon laatua, sekä ehkäistään potilaalle mahdollisesti aiheutuvia komplikaatioita. Care Bundle on aina kokonaisuus, se on osiensa summa.

Tässä työssä käsitellään ABCDE- bundlea joka tarkoittaa sedaation keskeytystä (SAT), spontaanihengityksen tukemista (SBT), tehohoitodeliriumin ehkäisyä, sekä varhaista

mobilisointia. ABCDE-bundle on näyttöön perustuvaa toimintaa joka edesauttaa potilasta selviytymään tehohoitojaksosta mahdollisimman pienin vaurioin. ABCDE- bundlen perusajatuksena on lyhentää respiraattorihoitoaikaa ja siten ehkäistä VAP:a (ventilaattoripneumonia). Potilaan nopea herättäminen ja spontaanihengityksen tukeminen vähentää respiraattorihoitoaikaa ja siten myös tehohoitjakson kokonaishoitoaikaa. Tehohoitodeliriumin ehkäisemiseksi sedaatiot ja sedatiivat pyritään lopettamaan mahdollisimman nopeasti tai ainakin vähentämään niitä siten että potilas pystyy tehohoidon sietämään. Tehohoitodeliriumilta välttyminen lisää tehohoidon jälkeisen elämän laatua ja parantaa potilaan kokonaisennustetta tehohoidon jälkeen. Varhainen mobilisointi ja kuntouttaminen ehkäisevät erilaisilta lihasatrofioilta ja auttaa potilasta hahmottamaan oman kehonsa koko tehohoitjakson ajan, myös sedatoituna ollessaan. Varhainen mobilisointi ja kuntouttaminen edes auttavat toipumista niin fyysisesti kuin psyykkisestikin, sekä tehohoitjakson aikana, kuin sen jälkeen.

2 Työn teoreettiset lähtökohdat

Suomessa on noin 45 teho-osastoa, joissa hoidetaan arviolta 128 000 potilasta vuosittain, keskimääräisen hoitoajan ollessa 3,4 vuorokautta. Tehohoito on kallista ja siihen liittyy korkea kuolleisuus. (Meriläinen 2012, 21.) Tehohoitopotilaiden elämänlaatu tehohoidon jälkeen on yleensä huomattavasti huonompi verrattuna normaaliväestöön (Meriläinen 2012, 36). Tehopotilaan selviytymiseen ja myöhempään elämänlaatuun ovat yhteydessä muun muassa hoitoympäristö, hoitokäytänteet sekä potilaan ja henkilökunnan vuorovaikutuksen laatu (Kaarlola 2007, 32).

Tehohoidon tarve tulee kasvamaan tulevaisuudessa väestön ikääntymisen sekä lääketieteen ja teknologian kehittymisen myötä (Kaarlola 2007, 14). Potilaan selviytymisen kannalta olisi tärkeää, että tehohoitjakson jälkeiseen elämänlaatuun voitaisiin vaikuttaa jo tehohoitjakson aikana. Luotettavien tuloksien saamiseksi on kuitenkin kiinnitettävä huomiota potilaan elämänlaatuun ennen tehohoitoa. Tehohoitjakson aikana olisi tärkeä tunnistaa ja mahdollisesti poistaa elämänlaatuun ja selviytymiseen selkeästi heikentävästi vaikuttavat tekijät. Potilaille ja omaisille tulisi tarjota erilaisia tukimuotoja selviytymisen tukemiseksi, (esim. omaisryhmät, hoitokokoukset, keskustelut, ym.).

Tehohoitojakson jälkeiseen elämänlaatuun tulisi vaikuttaa jo tehohoitojakson aikana. Tehopotilaiden tehohoitokokemuksilla ja elämänlaatuarvoilla on yhteys (Kaarlola 2007, 5). Potilaat joiden elämänlaatuarvot ovat korkeimmat, on tehohoitokokemus positiivinen. Positiivisten tehohoitokokemusten lisääminen parantaa potilaiden elämänlaatua ja edistää selviytymistä tehohoitojakson jälkeen (Meriläinen 2012, 72). Hoidon hyvällä suunnittelulla voidaan vähentää potilaan liiallista kuormittumista ja varmistaa hoidon hyvä laatu ja lopputulos. Tämän vuoksi jokainen potilas on kohdattava yksilönä. (Meriläinen 2012, 72; Sosiaali- ja terveysministeriö 2014.) Säännölliset, fyysistä toimintakykyä ylläpitävät harjoitteet edistävät toipumista ja vähentävät sairaalassaoloaikaa (Perme & Chandrashekar 2009, 220; Brahmhatt ym. 2010, 321). Teho-osaston hoitoympäristöllä, hoitokäytänteillä sekä potilaan ja henkilökunnan vuorovaikutuksen laadulla on yhteys potilaan selviytymiseen ja myöhempään elämänlaatuun. Potilaiden kokemukset tehohoidon pahimmista stressitekijöistä ovat melu, unihäiriöt, painajaiset, muistihäiriöt, sekä kipu. (Kaarlola 2007, 35.) Traumaperäisen stressireaktion nopea havaitseminen ja oikea hoito parantavat potilaan tehohoitojakson aikaista elämänlaatua (Hammarlund ym. 2010, 92). Tehohoitodelirium on valitettavan yleinen ja sillä on merkittävät pitkäaikaisvaikutukset potilaan elämänlaatuun. (Liisanantti 2011, 290-291.)

2.1 Elämänlaatu

Eri tieteenalojen käsitykset elämänlaadun osatekijöistä ja niiden ja merkityksen painotuksesta vaihtelevat. Filosofiasa painotetaan elämän arvoa ja siihen liittyvää hyvää elämää, sosiologiassa ei materiaalista hyvinvointia, tarpeita ja toiveita, taloustieteissä taloudellisia resursseja ja niiden jakautumista, psykologiassa painotetaan ihmisen kokemaa henkistä hyvinvointia ja siihen liittyvää tyytyväisyyttä (Lindström 1994).

Elämänlaatu on käsitteenä monitahoinen ja tarkoittaa sitä, miten hyvin ihmisen asiat ovat hänelle itselleen tärkeillä elämän osa-alueilla. Terveysteen liittyvän elämänlaadun käsitteen muodostavat toimintakyvyn eri osa-alueet. Näitä ovat fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen toimintakyky. (Kanervisto 2008, 14.) Ympäristö mielletään elämänlaadun ulottuvuudeksi. Terveysteen liittyvä elämänlaatu on se arvo, jonka ihminen antaa oman elämänsä pituudelle otettaessa huomioon elämänlaatuun negatiivisesti vaikuttavat tekijät, kuten sairaus, haitta ja toimintakyvyn huononeminen. (Roine 2014.) Se käsittää ihmisen elämän kokemukset painottuen terveydentilaan, omaan hyvinvointiin ja tyytyväisyyteen

elämässä. Terveysteen liittyvä elämänlaatu käsittää ihmisen hyvinvointiin ja toimintakykyyn liittyvät fyysisen, psyykkisen, sosiaalisen ja päivittäisen elämän näkökulmat sekä näiden lisäksi myös toiminnanyhteisössä ja sosiaaliset roolit. (Koskinen ym. 2009, 196.)

Lääketieteessä elämänlaatu sidotaan terveyteen, jolloin hoitointerventioiden vaikuttavuus arvioidaan hoitojen kykynä ylläpitää tai palauttaa terveyttä (Bowling 1997a, Kutsoyiannis ym. 2001). Terveystilan mahdollistama elämänlaatu (Health-Related Quality of Life, HR-QOL) koostuu fyysisestä ja psyykkisestä toimintakyvystä, psyykkisestä ja sosiaalisesta hyvinvoinnista sekä asioiden käsittely- ja havaitsemistaidosta (Uutela & Aro 1993, Bowling 1997a).

Elämänlaatua voidaan arvioida objektiivisesti, subjektiivisesti tai molempia näkökulmia yhdistäen. Objektiivinen arviointi sisältää erilaisia tutkimuksia ja testejä, subjektiivinen arvio muodostetaan haastattelemalla tai kirjallisesti, vastaamalla elämänlaatumittarin kysymyksiin (Manderbacka 1995). Ihmisen subjektiiviset käsitykset terveydestä luovat pohjan elämänlaadulle (Uutela & Aro 1993).

Elämänlaatuarvioon vaikuttavat vastaajan ikä, sukupuoli, sosiaalinen asema ja ammatti. Lääketieteellisesti todettu sairaus on arvioinnissa tärkeä osatekijä, mutta psyykkisten tekijöiden merkitys voi olla niin suuri, että subjektiivisesti koettu terveydentila perustuu enemmän kuviteltuun kuin lääketieteellisesti todettuun terveyteen tai sairauteen. Subjektiivisesti koetun terveydentilan on todettu ennustavan alle 82-vuotiaiden kuolleisuutta paremmin kuin lääketieteellisillä mittareilla tehdyn ennusteen. (Manderbacka 1995). Terveystilan objektiivinen ja subjektiivinen arviointi ei ole välttämättä yhtenevä, koska muuttuneet elämäntilanteet ja ympäristötekijät voivat vaikuttaa tutkittavan subjektiivisiin arviointikriteereihin (Heyland ym. 1997).

Elämänlaadun käsite on luonteeltaan moniulotteinen ja useimmat määritelmät kattavat ainakin kolme ulottuvuutta: fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen. Ympäristöä pidetään yhtenä ulottuvuutena ja se käsittää esimerkiksi taloudelliset resurssit, turvallisen ympäristön, palvelujen saatavuuden, fyysisen ympäristön ja esteettömyyden. Maailman terveysjärjestön määritelmän mukaan elämänlaatu-käsite tarkoittaa yksilön käsitystä omasta elämäntilanteestaan suhteessa omiin päämääriin, tavoitteisiin ja odotuksiin oman kulttuurin ja arvomaailman määrittelemässä viitekehyksessä.

<https://www.thl.fi/fi/web/hyvinvointipolitiikka/elinolot-ja-hyvinvointi/elamanlaatu>

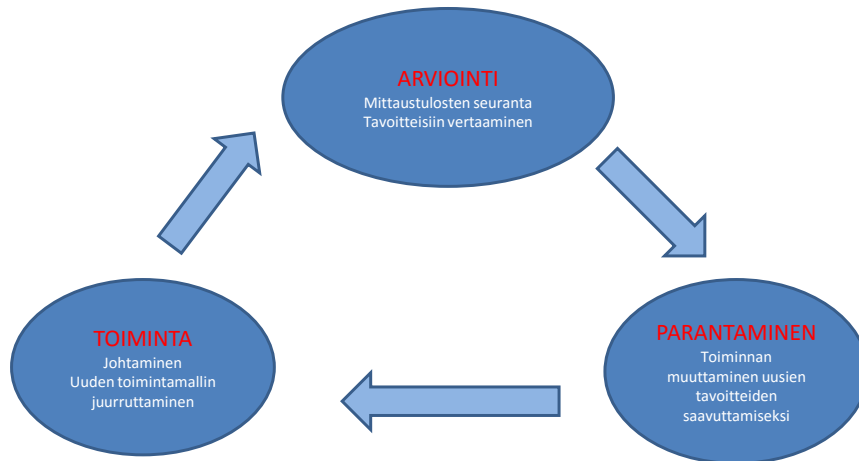
Selviytymisellä tarkoitetaan yksilön mukautumista sairauden aiheuttamiin muutoksiin ja rajoituksiin. Se määritellään yksilön jatkuvasti muuttuvina tiedollisina yrityksinä ja käyttäytymisyrityksinä hallita ulkoisia ja sisäisiä vaatimuksia. Selviytyminen on yksilön kykyä muuttua tajunnallisesti ja toiminnallisesti niin, että hän pystyy hallitsemaan voimavarojaan kuluttavia asioita. Selviytyminen on myös pyrkimystä ratkaista elämässä eteen tulevat ongelmat. (Salminen-Tuomaala 2013, 34.)

2.2 Laatu ja laadunhallinta

Terveydenhuoltolaki, (8§), edellyttää että terveydenhuollon toiminta perustuu näyttöön ja hyviin hoito- ja toimintakäytäntöihin. Terveydenhuollon toiminnan on oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua. (Terveydenhuoltolaki 8§). Potilaslain mukaan potilaalla on oikeus hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon. Potilaan saaman hoidon tulee olla laadukasta. (Potilaslaki 3 §). Ammattihenkilölain mukaan terveydenhuollon ammattihenkilön on ammattitoiminnassaan sovellettava yleisesti hyväksytyjä ja kokemusperäisesti perusteltuja menettelytapoja koulutuksensa mukaisesti. Osaamista tulee jatkuvasti päivittää ja täydentää. (Ammattihenkilölaki 15 §).

Hyvälaatuinen terveyden- ja sairaanhoito käyttää olemassa olevat resurssit parhaalla mahdollisella tavalla, turvallisesti, tuhlaamatta, korkeatasoisesti, eniten hoitoa tarvitsevien tai ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä varten. Hyvä laatu edellyttää koko organisaation; johdon ja henkilökunnan, sitoutumista yhteisiin tavoitteisiin, sekä saumatonta yhteistyötä eri ammattiryhmien sekä eri toimintayksiköiden välillä. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 8).

Laadunhallinta



kuva 1. Laadunhallinta

2.2.1 Palvelun laatu

Palvelun laatuun kuuluu potilas- ja asiakaskeskeisyys, jonka mukaan potilas on inhimillinen yksilö, jonka perusoikeuksiin kuuluu olla koskematton ja tietoinen omaan terveyteensä liittyvistä asioista. Palvelun laatuun kuuluu oikea-aikaisuus, jonka mukaan potilaan tulee päästä hoitoon oikeaan aikaan ja oikeaan paikkaan.

2.2.2 Potilaskeskeisyys

Hoitosuhteissa noudatetaan ihmis - ja perusoikeuksia, sekä kunnioitetaan potilaan oikeutta elämään, henkilökohtaiseen koskemattomuuteen, turvallisuuteen ja yksityisyyteen. Kaikkia potilaita kohdellaan yhdenvertaisesti, ketään syrjimättä, ihmisarvoaan, vakaumustaan, sekä yksityisyyttään kunnioittaen. Potilaan ohjauksessa, hoidossa ja kuntoutuksessa tulee ottaa huomioon hänen äidinkielensä, uskontonsa ja kulttuurinsa, sekä yksilölliset tarpeensa. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 9).

Potilaan tulee saada riittävästi tietoa sairaudestaan voidakseen osallistua oman hoitonsa ja hoitosuunnitelmansa laadintaan ja sitoutua sen noudattamiseen. Potilaan tulee kyetä saamiensa ohjauksen, neuvonnan ja tietojen turvin noudattamaan saamiensa hoito-ohjeita, käyttämään lääkkeitä ja apuvälineitä, sekä osallistumaan kuntoutukseen. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 9).

2.2.3 Oikea-aikaisuus

Potilaan tulee saada hoito sairauteensa lääketieteellisesti oikeaan aikaan. Hoidon kiireellisyys arvioidaan terveydenhuollon toimintayksikössä. Hoitoon pääsyyn vaikuttaa lääketieteellinen tarve sekä potilaan kokonaistilanne. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 10). Henkilökunnan ammattitaitoon kuuluu kyky arvioida potilaan sairauden edellyttämä hoidon kiireellisyys. Hoidon tarve voi olla päivystyksellinen, kiireellinen tai kiireetön. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 10). Johdon vastuulla on huolehtia riittävästä resursoinnista, jotta potilaat voidaan hoitaa oikea-aikaisesti. Henkilöstö koulutuksessa tulee huomioida hoidon tarpeen kiireellisyyden arviointi. Kiireellisyyden ja kriittisyyden arvioinnista erilaisissa tilanteissa tulee olla asianmukainen ohjeistus jokaisessa työyksikössä. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 11).

2.2.4 Kliininen laatu

Kliiniseen laatuun kuuluu olennaisena osana sairaanhoitajan kliininen osaaminen, jota jokaisen tulee ylläpitää mahdollisuuksien mukaan. Organisaation tulee tarjota jokaiselle työntekijälleen mahdollisuus lisäkouluttautumiseen, joko organisaation järjestämään tai omaehtoiseen kouluttautumiseen.

2.2.5 Osaaminen

Terveydenhuollon henkilöstö saa perusvalmiudet ammattiinsa koulutuksen aikana. Ammattitaito kehittyy käytännön kokemuksen myötä. Jokaisen työntekijän oikeus ja velvollisuus on huolehtia ammatillisten tietojensa ja taitojensa jatkuvasta kehittämisestä ja ajantasaisuudesta. Osana ammattitaitoa on osata käyttää työssä tarpeellista välineistöä, mm. tietojärjestelmiä, ym. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 12). Moniammatillinen yhteistyö, tiimityöskentely, jossa usean eri ammattiryhmän osaajat ja asiantuntijat hoitavat yhdessä potilasta, on olennainen osaamisalue, jonka merkitys potilaan kokonaishoidossa korostuu. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 12).

Henkilöstön tehtävä on toiminnan kehittäminen. Henkilöstö osallistuu laadunhallintaa ja potilasturvallisuutta koskevan suunnitelman laatimiseen ja seurantaan, sekä toiminnan yleiseen kehittämiseen. Johdon tulee arvioida toimintayksikön tarvittavan henkilökunnan osaamistarpeet eri tehtävissä, sekä huolehtia siitä, että potilaita on hoitamassa riittävästi ammattitaitoisista henkilöstöstä. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 12).

Potilasturvallisuus on keskeinen osa laatua. Potilasturvallisuus tulee integroida osaksi arjen toimintaa ja sen suunnittelua sekä päätöksentekoa.

2.3 Prosessien laatu

Prosessien laatuun kuuluu hoidon sujuvuus ja hoidon vaikuttavuus. Hoidon sujuvuus potilaan/asiakkaan kannalta tarkoittaa sitä, että terveydenhuollossa on olemassa riittävät resurssit hänen hoitoaan, tutkimuksiaan ja kuntouttamistaan varten. Hoidon vaikuttavuus tarkoittaa potilaalle/asiakkaalle aikaansaattua terveystyötyä.

2.3.1 Sujuvuus

Hoitohenkilöstön kannalta sujuvuus tarkoittaa sitä, että potilaan hoitoa varten on käytettävissä riittävästi ammattitaitoisista henkilökuntaa ja asianmukainen tutkimuksen, hoidon ja kuntoutuksen edellyttämät resurssit. Potilashoidon keskeisimmät prosessit on kuvattu ja vastuista niiden kehittämiseksi ja parantamiseksi on sovittu. Prosessien kuvaamisen ja kehittämisen tavoitteena on yhdenmukaistaa ja tehostaa toimintaa, tehdä siitä tavoitteellista ja läpinäkyvää. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 13).

Toimintokohtaisten prosessien kuvaaminen, protokollat, yhtenäistää menettelytapoja ja selkiyttää henkilökunnan työnjakoa ja vastuuta ja siten parantaa hoidon sujuvuutta sekä myötävaikuttaa poikkeamien ja virheiden vähenemiseen. Protokollat tukevat hoidon toteuttamista oikein ja oikea-aikaisesti, sekä parantavat hoidon tuloksellisuutta ja potilasturvallisuutta. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 13).

Organisaation johdon kannalta sujuvuus merkitsee sitä, että voimavaroja käytetään oikein, jolloin resursseja ei hukkaannu turhiin tai päällekkäisiin tutkimuksiin tai toimintoihin.

Johto vastaa siitä, että toimintayksiköissä on laadittu ja käytettävissä ajantasaiset ja tarpeenmukaiset prosessikuvaukset, hoitoprotokollat ja hoitoketjut (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 14).

2.4 Vaikuttavuus

Vaikuttavuudella terveydenhuollossa ja sairaanhoidossa tarkoitetaan potilaalle tutkimus- tai hoitoprosessissa aiheutettua terveyshyötyä. Vaikuttavuus voidaan määritellä myös hoidolla aikaansaautuna muutoksena potilaan terveydentilassa tai elämänlaadussa. (Blom, Hovi, ym. 2007; 4). Hoitotyön vaikuttavuus syntyy hoitajan toiminnan tuloksena, eri osatekijöiden ja muuttujien kautta. Vaikuttavuutta saadaan aikaan toiminnoilla, joilla potilas osallistuu omaan hoitoonsa ja hoitaja toteuttaa ammatillista osaamista organisaation luoman ympäristön avulla. Hoitotyön ja hoidon tulosten vaikuttavuus ilmenee potilaalle, hoitajalle ja koko organisaatiolle hoidon hyvänä laatuna, sekä laadukkaana hoitotyön toimintaympäristönä. (Tervo-Heikkinen 2008; 129 – 130). Vaikuttavuus hoitotyössä ilmenee professionaalisten toimintojen ansiosta, esim. lääkärien, sairaanhoitajien ja fysioterapeuttien toiminnan seurauksena. (Kukkonen, 2005)

Kaikkien terveydenhuollossa toimivien ammattihenkilöiden tavoitteena on vaikuttava terveydenhuolto ja sairaanhoito, joka tuottaa potilaille todellista terveyshyötyä, parantaa heidän sairautensa tai vaivansa, lievittää heidän oireitaan tai lievittää kärsimyksiä. Hoitoa ja hoitotyötä tulee kehittää koko ajan, hoidon vaikuttavuutta ja sen parantamista tulee seurata käytettävissä olevilla mittareilla. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 15). Vaikuttamattomat hoitomuodot ovat eettisesti arveluttavia ja vievät voimavaroja vaikuttavilta hoitomuodoilta. Johdon tuleekin varmistaa, että voimavarojen kohdentamista koskevat päätökset perustuvat tutkittuun tietoon. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 15). Laadunhallinnan ja laadun parantamisen kulmakivenä toimii toiminnan laadun seuranta ja arviointi. Tämä edellyttää säännöllistä ja jatkuvaa mittareiden käyttöä ja niillä saatujen tulosten arvioimista asetettuja tavoitteita vasten. Mittaustulosten perusteella suunnitellaan tarvittaessa korjaavia toimenpiteitä, joiden toteutumista ja vaikutuksia arvioidaan suunnitellusti. (Terveydenhuollon Laatuopas, 2012, 17).

2.5 Hoitoprotokolla

Hoitoprotokolla on moniammatillinen, yksityiskohtainen hoitosuunnitelma tai hoito-ohje, jonka tarkoituksena on standardoida ja koordinoita tietyn potilasryhmän hoidon toteutusta. (Ryynänen O-P, 2003, 8-10). Hoitoprotokolla tarkoittaa päivittäisiä tavoitteita potilaan hoidolle. Siinä määritellään tavoitteeseen pyrkimisen keinot; tarpeelliset toimenpiteet tavoitteeseen pääsemiseksi, sekä arviointi- ja seurantamenetelmät hoidon dokumentoimiseksi tavoitteisiin pyrittäessä. Hoitoprotokolla sisältää myös toimenpiteet tilanteisiin, jos tavoitteisiin ei päästä. Hoitoprotokollan käytön tavoitteena on standardoimalla parantaa hoidon laatua, välttää virheitä, tuottaa oikeudenmukaisia ratkaisuja, sekä hallita kustannuksia. Hoitoprotokollan avulla voidaan saavuttaa sitä parempia tuloksia, mitä heikommalta tasolta hoitamista ja hoitamisen kulttuuria lähdetään kehittämään. Hoidon toteuttaminen hoitoprotokollien mukaan johtaa hoidon laadun ja vaikuttavuuden parantamiseen, sekä jopa suoraan kustannusten pienenemiseen. (Ryynänen O-P, 2003, 8-10).

2.6 Care Bundle, Bundle

Bundle substantiivina tarkoittaa suomeksi pakettia, kimppua, nippua, nivaska, nyyttiä, tukkua, myttyä, nyssäkkää tai pakkaa. Verbinä se tarkoittaa sitoa, niputtaa, sitoa yhteen, kimputtaa, kääristää, topata, toppautua, paketoita ja nivoa. Care Bundle on ryhmä näyttöön perustuvia hoitotyön toimintoja; interventioita, jotka on suunnattu tietylle potilasryhmälle tietyssä ympäristössä. Care Bundlet perustuvat hoitosuosituksiin ja hoitotyön hyviin käytänteisiin. Care Bundlen tavoitteena ja päämääränä on parantaa potilaan kokonaihoitoa. (Horner & Bellamy 2012).

Care Bundle – menetelmä on kehitetty hoitotyön laadun kehittämiseksi. Menetelmä on kansainvälisesti hyväksytty hoitotyön laadun kehittämisen turvaajana, erityisesti tehohoidossa. Care Bundlessa huomioidaan eri hoitoympäristöjen kulttuuriset erot ja rajataan pois ennalta määritetyt potilaan hoitoon liittyvät rajoitteet (Horner & Bellamy 2012).

Care Bundle on kokoelma hoitotyön toimintoja, tietylle potilasryhmälle, tietyssä hoitoympäristössä, toteutettava, potilaan hoidon laatua parantava ohjeistus. (www.ih.org). Hoitotyön toiminnot ja interventiot eivät ole uusia, nyt niiden toteuttaminen perustuu parhaaseen, ajanmukaiseen ja tarkoituksenmukaiseen, sekä kansainvälisesti tutkittuun tietoon. Care Bundlen mukaiset hoitotyön toiminnot ja interventiot perustuvat näyttöön perustu-

vaan hoitotyöhön, ja ovat kansainvälisesti perusteltuja ja hyväksytyjä. Hoitotyön toiminnot toteutetaan järjestelmällisesti ja johdonmukaisesti jokaisen potilaan kohdalla, jolloin saadaan parempi lopputulos kuin toiminnot olisi suoritettu erikseen. Kaikkien toimintojen tulee olla yleisesti hyväksytyjä ja yleisesti soveltuvia hyvään hoitokäytäntöön. (Horner & Bellamy 2012).

Care Bundlen avulla arvioidaan hoitotyön toimintojen toteutumisen kokonaisuutta, ei sitä miten yksittäinen toiminto on suoritettu. Care Bundlen toimiminen käytännön hoitotyössä edellyttää jatkuvaa arviointia, uudelleenarviointia ja päivittämistä. (Horner & Bellamy 2012). Care Bundlen oletetaan toteutuvan käytännön hoitotyössä 95%:sti, sitä voidaan myös käyttää varmistamaan hoidon ja hoitotyön toimintojen vähimmäisvaatimuksia (www.ihl.org, Horner & Bellamy 2012).

Care Bundlen hoitotyön toimintojen on toteuduttava, jotta potilasturvallisuus ei vaarannu. (www.ihl.org). Care Bundle on pieni, mutta merkittävä nippu näyttöön perustuvaa tutkimustietoa hoitotyön toiminnoista, niitä toimintoja jotka takaavat potilaalle parhaan mahdollisen, tarkoituksen- ja tarpeen mukaisen hoidon. Care Bundle kokoaa yhteen kansainvälisesti merkittäviä näyttöön perustuvia hoitotyön käytänteitä. Sen etu on vahva teoreettinen pohja ja tapa miten se toteutetaan; täydellisesti ja johdonmukaisesti. Esim. potilaan riski komplikaatioiden saamiseksi kasvaa jos joku Care Bundlen hoitotyön toiminnoista ei toteudu. (www.ihl.org).

2.7 ABCDE Bundle

ABCDE Bundle on kokonaisuus, johon kuuluu sedaation keskeytys, spontaanihengityksen tukeminen, tehohoito deliriumin ehkäisy ja varhainen mobilisointi. ABCDE bundle sisältää parhaan näyttöön perustuvan evidenssin deliriumin tarkkailuun, ehkäisyyn ja hoitoon, immobilisaation ehkäisyyn ja varhaiseen mobilisointiin, sedaation keskeyttämiseen ja kivunhoitoon sekä respiraattorihoitoon ja spontaanihengityksen tukemiseen teho-osastolla. ABCDE bundlen avulla voidaan räätälöidä lääkkeellinen ja lääkkeetön hoito yhteisesti sovituiksi hoitoprotokolliksi, ja joita voidaan noudattaa tehohoidon käytännössä päivittäin. (Vasilevskis EE, Ely EW, ym. 2010, Vasilevskis, Pandharipande PP ym. 2010, Vasilevskis, Pandharipande PP, Girard TD ym 2010, Morandi A, ym. 2011)

ABCDE bundlen tavoitteena on kolme asiaa. Ensimmäinen on kommunikaation parantaminen moniammatillisessa työskentelyssä teho-osastolla, toinen on standardoitujen ja

yhteisesti sovittujen hoitoprotokollien luominen, kolmas on katkaista ylisedatoimisen ja ventilaattorihoidon pitkittyminen joka (yleensä) johtaa tehohoitodeliriumiin ja lihasatrofiaan. (Vasilevskis EE, Ely, ym. 2010) Potilaiden hoidossa tavoitteena on respiraattorihoidon lyheneminen ja siitä johtuvien komplikaatioiden väheneminen (VAP, trachestomoidut potilaat, ym.), tehohoitodeliriumin ehkäiseminen, lihasheikkouden ja -atrofian ehkäiseminen varhaisen mobilisoinnin avulla. Tehohoitajakson lyheneminen saattaa lyhentää koko sairaalahoidon kestoja ja siten johtaa potilaan varhaisempaan kotiutumiseen. Lyhentynyt tehohoitajakso, niin kuin sairaalahoitajaksokin edesauttaa potilaan selviämistä ja pitkän ajan ennustetta, sekä parantaa potilaan elämänlaatua. (Kaarola 2007).

ABCDE Bundle ei varsinaisesti tuo mitään uutta ja mullistavaa potilaan hoitoon. Sen myötä tulee hoitotyön päivittäiseen toimintaan ja käytänteisiin mukaan paras ja ajantasaisin näyttöön perustuva ja perusteltu tieto. Erilaiset protokollat ja muistilistat yhtenäistävät hoitotyötä ja hoitotyön käytänteitä, ja sitä kautta potilaan kokonaishoito on laadukkaampaa.

A&B&C = Awakening and Breathing Trial Coordination

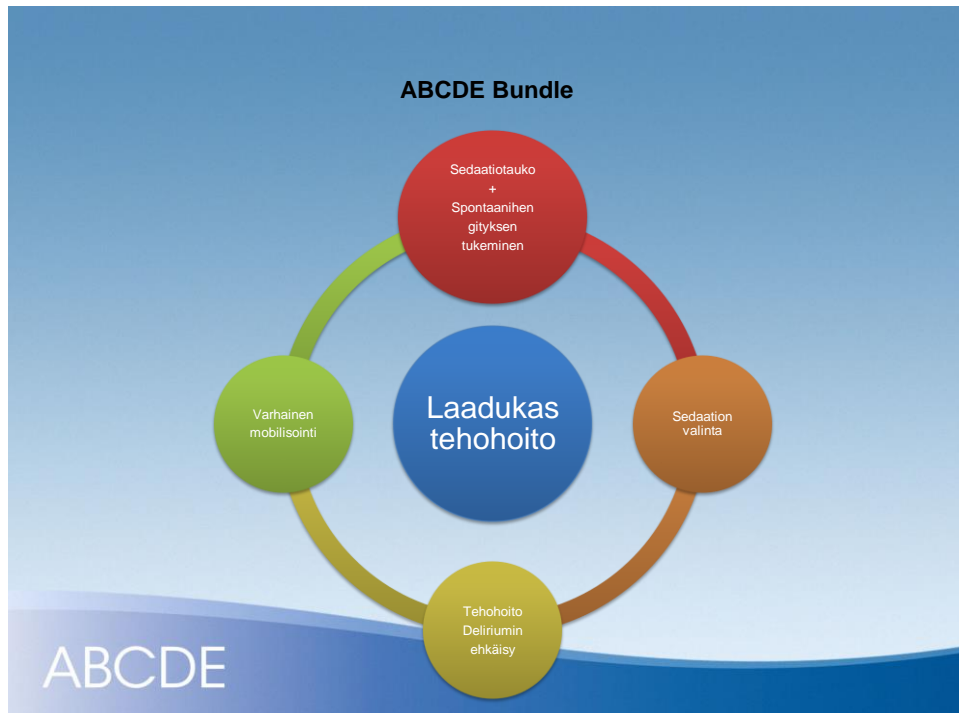
» Sedaation keskeytys ja spontaanihengityksen tukeminen

D = Deliriumin Assessment and management

» Tehohoitodeliriumin ehkäisy ja hoito

E = Early progressive mobility

» varhainen mobilisointi



kuva 2. ABCDE- Bundle (AACN Pearl)

Kriittisesti sairailta potilailla on suuri riski sairastua tehoahoidosta johtuen joko deliriumiin tai lihasatrofiaan (CIP, CIM). Nämä kaksi sairautta eivät ainoastaan heikennä potilaan selviytymistä tehoahojaksolla kriittisestä sairaudesta, vaan vaikuttavat oleellisesti potilaan pitkän aikavälin ennusteeseen, mm. huonontamalla fyysistä ja toiminnallista suorituskykyä ja kognitiivisia toimintoja. (Ely EW, ym. 2004, Lin S, ym. 2004, Balas MC, ym. 2009, Girard TD, ym. 2010, Schweickert WD, ym. 2009)

Potilaat tarvitsevat sedaatiota ja kivunhoitoa tehoahojaksensa aikana. Tämä siksi että potilaan on helpompi sietää ja olla intubaatioputken kanssa sekä kestää respiraattorihoito. Sedaatiota ja kivunhoitoa tarvitaan myös erilaisten toimenpiteiden suorittamiseksi ja potilaan itsensä sekä henkilökunnan suojelemiseksi aggressiiviselta käytökseltä. Tärkein tehtävä sedaatiolla ja kivunhoidolla on kuitenkin helpottaa potilaan ahdistusta ja kipua tehoahojaksen aikana. (Kress JP, ym. 2002, Sessler CN, ym. 2009)

Hoitajien toteuttama sedaatioprotokolla respiraattoripotilaalla vähentää respiraattorihoitoaika ja samalla koko sairaalassa oloaika. Samalla tarve jatkuvalla sedaatiolle vähennee ja trakeostomoitujen potilaiden määrä vähenee. (Brook AD, ym. 1999) Omahahoitajan toteuttama, tavoitteellinen sedaatioprotokolla vähentää käytettyjen lääkkeiden määrää, sekä potilaan kokemaa kipua, joka vähentää kustannuksia ja VAP:aa. (Chanques G, ym. 2006, Mascia MF, ym. 2000, Quenot J, ym. 2007)

Toinen tapa vähentää sedaatiota on päivittäinen sedaatiotauko, jonka aikana potilas on hereillä ja orientoitunut sekä pystyy noudattamaan kehotuksia. Jos potilas on aggressiivinen, agitoitunut tai voi huonosti (ei täytä sedaatiotauon kriteereitä) sedaatiotauon aikana, jatketaan sedaatiota entisellä annoksella. Jos potilas kestää sedaatiotauon, se todennäköisesti tulee lyhentämään ventilaattoriaikaa ja lyhentää tehohoidon kestoja sekä parantaa potilaan psyykkistä hyvinvointia. (Kress JP, ym. 2001, Kress JP, Gehlbach B, ym. 2003, Schweickert WD, ym. 2003)

Useat epäsuotuisat tapahtumat, (insidentit) on liitetty sedaatioon ja kivunhoitoon, mm. hengityslama, hypotensio, munuaisten vajaatoiminta, yleinen lihasheikkous, ym. (Jacobi J, ym. 2002) Näyttöön perustuvan tutkimuksen mukaan tehohoitodeliriumin esiintyvyys on yhteydessä bentsodiatsepiinien käyttöön (Pandharipande PP, Pun BT, ym. 2007, Pandharipande P, Cotton BA, ym. 2008, Pisani MA, ym. 2009). Tämän vuoksi on herännyt tarve luoda sedaatioprotokolla joka lopettaa, tai ainakin vähentää potilaiden altistumisen ylisedatoinnille.

Noin 83% kriittisesti sairaista, respiraattorissa olevista aikuispotilaista sairastuu tehohoitodeliriumiin. (Ely EW, Shintani A, ym. 2004) Kyseessä on siis varsin vakava ja merkittävä ongelma tehohoidossa. Delirium aiheuttaa monia epäsuotuisia seuraamuksia, mm. pidentyneitä tehohoitajaksoja ja pidentyneitä sairaalahoitoja. Sedatoivien lääkkeiden käytön määrä kasvaa, samoin rauhoittavien, potilaat joudutaan sitomaan lepovöillä vuoteeseen agitaation tai aggressiivisuuden vuoksi. Potilaan omatoimisesti poistamien katetrien ja letkujen määrä lisääntyy, samoin lisääntyy potilaan itse suorittamien extubaatioiden määrä. (Thomason JWW, ym. 2005, Ely EW, Gautam S, ym. 2001, Dubois MJ, ym. 2001)

Sairaalasta kotiudutaan useammin johonkin kuntoutuslaitokseen ennemmin kuin kotiin huonon toimintakyvyn vuoksi (kotona pärjäämättömyys) (Balas MC, Happ MB, ym. 2009) Tehohoitodeliriumin hoitaminen on erittäin kallista ja se heikentää CIP:n ja CIM:n kanssa potilaan ennustetta huomattavasti sekä johtaa useimmiten pitkään ja kalliiseen kuntoutukseen ennen kuin potilaalla on minkäänlaista mahdollisuutta palautua tuottavaksi yhteiskunnan jäseneksi. (Milbrandt EB, deppen S, Harrison PL, ym. 2004; 32 (4): 955 – 962, Halpern NA, Pastores SM, 2010;38(1): 65 – 71). Kuuden kuukauden ja yhden vuoden kuolleisuus nousee ja pitkän aikavälin neurokognitiivinen toimintakyky heikkenee (Girard TD, ym. 2010) Kokonaiskustannusten nousu on huomattava (Milbrandt EB, Deppen S, ym. 2004).

Tehohoitodeliriumin tarkkailuun, ehkäisemiseen ja hoitoon tulisi olla validoidut ja luotettavat mittarit, kuten CAM-ICU, Confusion Assesment Method ja ICDSC, Intensive Care Screening Checklist (Ely EW, Inouye SK, ym. 2001, Bergeron N, Dubois MJ, ym. 2001) CAM-ICU sopii extuboiduille potilaille. Suomessa CAM-ICU-tarkistuslista ei ole saanut jalansijaa, ja ICDSC-tarkistuslista on suomennettuna käytössä vain Oulun Yliopistollisessa sairaalassa. Maailmalla ja isoissa keskuksissa tehohoitodeliriumin ehkäisy ja em. tarkistuslistat ovat osa jokapäiväistä hoitotyötä, esim. USA:ssa Vanderbilt Medical Center omaa selkeät protokollat niiden suorittamiseksi, sekä omat internet sivut : <http://icu-delirium.org/> osana ABCDE-bundlen toteutusta.

Varhainen ja kokonaisvaltainen mobilisointi on todettu turvalliseksi, hyvin siedetyksi ja hyödylliseksi tehohoitaisilla potilailla. Edellytyksenä mobilisoinnin aloittamiselle ja toteuttamiselle on SAT:n (spontaneous awakening trial) toteutuminen. (Schweickert WD, Pohlman MC, ym. 2009).

Tutkimuksilla on osoitettu selkeä hyöty sedaation lyhenemisenä, tehohoitodeliriumin vähenemisenä, aikaisempaan extubaationa sekä kokonaistehohoitoajan lyhenemisenä. Lyhentyneellä tehohoitoajalla on selkeä vaikutus siihen, miten potilas palautuu takaisin normaaliin elämäänsä. (Schweickert WD, Pohlman MC, ym. 2009).

2.8 Tehohoito

Tehohoidossa hoidetaan potilaita, joilla on tilapäinen vakava tai vaikea elintoiminnan häiriö. Häiriö voi johtua sairaudesta, vammasta tai leikkauksen jälkeisestä tilasta. Tehohoidossa olevan potilaan elintoimintoja tarkkaillaan keskeytyttä ja tarvittaessa ylläpidetään laitteilla. Tehohoidon tavoitteena on potilaan hengenvaaran estäminen ja sairauden syyn selvittäminen. (Ala - Kokko, ym. 2010: 5).

Hoidon tulosten ja kustannusten kannalta on erittäin tärkeää tunnistaa sairauden kriittisyys ajoissa. Ehkäisevä ja ajoissa aloitettu tehohoito johtaa potilaan kannalta parempaan lopputulokseen ja on kustannusvaikuttavaa. (Ala - Kokko, ym. 2010, 5-6).

Kriittisesti sairaan potilaan tehohoito kuuluu kalliimpiin hoitomuotoihin. (Hynynen, 2003: 1153.). Tehohoitovuorokauden hinta on noin 2400 – 4200 euroa teho-osastosta riippuen. Kustannusten vertaileminen tehohoidon vaikuttavuuteen tekee siitä edullisen hoitomuodon. Hoitojaksot ovat lyhyitä ja hoidosta selviytyneiden oletettavissa oleva elinaika on

pitkä. Siten tehohoidon avulla säästetyn elinvuoden hinta jää pieneksi. (Ala - Kokko, ym. 2010).

Tehohoidon tavoitteena on potilaan elämänlaadun palauttaminen, sekä turhien hoitojen ja kärsimysten välttäminen. Hoidon tulee perustua tutkittuun tietoon, eettisiin periaatteisiin sekä lakiin potilaan asemasta ja oikeuksista. (Kaarlola, ym. 2010: 462).

Potilaan ja hoitajan vuorovaikutus vaikuttaa siihen miten turvalliseksi potilas kokee teho-osaston hoitoympäristönä. Turvallisudentunteen kokeminen ja vuorovaikutus hoitajan kanssa vaikuttavat selviytymiseen tehohoidosta. Hoitajan tehtävänä on toimia linkkinä potilaan ja omaisten välillä sekä toimia potilaan ”äänenä” ja asianajajana silloin kun omaisia ei ole. Hoitajan tehtävä on tiedottaa omaisille tehohoitoon liittyvät tuntemukset ja kertoa niistä ja niiden syistä. (Kaarlola, ym. 2010)

Tehohoito ja teho-osasto hoitoympäristönä aiheuttavat potilaalle erilaisia fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia ongelmia. Fyysistä kuormittavuutta aiheuttavat mm. riittämätön lepo, univaje, kipu ja liikkumattomuus ja immobilisaatio (esim. erilaiset vedot). Psykkistä kuormittavuutta aiheuttaa muistamattomuus, ahdistus, sekavuus ja epäystävällinen kohtelu. Sosiaalista kuormittavuutta aiheuttavat joutuminen pois omasta sosiaalisesta verkostosta ja sosiaalisten roolien muuttuminen sekä yksityisyyden puuttuminen jatkuvan tarkkailun vuoksi. (Kaarlola, ym. 2010: 463 – 465).

2.8.1 Teho-osasto hoitoympäristönä

Teho-osasto on hyvin tekninen hoitoympäristö ja voi aiheuttaa potilaalle pelkoa. Potilas ei pysty vaikuttamaan esimerkiksi ympäristön ääniin, valaistukseen ja lämpötilaan. Osastolla kuuluu erilaisia ääniä, joita potilas ei ymmärrä tai halua kuulla. Potilaan yksityisyys on hoitajan hallinnassa, koska potilas ei siitä itse pysty huolehtimaan eikä itseään suojaamaan. (Leino-Kilpi & Välimäki, 2009: 242). Tehohoidossa olevan potilaan kuulo on usein herkistynyt. Kommunikointikyky voi olla rajallinen ja reagointi tahmeata. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että potilaan kuulossa olisi mitään vikaa. Hoitajan ei siis tarvitse korottaa ääntään, että potilas kuulisi ja ymmärtäisi mitä hänelle puhutaan. Tajuttomalle ja sedatoidulle potilaalle tulee aina kertoa mitä tapahtuu ja mitä seuraavaksi tehdään. (Paalanen, 2006: 116 – 117, Votinen, 2012: 124.).

Tiedon saaminen lisää potilaan turvallisuuden tunnetta. Tajuttoman ja sedatoidun potilaan omaisia tule rohkaista puhumaan potilaalle ja koskettamaan tätä, koska usein se on potilaalle eduksi. (Paalanen, 2006: 116 – 117.) Koskettamalla voidaan tukea potilaan psyykkistä vointia (Leino - Kilpi Välimäki, 2009: 242 – 243.) Kosketuksen avulla hoitaja voi auttaa potilasta orientoitumaan ja samalla välittää potilaalle tietoa hänestä itsestään. Tiedolla on positiivinen merkitys paranemiselle ja hoidolle. Potilaat haluavat tietoa omasta hoidostaan ja osuudestaan siinä. (Leino-Kilpi, ym. 1993: 7, 10.) Tiedon merkitys on omaisille erittäin tärkeä. Tiedon tulisi olla täsmällistä, johdonmukaista ja totuudenmukaista. Keskustelussa tulee käyttää termejä, joita sekä potilas että omainen ymmärtävät. Toivon antaminen auttaa omaisia selviytymään kriisitilanteissa. (Ponkala 2000: 79 – 81, Tanhua 2005: 55).

Potilasta on hyvä informoida erilaisista äänistä ja asioista jotka koskevat häntä. (Blomster, 2001: 10.). Henkilökunta puhuu vähemmän kommunikoimattomille potilaille. Yleensä potilaat kokevat puhumisen lohduttavana. Potilas voi kuulla ja reagoida puheeseen kykenemättä lainkaan osoittamaan sitä ja ilman että hoitaja pystyy sitä huomaamaan. (Meriläinen, 2012: 33.)

Hoitajan ammattitaitoisella työllä ja ystävällisellä suhtautumisella sekä potilaaseen että omaisiin on iso rooli pelon leivittämisessä. (Oulun AMK, Oulun terveydenhuolto-oppilaitos. Hoitotyön auttamismenetelmät. 1996). Hoitaja orientoi potilasta aikaan ja paikkaan, toisaalta hoitajan pakonomainen orientointi saattaa ahdistaa potilasta. Vuorokausirytmii pyritään säilyttämään mahdollisimman hyvin ja mahdollisuuksien mukaan. Yöksi valot himmennetään ja melutaso pyritään pitämään mahdollisimman alhaisena. Päivisin potilasta pyritään aktivoimaan käytössä olevin keinoin ja potilaan voinnin mukaan. (Blomster, ym. 2001: 11). Orientaatiota ja aktivaatiota voidaan lisätä tuomalla osastolle joku potilaalle tärkeä esine, omaisen valokuva, tms. Voinnin salliessa potilas voi olla yhteydessä omaisiinsa puhelimen, tietokoneen, tms. avulla.

Teho-osastolla potilas on täysin riippuvainen hoitajasta ja hoitajan toimista, riippuvuutta lisää liikkumisen rajoittuneisuus. Potilas tarvitsee paljon tukea, se vaatii hoitajalta erityistä herkkyyttä ja vahvaa ammatillista pätevyyttä. (Kaarlola, ym. 2010: 464). Teho-osastolle ominainen hoitajan jatkuva läsnäolo luo turvallisuuden tunnetta, mutta saattaa samalla ahdistaa potilasta, koska voi kokea yksityisyytensä kadonneen hoidon aikana. (Korhonen & Routasalo, 2000: 62.)

Tehohoitopotilaalle on ominaista yllättävän, vakavan sairauden tai trauman aiheuttama tilanne ja hoidon tarve. (Pyykkö 2004: 25, 37 – 39). Potilaalla on oikeus yksilölliseen hoitoon myös tehohoidossa (Sairaanhoitajien Eettiset ohjeet 1996.) Hoitajan tehtävänä on tukea potilaan selviytymistä ja paranemista. Potilaaseen ja hänen taustoihinsa tutustuminen edesauttaa luottamuksellisen vuorovaikutussuhteen luomisessa. (Pyykkö 2004: 37 – 39).

Teho-osastolla potilas on riippuvainen hoitajan osaamisesta. Hoidossa korostuu hoitajan rauhallinen, hyväksyvä, ammattitaitoinen ja osaava toiminta. Hoitajan läsnäolo ja läsnä oleminen, potilaan tarpeisiin vastaaminen ja työnsä kokonaisvaltainen hallitseminen, vaikuttavat hoitoon myönteisesti. Teho-osastolla potilas on yksin, ilman sosiaalisia kontaktejaan, tällöin hoitajan tehtävänä on toimia puuttuvan sosiaalisen kontaktin korvaajana, joka on linkki normaaliin elämään ja maailmaan. (Leino - Kilpi & Välimäki 2009: 242 – 243).

3 Työn tarkoitus, tavoitteet ja tutkimustehtävät

Työn tarkoituksena on kirjallisuuskatsauksen avulla selvittää ne hoitotyön toiminnot ja interventiot, joiden avulla on mahdollista auttaa potilasta toipumaan tehohoitojaksostaan mahdollisimman pienin vaurioin. Työssä tarkastellaan tehohoitotyön interventioiden vaikutusta potilaan tehohoidosta toipumisessa, turvallisuuden tunteen edistämisestä tehohoidon aikana ja voimavarojen kohdentamisesta sairaudesta toipumisessa. Lisäksi selvitetään, millä hoitotyön toiminnoilla ja interventioilla voidaan parantaa potilaan vointia ja edesauttaa hänen toipumistaan yhteistyössä lääketieteellisten interventioiden kanssa ja niiden aikana.

Työn tarkoituksena on kuvata ABCDE bundlea käsitteenä ja arvioida sen eri osa-alueiden hoitotyön interventioita. Työn tuloksia voidaan hyödyntää käsikirjana ja koosteena, sekä ohjeena ABCDE bundlen toteuttamista varten. Työn tavoitteena on tuoda esille uudenlaisia toimintatapoja tehohoidon aikaisessa hoitotyössä.

Työn erityiset tutkimustehtävät ovat seuraavat:

1. Mitä ABCDE-bundle tarkoittaa?
2. Onko olemassa keinoja nopeuttaa tehohoitoisen potilaan toipumista hoidon laadun ja vaikuttavuuden kärsimättä?
3. Voidaanko hoitotyön interventioiden avulla tehostaa tehohoitoisen potilaan hoitoa ja siten lyhentää tehohoitojakson pituutta?
4. Voidaanko tehohoidon aikaisilla hoitotyön interventioilla parantaa tehohoidon laatua?
5. Voidaanko tehohoidon aikaisilla hoitotyön interventioilla vaikuttaa potilaan elämänlaatuun tehohoitojakson jälkeen?

4 Opinnäytetyön toteutus

4.1 Kirjallisuuskatsaus menetelmänä

Tässä työssä sovellettiin systemaattista kirjallisuuskatsausta. Kirjallisuuskatsaus tehtiin systemaattisen kirjallisuushaun periaatteiden mukaisesti. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on teoreettista tutkimusta. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkitaan olemassa olevaa tutkimustietoa eli se on toisen asteen tutkimusta. Menetelmän avulla kootaan, valikoidaan, arvioidaan ja analysoidaan tutkimustietoa tietyistä, tarkasti määritellyistä kysymyksestä. Katsauksen tarkoituksena on tiivistää tietyn aihepiirin aikaisempien tutkimusten olennainen sisältö. Tavoitteena on antaa kullekin tutkimukselle sen ansaitsema arvo ja hyödyntää olemassa olevia tuloksia. Menetelmä edellyttää prosessin suunnittelua, kuvausta ja tarkkaa kirjaamista, jotta tutkimus voidaan haluttaessa toistaa samanlaisena. (Pekkala 2000, 5, 9; Kääriäinen & Lahtinen 2006, 39–41; Johansson 2007, 4-6; Metsämuuronen 2009, 47; Tuomi & Sarajärvi 2009, 123.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus eroaa perinteisistä tai muista kirjallisuuskatsauksista tarkoin määritellyn tarkoituksen ja suunnitelman perusteella. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus sisältää tarkan tutkimusten valinta-, analysointi- ja syntetisointiprosessin kuvauksen. Se sisältää vain relevantit, tarkoitusta vastaavat korkeatasoiset tutkimukset. Systemaattinen kirjalli-

suuskatsaus on tutkimusprosessi, joka rakentuu kumulatiivisesti, jokainen vaihe on tarkkaan määritelty ja kirjattu virheiden minimoimiseksi. (Hannula & Kaunonen 2006, 22; Johansson 2007, 4-5.)

Kriteereinä käytettäville tutkimuksille oli se, että ne olivat näyttöön perustuvia ja että näytön aste olisi mahdollisimman korkea, tutkimus- ja tutkimuksen tekijä olisi luotettava ja tunnettu, sekä se että tutkimus olisi ajantasainen ja antaisi vastauksen tutkimusasetelman kysymykseen/kysymyksiin. Osa materiaalista, jota on käytetty tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen muodostamisessa, on vanhaa, mutta silti ajantasaista tietoa. Kaikki bundleen vittaavat tutkimukset ovat ajantasaista ja adekvaatteja, sekä suhteellisen tuoreita. Kaikki bundlen tiedot ovat englanninkielisiä ja usein eri yhdysvaltalaisen isojen sairaaloiden tuotoksia. Yhdysvalloissa mm. Wanderbiltin sairaala on erikoistunut bundlaamiseen, järjestää siitä kansallisia koulutuksia, sekä tekee paljon oheismateriaaleja joita voi käyttää sovellettuna missä tahansa maassa ja maanosassa.

4.2 Aineiston keruu, tiedonhaku

ABCDE-bundlesta löytyi ainoastaan englanninkielistä tietoa, niistä suurin osa artikkeleita, jotka on julkaistu tehohoitoon liittyvissä amerikkalaisissa lehdissä, Ovid Medlinen tietokannasta haulla löytyi 16 artikkelia kun hakusanoina olivat; abcde, abcde bundle ja bundle. Vanhin artikkeli oli vuodelta 2010 ja uusimmat artikkelit vuodelta 2015. Suomenkielellä bundlesta on hyvin vähän saatavilla tietoa, vahvistettua ja tutkittua tietoa ei suomenkielellä ole tämän työn tekemisen aikana löytynyt lainkaan.

Päivittäisestä sedaatiotauosta löytyi samasta tietokannasta haulla 273 artikkelia kun hakusanoina olivat: daily, daily sedation interruption, interruption, sedation. Artikkelit tarkastelivat sedaatiota ja sen päivittäistä keskeyttämistä, mutta myös sedaatiota ja sedatoimista ylipäätään. Sedaatiosta löytyy hyvin tietoa. Sedaation yhteyteen liitetään lähes aina kivunhoito, varsinkin kun on kyse tehohoidosta, koska osa sedatoivista lääkkeistä toimii myös analgeetteina (ks. esim. Rowe & Fletcher 2008). Kivunhoidosta ja uusista toimintaohjeista löytyy kansainvälistä, uutta tietoa (Barry ym. 2014), myös suomenkielisenä löytyy paljon tutkittua tietoa, kuin ihan vanhaa, jo peruskoulutuksen aikana saatua tietoa kivusta ja kivun hoidosta (Sessler CN, ym. 2009, Salanterä S. 2009, 2010 ja 2012, Rowe K, 2009).

Hengityksen ja ventilaation suhteen suomenkielistä tietoa löytyi mm. Terveysportista, Tehohoitolehden artikkeleista ja Anestesia- ja kirkon julkaisuista. VAP:n (ventilator associated pneumonia, ventilaattoripneumonia) ehkäisemisestä Jansson (2014) tarkasteli koulutuksen vaikuttavuutta tehohoitajien tietoihin ja taitoihin hoitosuosituksen noudattamisessa.

Tehohoitodeliriumista löytyi suhteellisen niukasti tietoa, tietokantahaulla löytyi ainoastaan 10 artikkelia. Hakusanoina oli: delirium, delirium management in icu, icu, management. Delirium tremensistä, juoppohulluudesta, olisi löytynyt tietoa enemmän, mutta siitä tiedosta ei ollut tämän työn suhteen muuta hyötyä kuin deliriumin määrittelyssä.

Varhaisesta mobilisoinnista ja kuntouttamisesta 106 artikkelia, kun hakusanoina olivat: early, early mobilization in icu, icu, mobilization. Tehohoitopotilaan kuntouttamista ja varhaisesta mobilisaatiota on tutkittu viime aikoina ja siitä on olemassa hyvin tietoa. Työhön on yhdistetty mobilisaation ja kehon hahmotuksen tueksi myös kinestetiikka, joka tekee vahvasti tuloaan niin tehohoitopotilaan kuin vuodeosastopotilaan kuntouttamiseen.

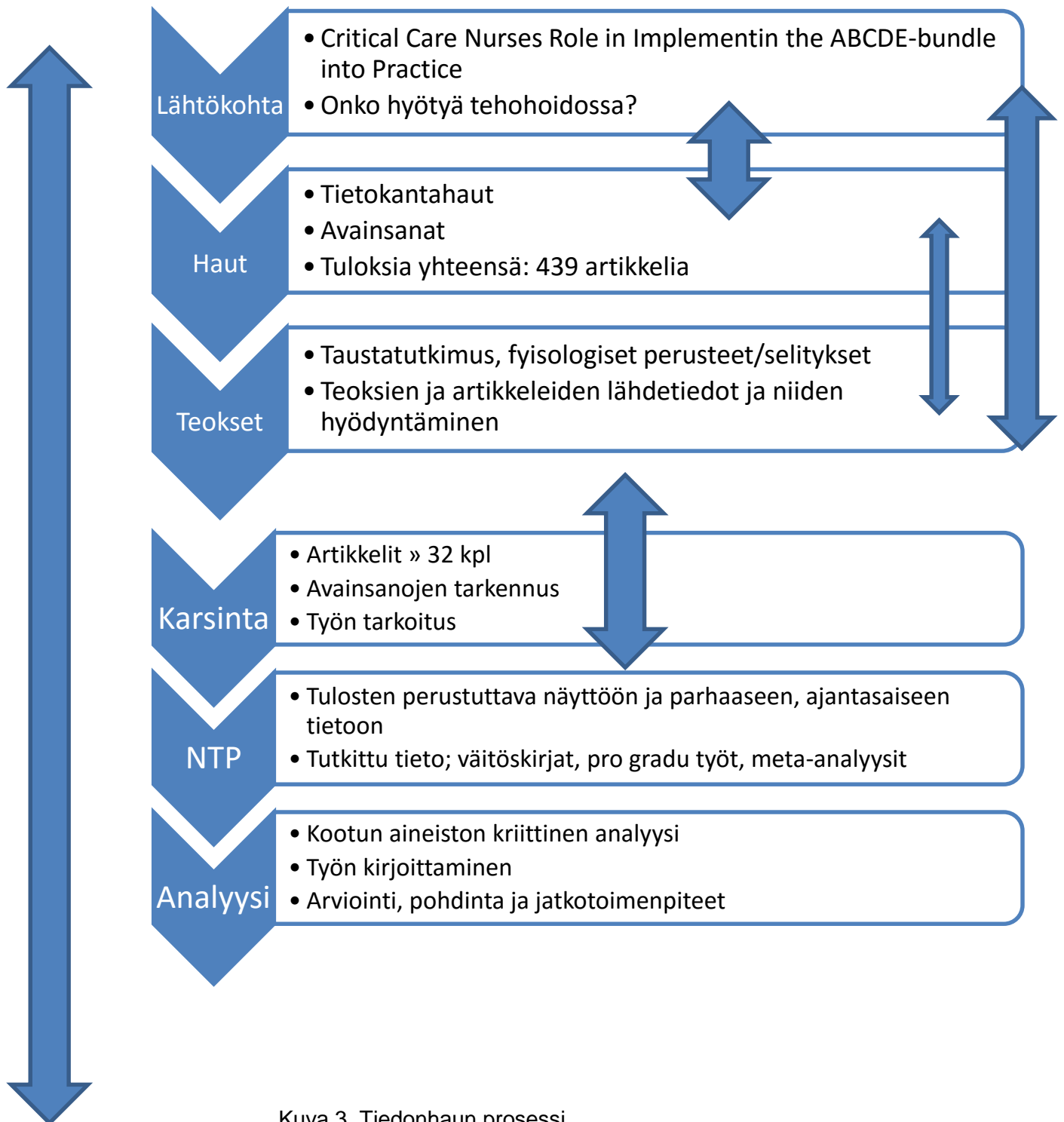
Työn aikaansaamiseksi on haettu tietoa lähes joka paikasta mistä sitä on ollut saatavilla. Tiedonhaku tehtiin Ovid Medlinen tietokannasta, koska sieltä oli löydettävissä suurin määrä haluttua tietoa ja koska sieltä löytyivät uusimmat aiheita koskevat artikkelit. Tiedonhaun prosessi oli pitkä, se kesti reilun vuoden. Tietojen karsinta ja adekvaatin tiedon löytäminen, sekä karsiminen vei toisen vuoden. Tietojen karsiminen, sekä jäsentäminen alkoi jo tiedonhaun suunnitteluvaiheessa, koska aihe oli laaja ja tietoa oli saatavilla yhdestä osa-alueesta runsaasti ja toisesta ei juurikaan mitään. Osa tiedosta on haettu tietokannoista, osa artikkeleiden ja julkaisuiden lähdeluetteloista, osasta tiedosta on saatu vinkki tai vihje, joka on johtanut alkuperäisen tiedon lähteelle. Osa tiedosta on saatu koulutuspäiviltä, internetistä, tms. Tiedonhaun prosessi löytyy kuvasta nro 3.

Tiedot analysoitiin aineistolähtöisen sisällön analyysin mukaisesti, tietystä määrästä tutkimuksia saatu tieto tiivistettiin ja pelkistettiin. Alkuperäisten tutkimusten ilmaukset pelkistettiin ja jaettiin eri kategorioihin tutkimuksen tavoitteiden mukaan, esim. sedaatio, kipu, laatu, delirium, ym. Alkuperäistutkimuksista ja artikkeleista poimittiin tähän tutkimukseen halutut ja löydetyt oleelliset asiat, saman sisällön omaavat asiat yhdistettiin ja niistä tehtiin yhteenveto tutkimustuloksiin oman aihealueen otsikon alle.

Kaikelle tiedolle on yhteistä se, että se on tutkittua, näyttöön perustuvaa, ajantasaista, ja tällä hetkellä parasta, käytettävissä olevaa tietoa. Lähes kaikilla tutkimuksen artikkeleilla oli näytön asteena II ja III, muutaman artikkelin ja quidelinen taustalla oli meta-analyysi, joissa tutkijoina ja kirjoittajina on alan asiantuntijoita, eriasteisia tutkijoita ja tohtoreita, tällöin näytön aste oli I. Artikkeleissa, varsinkin yhdysvaltalaisissa oli hyvin mainittu mikä artikkelin tai artikkelin pohjana olevan tutkimuksen näytön aste on. Lähes kaikissa artikkeleissa ja kaikissa tutkimuksissa oli arvioitu näytön astetta ja vahvuutta, sekä sitä miten hyvin ja luotettavasti tieto on ollut saatavilla. Näytön asteen ja sen osoittamisen tärkeys on hyvin voimakasta yhdysvaltalaisessa hoitotyön tutkimuksessa ja sen dokumentoinnissa, jokaisessa artikkelissa on maininta näytön asteesta. Näytön asteen arvioinnilla kerrotaan tutkimuksesta, sen metodologiasta, sekä sen tuloksista, mutta ennen kaikkea siitä, onko tutkimuksen tulos sellainen jota kannattaa ottaa käyttöön hoitotyöhön. Yhdysvaltalainen hoitotyön tutkimus on huomattavasti käytännönläheisempää kuin suomalainen tutkimus ja useat yhdysvaltalaiset tutkimustulokset ovat otettavissa osaksi käytännön hoitotyötä, tietysti osaston toimintakulttuuriin sopivina. Näytön asteen arviointi on luonnollinen osa tutkimusta ja siitä kirjoitettua artikkelia ja on yleensä mainittu jo tutkimuksen tai artikkelin alussa.

Koska työssä on neljä erillistä osa-aluetta, jota on haluttu tarkentaa ja avata, on tiedonhaku paikoitellen ollut hyvin hajanaista ja pirstaleista. Ajoittain tietoa on joutunut hakemaan yksittäisillä sanoilla, toisinaan taas on tarvittu usean sanan yhdistelmiä ennen kuin mitään on löytynyt. Määritelmät ja eri ilmiöiden selitykset ovat löytyneet hyvin hieman vanhemmasta aineistosta ja teoksista, jotka ovat olleet jo perusopetuksessa ahkerassa käytössä. Uusia tutkimustuloksia ja artikkeleita tulee jatkuvasti, koska erilaiset bundlet ottavat sijaa osana potilaan hyvää ja laadukasta kokonainhoitoa.

Tiedon hakemiseen on vaikuttanut työn tekijän oma kiinnostus aiheeseen, sekä oman työn kehittämiseen. ”Critical Care Nurses Role in Implementin the ABCDE-bundle into Practice”- artikkelin lukemisen jälkeen systemaattinen tiedonhaku oli pitkä ja aikaa vievä prosessi, joka kesti melkein vuoden. Tiedonhaun jälkeen tutkimusten lukeminen ja ”perkaaminen” vei myös lähes yhtä pitkän ajan. Suurin osa tutkimuksista oli englanninkielisiä, joten lukeminen ja ymmärtäminen olivat hitaampaa kuin suomenkielellä, siksi tiedon käsittelyyn mennyt aika oli suhteellisen pitkä, ajoittain jopa turhauttavaa. Bundle on uusi käsite Suomen terveydenhuollossa, esimerkiksi HUS:an sairaaloiden Atekin teho-osastoilla on aloitettu kivunhoidon bundlaaminen vasta viime syksynä.



Kuva 3. Tiedonhaun prosessi

5 Tutkimuksen tulokset

Systemaattisella tiedonhaulla saatiin vastaukset kaikkiin asetettuihin kysymyksiin, sekä hakutuloksilla saatiin vahvistusta sille, että tehohoitoisen potilaan elämänlaatua voidaan alkaa vahvistamaan jo tehohoitajakson aikana, ts. tehohoidosta on mahdollista tehdä laadukasta ja vaikuttavaa jo tehohoidon alusta asti. Sedaatio ei estä potilaan kuntouttamisen varhaista aloittamista. Vain harvat potilasryhmät tulee jättää sedaatiotaukojen ja spontaanihengityskokeilujen ulkopuolelle. Tehohoitodeliriumia voi ehkäistä monilla, yksinkertaisilla ja helposti toteutettavilla hoitotyön interventioilla.

Asioita ja ilmiöitä tarkastellaan uudesta näkökulmasta, siitä, mikä tekee tehohoidosta vaikuttavaa ja laadukasta, sekä tukee potilaan selviytymistä tehohoitajaksosta ja tehohoitajakson jälkeen.

5.1 Sedaatio ja kivunhoito

Sedaatio ja kivunhoito kulkevat käsi kädessä kriittisesti sairaan potilaan hoidossa. Tehoosastolla potilaat ovat hyvin usein sedatoituna, jotta he kestäisivät intubaatioputken kanssa olemisen ja erilaiset tehohoitoon kuuluvat toimenpiteet (punktiot, bronchoskopia, ym.). Joskus potilaan tila ei salli olla hereillä, esim. vatsamakuu, happeutumishäiriö, viilennetty, ym. Sedaatio ei poista kipua ja kivun tuntemusta, tämän vuoksi tarvitaan sedaation rinnalla adekvaatti ja potilaalle yksilöllisesti suunniteltu, toteutettu ja arvioitu kivunhoito. Huonosti hoidetulla sedaatiolla ja kivunhoidolla saattaa olla kauaskantoisia vaikutuksia ja osuutensa posttraumaattisen stressin syntymisessä (Kaarlola, Larmila, ym. Teho- ja valvontahoitotyön opas. 2010).

Vasta riittävän ja adekvaatin kivunlievityksen jälkeen voidaan arvioida potilaan todellisen sedaation tarve. Tavoitteena on kivuton, rauhallinen, tehohoitoympäristöön ja hoitoihin sopeutuva potilas. Toivottava sedaatiotaso on kevyt, rauhoittava uni, josta potilas on helposti heräteltävissä. Liian kevyt sedaatio voi lisätä potilaan ahdistuneisuutta ja vaikeuttaa sopeutumista respiraattoriin. Liiallinen kivunhoito ja sedaatio aiheuttavat yhdessä hengityslamaa ja respiraattorihoidon pitkittymisen, se voi myös aiheuttaa muita komplikaatioita kuten verenpaineen laskua, bradykardiaa, ym. Hoidon ja vuodelevon pitkittyessä riski

decubituksille, suolilamaan ja deliriumille kasvaa. (Karlsson 2009; 81-82, Pudas-Tähkä 2009; 90-91).

5.1.1 Sedaatio

Jokaiselle potilaalle tulee suunnitella sedaatio yksilöllisesti ja muuttaa sitä yksilöllisten tarpeiden mukaisesti, potilaan kliinisen voinnin sitä vaatiessa. (Shebabi Y, Ballomo R, ym. 2012; 186: 724 – 731, Shebabi Y, Chan L, Kadiman S, ym., 2013; 39: 910 - 918). Sedaatio toteutetaan yleensä kombinaationa jossa käytetään sedatoivaa ja kipua lievittävää lääkettä. Näistä lääkkeistä luodaan kombinaatio joka toteuttaa hyvän, tarkoituksenmukaisen sedaation ja kivunlievityksen. Yleisimmin käytettyjä sedatoivia lääkkeitä ovat propofoli, dexmedetomidiini, bentsodiatsepiinit. (Mehta S, McCullagh I, Burry L , 2009:25: 471 – 488)

Sedaation tavoitteena voidaan pitää rauhallista, ko-opeoivaa, tehohoitoympäristöön sopeutuvaa potilasta, jolla sedaatio on poistanut tai ainakin lievittänyt fyysistä ja psyykkistä stressiä. Fyysistä stressiä lisäävät keinoilmatien tarve, sopeutuminen hengityslaittehoitoon, toimenpiteet, tehohoitoon johtaneen sairauden tai toimenpiteiden aiheuttama kipu, immobilisaatio sekä liikkumisen rajoittaminen. Kriittisesti sairaalle potilaalle psyykkistä stressiä aiheuttavat kipu, pelko, jännitys, huoli omasta tilasta ja selviytymisestä sekä uni-valverytmin häiriöt ja tehohoitodelirium, sekä kipu- ja sedaatiolääkkeiden aiheuttamat vieroitusoireet. Meluinen ja valaistu tehohoitoympäristö aiheuttaa sekä fyysistä että psyykkistä stressiä. (Karlsson S, ym. Tehohoito 2013; 31 (1): 27 – 30).

Sedaatiota käytetään kipua tai epämiellyttäviä tuntemuksia aiheuttavissa toimenpiteissä (Mazanikov & Pöyhiä 2001; 883). Sedaation tavoitteena on pitää potilas rauhallisena ja levollisena, auttaa potilasta sopeutumaan respiraattorihoitoon, sekä kestämään epämiellyttävät toimenpiteet (esim. bronchoskopia). Tavoitteena on kevyt sedaatio, jossa potilas on levollinen ja rauhallinen; kevyessä unessa josta hän on heräteltävissä puheella. (Ala-Kokko, ym. 2006; 955, 966, Kaarlola, ym. 2010; 415).

Liian kevyt sedaatio ahdistaa potilasta ja vaikuttaa posttraumaattisen stressin kehittymiseen. Ahdistuminen aiheuttaa fysiologisia oireita, mm. sydämen sykkeen nousua, hengitysfrekvenssin nousua, verenpaineen nousua. Nämä kaikki yhdessä lisäävät elimistön hapenkulutusta, mistä syystä elimistö saattaa ajautua stressitilanteeseen (SNOP 2011; 7)

5.1.2 Sedaation päivittäinen keskeyttäminen

Sedatoiva lääkitys tulee keskeyttää kerran vuorokaudessa, ellei tauotukselle ole vasta-aiheita. Sedaatiotauko kestää niin kauan että potilas ehtii herätä kunnolla/adekvaatisti. (Pudas-Tähkä 2009, 90). Teho-osastolla potilaan herättely vahvistetaan aina hoitavalta lääkäriltä, tällä tavalla varmistetaan jokaiselle potilaalle yksilöllinen herättely. Sedaation päivittäinen keskeyttäminen ja sedatoinnin tarpeen arvioiminen ovat strategioita, joilla on voitu lyhentää respiraattorihoidon kestoa (Varpula & Pettilä 2006, 951).

Päivittäinen sedaatiotauko lyhentää respiraattohoitoa noin kahdella (2) vuorokaudella, kun samalla tehohoidon kokonaiskesto aika vähenee 3,5 päivällä. Respiraattorihoidon lyheneminen ja itse tehohoitojaksojen lyheneminen vähentää oleellisesti tehohoidon kustannuksia. (Kress, Pohlman, O'Connor & Hall 2000, 1476.). Sedaatiotauon aikana sairaanhoitaja arvioi potilaan tajunnantason, kipua sekä sedaation jatkamisen tarvetta (Pudas-Tähkä 2009, 91). Tehohoitaisen potilaan tajunnantason seuranta on erittäin tärkeää, jotta tajunnantason muutokset voidaan havaita mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. (Blomster ym.2001, 149).

Ahdistuneisuus, levottomuus, sekavuus ja delirium ovat teho-osastolla tavallisia. Syynä voivat olla kipu, masennus, häiriintynyt unirytm, kuume, sepsis, munuaisten vajaatoiminta, lääkitys, lääkkeiden haittavaikutukset tai huumeiden ja alkoholin aiheuttamat vieroitusoireet. Myös aineenvaihdunnalliset häiriöt, kuten hypoglykemia, hypoksia ja elektrolyyttitasapainon häiriöt voivat aiheuttaa sekavuutta. (Walder & Tramèr 2004, 334.) Sekavan käytöksen, sekä mahdollisesti itsehillinnän ja arvokkuuden menettämisen tajuminen, voivat aiheuttaa potilaalle masennusta ja häpeää (Laitinen 1996, 82).

Potilaan orientoiminen aikaan ja paikkaan vähentää sekavuutta ja desorientaatiota, mikä tukee potilaan selviytymistä teho-osastolla (Hafsteindóttir 1996, 267). Riittävä tiedottaminen sairaudesta, sen hoidosta sekä toimenpiteistä ja operaatioista kertominen vähentävät potilaan kokemaa ahdistuneisuutta ja edistävät turvallisuuden tunteen syntymistä (Hupcey 2000, 363).

Tajunnantason tarkkailu aloitetaan selvittämällä, kuinka helposti potilas reagoi ärsykeelle. Potilasta puhutellaan ensin nimeltä. Mikäli hän ei reagoi, kosketaan potilasta kevyesti. Mikäli potilas ei edelleenkään reagoi, havainnoidaan potilaan reaktio kipuärsykeeseen. Tajunnantason ja kivun arvioiminen kulkevat käsi kädessä tehohoitaisen potilaan sedaatiota arvioitaessa. Sedaatiotasoa arvioidaan, koska riittämätön sedaatio voi

aiheuttaa potilaalle liiallista stressivastetta ja respiraattoriin sopeutumattomuutta. (Ala-Kokko & Kentala 2006, 956). Liiallinen sedaatio pitkittää teho- ja respiraattorihoitoa ja lisää erilaisten komplikaatioiden, kuten VAP:n (ventilator associated pneumonia) kehittymistä. (Reitala & Lång 2007, 1.) Ideaalinen sedaatio on kevyt, potilaan respiraattoriin sopeutuvana ja rauhallisena pitävä, josta potilas on herkästi puheella heräteltävissä. Ideaalisessa sedaatiossa potilas sietää käsittelyn ja pystyy osallistumaan omaan hoitoonsa, sekä säilyttämään normaalin fysiologisen vuorokausirytmän. (Ala-Kokko & Kentala 2006, 955).

5.1.3 Sedaation arviointi

HUS:n sairaaloissa käytetyissä potilastietojärjestelmissä on käytössä erilaisia sedaatiomittareita ja – luokituksia. Tehohoidon potilastietojärjestelmien yhtenäistämistoimikunnan päätöksen (2006) mukaisesti käytössä ovat sekä RASS (Richmond Agitation Sedation Scale) ja GCS (Glasgow Coma Scale).

Sedaatioastetta voidaan arvioida käyttämällä hyväksi epäsuoria fysiologisia parametreja, kuten hengitysfrekvenssiä, hikoilua, kyynelehtimistä tai hemodynaamisia muutoksia, kuten mm. pulssi ja verenpaine. Sedaation arviointimenetelmät voidaan jakaa objektiivisiin menetelmiin, joita ovat erilaiset EEG-signaaliin perustuvat menetelmät ja potentiaalit, sekä subjektiivisiin menetelmiin, joihin kuuluvat erilaiset arviointiasteikot. (Ala-Kokko & Kentala 2006, 957). Sedaatiotason arviointiin on kehitetty erilaisia mittareita, joista tavallisimmin käytetty on RASS (Antman 2004, 404). Ei – sedatoiduilla potilailla tajunnantason arviointiin käytetään Glasgow Coma Scalea, (GCS) (Reitala & Lång 2007, 1). Neurofysiologisten menetelmien ei koeta soveltuvan nykyisellään tehohoito-olosuhteisiin (Antman 2004, 404). Jatkuva EEG mittaus on yleistymässä tehohoitoisilla potilailla, tietyillä potilasryhmillä, mm. elvytetyt, viilennetyt potilaat, sekä maksan vajaatoiminta-, että neurologialtaan epäselvät potilaat.

Sedaatioprotokollan käytön on todettu vähentävän respiraattorihoitoon tarvetta sekä tehohoidon ja sairaalajakson pituutta (Pudas-Tähkä 2009, 90). Hyvä sedaatioprotokolla helpottaa kliinistä päätöksentekoa, perustuu tutkittuun tietoon, lisää hoidon laatua, parantaa resurssien käyttöä sekä vähentää kustannuksia (Metsävainio 2009, 85). Protokollassa ohjeistetaan sedaation monitorointi, tavoiteltu sedaation taso, lääkkeen annos-

telu sekä jatkuvan lääkeinfuusion jatkaminen tai lopetus. (Pudas-Tähkä 2009, 90.) Protokolla tulee päivittää säännöllisesti, ja sen noudattaminen tulisi olla järjestelmällistä, mikäli sen käytön positiiviset vaikutukset halutaan ylläpitää (Metsävainio 2009, 86).

Sedaatioprotokolla koostuu sedaation tavoitteista ja monitoroinnista, kipulääkityksestä sekä sedaation toteutuksesta. Sedaatioprotokolla liitetään käytössä oleva sedaatioluokitus sekä yksiselitteinen ohjeistus sen käyttöön. (Reitala & Lång 2009, 1-2.) Systemaattisesti validin ja luotettavan sedaatioluokituksen sekä hoitosuositusten käytön on todettu lyhentävän potilaan respiraattorihoitoaika ja koko tehohoitojakson kestoa. (Brattebø, Hofoss, Flaatten, Muri, Gjerde & Plsek 2004, 203, 205; Sessler 2004, 1727-1728). Sedaatioluokituksen on myös havaittu vähentävän potilaan tarvitsemaa kokonaislääkemäärää 46–57% (Rudge, Chase, Shaw Lee & Hann 2006, 212). Sedaatioprotokollan avulla sairaanhoitaja voi edistää potilaan sedaation purkamisen onnistumista, parantaa tehohoitotyön laatua ja vähentää tehohoidon kustannuksia (Maxam-Moore & Goedecke 1996, 67-68; Pudas-Tähkä 2009, 91).

5.1.3.1 RASS = Richmond Agitation Sedation Score

Sedaatioprotokollan mukaan potilaan sedaatiotasoa arvioidaan Richmond Agitation Sedation Scorella (RASS), jonka on todettu olevan paras työväline sedaation ja agitaation arvioinnissa tänä päivänä. (Walder & Tramèr 2004, 338; Reitala & Lång 2007, 4). RASS-mittari koostuu kymmenestä tasosta, jotka vaihtelevat +4 ja -5 välillä. Mittarin neljä tasoa kuvaa potilaan levottomuutta, yksi potilaan levollisuutta sekä valpautta ja viisi tasoa sedaation syvyyttä. (Pudas-Tähkä 2009, 91.) Koska RASS - luokitus erottaa suullisen ja fyysisen stimuloinnin toisistaan, potilaan heräämisen tasoa voidaan arvioida eri ärsykkeiden antamienvasteiden mukaan. (Ely, Truman, Shintani, Thomason, Wheeler Gordon, Francis, Speroff, Gautam, Margolin, Sessler, Dittus & Bernard 2003). Tavoiteltava aste on aina potilaskohtainen ja hoidon vaikutuksia arvioidaan säännöllisesti (Pudas-Tähkä 2009, 90).

RASS-luokitus tarjoaa laajan valikoiman vaihtoehtoja kuvaamaan potilaan käyttäytymistä: agitaatiota tai sedaatiota. Luokitus helpottaa valitsemaan sekä sedatiivan että sen annoksen. (Rassin, Srurah, Kahalon, Naveh, Nicar & Silner 2007, 81.) Vaikka sedaation ja agitaation arvioinnista on hyötyä sedatiivan annostelun arvioinnissa, on olemassa ole-

villa arviointimenetelmillä myös puutteensa (Turkmen, Altan, Turgut, Vatansever & Gokkaya 2006: 302,303). Esim. potilaan respiraattoriin sopeutumista ja vieroitusoireita on mittareissa vaikea tai oikeastaan mahdotonta kuvata (Ala-Kokko & Kentala 2006, 957). RASS-luokituksessa luotetaan potilaan kuulon ja näön toimivuuteen. (Turkmen ym. 2006: 302, 303).

HUS:n kliinisissä potilastietojärjestelmissä sedaatioprotokollaan RASS-luokitus on kuvattu asteikolla 0-9, sillä CareSuite Critical Care Manager- potilastietojärjestelmään ei ole pystytty soveltamaan negatiivisia arvoja. Protokollan mukaan tavoiteltava sedaatioaste on RASS 3-5 (Reitala & Lång 2007, 1). Samanaikaisesti RASS:n kanssa arvioidaan potilaan yleistilaa kokonaisvaltaisesti voinnin mahdollisimman tarkasti määrittämiseksi.

Potilaan käyttäytymisen kuvaus	Luokka	Pisteet
Väkivaltainen, välitön vaara henkilökunnalle	Väkivaltainen	9
Agressiivinen, pyrkii poistamaan katetrit	Hyvin kiihtynyt	8
Jatkuvaa tarkoituksetonta liikehdintää, ei sopeudu hengityskone hoitoon	Kiihtynyt	7
Liikehtii levottomasti, ei aggerssiivinen	Levoton	6
Rauhallinen ja valpas	Rauhallinen	5
Ei täysin hereillä, helposti heräteltävissä puheella, katse kontakti kestää yli 10 sekuntia	Unelias	4
Puhuteltaessa avaa silmät hetkeksi, katsekontakti kestää alle 10 sekuntia	Kevyt sedaatio	3
Avaa silmät puhuteltaessa, mutta ei ota katsekontaktia	Kohtalainen sedaatio	2
Ei reagoi puheeseen, avaa silmät tai liikuttelee raajoja fyysisestä stimulaatiosta	Syvä sedaatio	1
Ei reagoi ravisteluun	Ei heräteltävissä	0

Kuva 4. RASS = Richmand Agitation Sedation Score

5.1.3.2 GCS = *Glacow Coma Scale*

GCS on sairaalassa käytettävä potilaan tajunnantasoja kuvaava asteikko. Asteikon pienin arvo 3 tarkoittaa syvää tajuttomuutta ja suurin arvo 15 tarkoittaa normaalia tajunnantasoja. GCS on tarkoitettu vain aikuisten tajunnantason arviointiin, lapsia varten on olemassa oma. GCS:n etuja ovat käytön helppous, toistettavuus ja yleismaailmallinen

käyttö. Heikkouksia ovat mm., että osalla potilaista kaikki asteikkoon liittyvät asiat eivät ole arvioitavissa (esim. pupillat; saattaa olla epämuodostumia, oculomotoriuspareesia, ym.)

GCS:aa tulee käyttää säännöllisesti potilaan tajunnantason arvioinnissa, potilaan sairaus ja hoitoisuus määrittelee kuinka usein arviointia on adekvaattia tehdä.

(http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix00135)

Toiminto	Reagointi	Pisteet
Silmien avaaminen	Spontaanisti	4
	Puheelle	3
	Kivulle	2
	Ei vastetta	1
Puhevaste	Orientoitunut	5
	Sekava	4
	Irrallisia sanoja	3
	Ääntelyä	2
	Ei mitään	1
Paras liikevaste	Noudattaa kehotuksia	6
	Paikallistaa kivun	5
	Väistää kivulle	4
	Flexio kivulle	3
	Ekstensio kivulle	2
	Ei vastetta	1
Yhteensä		3-15 p

Kuva 5. Glasgow Coma Score

5.1.4 Kivunhoito

Akuutin kivun hyvä ja oikea-aikainen hoito ehkäisee kroonisen kivun syntymistä. Tehohoidossa oleva potilas kärsii lähes aina akuutista kivusta. Hoitamaton kipu voi johtaa deliriumiin. Kivuttomuus on tavoitteena tehohoidossa, kivuttomuuteen pyritään sekä hoitotyön keinojen, että lääkehoidon avulla. (Blomster 2001; 102 – 104).

Tehokkainta kivunhoitoa on lääkkeellisen ja lääkkeettömän kivunhoidon yhdistäminen (Kaarlola 2010; 412 – 413) Potilaan yksilölliset toiveet tulee toteuttaa mahdollisuuksien mukaan. Kipuja voi lievittää asentohoidolla, levolla, musiikilla ja turvallisuuden tunteen luomisella. (Blomster, ym. 2001; 102, 107). Myös hieronta, hengitys-, rentoutus-, ja mielikuvaharjoitukset voivat olla osa lääkkeetöntä ja toimivaa kivunhoitoa. Potilaalla on oikeus kieltäytyä kivunhoidosta, mutta potilaalle tulee ymmärrettävästi selittää ja selvittää hoitamattoman kivun komplikaatiot. (Kaarlola, ym. 2010; 413)

Sedatoidun tai tajuttoman potilaan kipua on vaikea arvioida (Blomster, ym. 2001; 103). Sedatoidullakin potilaalla kipu aiheuttaa fysiologisia oireita, mm. sydämen sykkeen kohoamista, verenpaineen vaihtelua, hikoilua, motorista levottomuutta, ym. Seuraamalla potilaan ilmeitä ja eleitä, mm. kulmien kurtistelu, kyynelehtiminen, motorinen levottomuus, tuskaisuus, hikoilu, ym. voidaan arvioida kivun tasoa. Kivulias potilas voi motorisen levottomuuden lisäksi olla ahdistunut. (Blomster, ym. 2001; 103 – 104, Kaarlola, ym. 2010; 415 – 416).

Sedaatio ei poista kipua, joten potilas tarvitsee sedaation lisäksi riittävän kivunlievityksen. Kipu altistaa deliriumille, jo sen vuoksi jokainen potilas tarvitsee adekvaatin ja yksilöllisesti titratun kipulääkityksen. Kipulääkkeillä on sedatiivisia vaikutuksia jotka vaikuttavat univalverytmiin. Jokaisen potilaan kohdalla tulee suunnitella sekä sedaatio, että kivunhoito yksilöllisesti ja tarkoituksenmukaisesti (Karlsson 2009; 81 – 82).

Kipu on subjektiivinen kokemus ja on olemassa kun kivun kokija siitä kertoo. Kriittisesti sairas potilas kokee kipua jossain tehohoitojaksonsa vaiheessa. (Ekstad BI, ym. Chest 2009; 135: 1075 – 1086) ja tunnistaa sen stressin lähteeksi. (Kotondi As, ym. Critical Care Med. 2002; 30: 746 – 752). Useat kriittisesti sairaat eivät kykene ilmaisemaan kipuaan, ei sanallisesti eikä muullakaan tavalla, johtuen alentuneesta tajunnantasosta, respiraattorihoidosta tai suuresta määrästä joko kipu- tai rauhoittavia lääkkeitä. (Shannon K, ym. Intensive Critical Care Nursing 2003; 19: 154 – 162). Potilaan kommunikointomattomuus ei tarkoita sitä etteikö kivunhoitoa ja -arviointia voitaisi suorittaa. ([http://www.iasp-pain.org/accessed october 2010](http://www.iasp-pain.org/accessed%20october%202010)). Hoitajien tulee kyetä tunnistamaan potilaan kipua, hoitamaan ja arvioimaan sitä, huolimatta potilaan kommunikaatiokyvyn vajavaisuudesta.

Eri syistä johtuva kipua ja kivun luonne tulisi tunnistaa, levossa ja liikkeessä. Traumaan, kirurgiaan, palovammoihin ja syöpään liittyvä kipua omine erityispiirteineen tulisi tunnistaa. Myös menettelytavoista/toimenpiteistä johtuva kipua (procedural pain) tulisi tunnistaa ja ennaltaehkäistä hyvin ja ajoissa, esim. ennen kääntöjä, hengitysteiden imuja, ym. (Puntillo KA, White C, Morris AB, ym. American Journal of Critical Care 2001; 10: 238 – 251). Toimenpiteisiin liittyvä, huonosti hoidettu kipua aiheuttaa vakavia ongelmia kriittisesti sairaalla potilaalla (Puntillo KA American Journal of Critical Care 1994; 3: 116 -122).

Hoitamattoman kivun fysiologiset ja psykologiset seuraukset ovat kauaskantoisia ja merkityksellisiä. Potilaiden suurin huolenaihe on kipu. Riittämätön kivunhoito aiheuttaa univaikeuksia ja on suurin syy univaikeuksiin myös kotiutumisen jälkeen. (Puntillo KA American Journal of Critical Care 1996; 5: 102 – 108).

Vuodeosastolla olijat muistavat kivun ja intubaatioputken kanssa olemisen epämiellyttäväksi, kaksi kolmasosaa muistaa kivun olevan epämiellyttävien kokemus tehohoitojakson aikana. Sydänkirurgian jälkeen potilaat muistavat kuuden kuukauden jälkeen kovan kivun ja kivun kokemuksen selkeästi. (Schelling G, Richter, Roozendaal B, ym. Critical Care Medicine 2003; 31: 1971 – 1980).

Kivun aikaansaama fyysinen stressi saattaa aiheuttaa kriittisesti sairaalle potilaalle vakavia seurauksia. Katekoliaamiinimyrsky aiheuttaa valtimosuonissa vasokonstriktiota joka johtaa huonoon kudospesuun ja huonoon perifeeriseen verenkiertoon ja siten huonoon kudoshappeutumiseen. (Akca O, Melischek M, Scheck T, ym. 1999; 354: 41 – 42). Katabolinen hypermetabolismi aiheuttaa hyperglykemiaa ja veren rasva-arvojen nousua, lihaskudoksen hajoamista ja proteiinien pilkkoutumista (Hedderich R, Ness Tj, 1999; 15: 167 – 184). Katabolia ja hypoksemia yhdessä aiheuttavat haavojen paranemisen hidastumista ja lisäävät haavainfektioiden riskiä. Kipu myös sammuttaa/salpaa elimistön omia puolustusmekanismeja. (Beilin B, Shavit Y, Hart J 1996; 82: 492 – 497, Pollock RE, Lotzova E, 1991; 126: 338 – 342).

Akuutti, hoitamaton kipu saattaa olla suuri riskitekijä kroonisen neuropaattisen kivun synnyssä (Puntillo KA, Miaskowski C, Summer G, ym. 2003;3: 235 – 255). Akuutti, hoitamaton kipu kriittisesti sairaalla potilaalla on erittäin vakava asia koska kivulla voi olla vakavia seurauksia niin lyhyellä- kuin pitkällä aikavälillä. Akuutin kivun hoitoon tulee kiinnittää erityistä huomiota koko tehohoitojakson ajan.

5.1.5 Kivun arviointi

Kipu on monimuotoinen ja moniulotteinen. Kivun arviointi on tärkeä osa laadukasta kokonaisvaltaista hoitotyötä. Kivun arvioinnin tulee olla säännöllistä ja systemaattista, sillä se ohjaa potilaan kokonaishoidon suunnittelua. Sairaanhoidajalla on tärkeä rooli kivun tunnistamisessa ja sen vaikutuksen arvioinnissa, sekä kivun hoidossa ja potilaan tukemisessa kivun hallintaan saamiseksi. (Suomen kivuntutkimusyhdystys 2010).

Kivun hoitoa ja hoitotyötä ohjaavat lainsäädäntö, sairaanhoitajien eettiset periaatteet, sekä ennen kaikkea näyttöön perustuva tieto kivun hoitomenetelmistä ja niiden vaikuttavuudesta. Kivun hoidon systemaattinen toteuttaminen ja laatu ovat riippuvaisia hoitokulttuurista ja hoitokäytännöistä, sekä yksikössä olevasta toimintakulttuurista. (Akselin & Niela, 2001; 45 – 46, Salanterä, ym. 2006, 11). Toimiva yhteistyö sairaanhoitajan ja lääkärin välillä on merkittävä tekijä kivunhoidossa. Säännöllisyys ja järjestelmällisyys kivun hoidossa, sen arvioinnissa ja kirjaamisessa vaikuttaa kivun hoidon laatuun. (Akselin & Niela 2001; 45 – 46, Salanterä ym. 2006; 11).

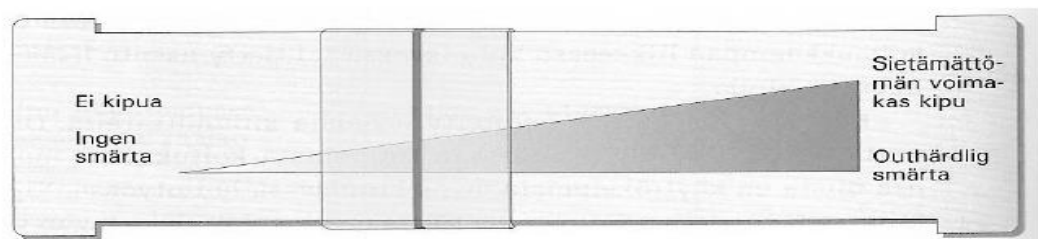
Tunnistaminen ja arviointi ovat hyvän kivunhoidon perusta. Kivun arvioimista vaikeuttaa se jos potilas ei pysty kommunikoimaan, ts. sanallisesti kertomaan kivustaan. Tehohoitoinen potilas pystyy hyvin harvoin sanallisesti kipuaan ilmaisemaan, joten kivun arviointi täytyy tehdä muiden, havaittavissa olevien parametrien ja havaintojen perusteella, mm. fysiologisten muutosten, esim. verenpaineen ja pulssi muutokset, kyynelehtiminen, levottomuus, tuskaisuus, ym. Kivun arviointi tulee suorittaa säännöllisesti ja määrätietoisesti, sitä ei voi koskaan jättää arvioimatta, koska ainoastaan tunnistettu kipu pystytään hoitamaan tehokkaasti. (Salanterä 2009; 89). Systemaattinen kivun arviointi ja hoito lyhentää tehohoitoaika ja parantaa siten potilaan ennustetta. (Pyykkö 2004; 104, Riker & Frasier 2009; 527 – 529)

Kivun fysiologiset muutokset näkyvät potilaan tilassa ja vaikuttavat kivun tunnistamiseen. Tehohoitoista potilasta monitoroidaan jatkuvasti erilaisin parametrein, kivun aiheuttamat muutokset fysiologiassa, käyttäytymisessä ja yleisillassa kertovat kivusta ja kivunhoidon tarpeesta. Kivun aiheuttamia fysiologisia muutoksia ovat mm. sympaattisen hermoston stimuloituminen; sydämen sykkeen nousu, verenpaineen ja periferisen verenkierron vastuksen nousu, sydämen työmäärän nousua ja hapenkulutuksen kasvua. Parasympaattisen hermoston stimuloituminen; sydämen sykkeen lasku, verenpaineen lasku, suolen toiminnan ja virtsarakon lamaantuminen, ym. Kipu saattaa aiheuttaa keuhkojen komplikaatioita, mm. ateleктаaseja ja pneumoniaa. (Pudas-Tähkä & Salanterä 2007; 18 – 19).

Useisiin fysiologisiin muuttujiin saattaa kivun lisäksi vaikuttaa lääkitys tai sairastettava sairaus, tämä seikka tulee ottaa huomioon kipua arvioitaessa. Psykkisillä ja kulturaalisilla tekijöillä on suuri vaikutus kivun kokemukseen ja sen ilmaisemiseen. Stressi, suru ja huoli omasta tilasta ja toipumisesta, sekä ero omaisista saattaa pahentaa kipua ja sen kokemista. Kipu voi ilmetä mm. hikoiluna, kalpeutena, kyynelehtimisena, lihasjäykkyy-

tenä ja pupillojen laajentumisena. (Pudas-Tähkä & Salanterä 2007; 18 – 19). Kipu saattaa ilmetä myös kasvojen kurtisteluna, motorisena levottomuutena tai katatonisuutena. Myös ääntely ja ääneen voihkiminen saattavat olla ilmaisuja kivusta. (Pudas-Tähkä & Salanterä 2007; 18 – 19).

Kivun arvioinnissa käytetään arviointimittareita jotka kuvaavat kivun voimakkuutta. HUS:ssa on valittu käyttöön NRS (Numeric Rating Scale) jossa kipua arvioidaan asteikolla 0 – 10, jossa 0 = ei kipua/kivuton ja 10 = pahin mahdollinen kipu. Kipumittaria käytettäessä potilaan tulee pystyä kommunikoimaan ja ilmaisemaan kivun voimakkuutensa itse. Koska näin ei tehohoitoisilla potilailla useinkaan ole, vaikeuttaa se kivun arvioimista. (Pudas-Tähkä & Salanterä 2007; 19). Suomalaisilta teho-osastoilta puuttuu validi mittari kommunikoimattoman potilaan kivun arvioimiseksi. Tämä olisi tärkeä olla olemassa jotta kivun hoitaminen olisi säännön- ja yhdenmukaista. (Kokki 2004; 31-32, Pudas-Tähkä 2004; 58 -60).



KUVIO 4. VAS-kipujana (Salanterä ym. 2006)



Kuva 6. NRS kipumittari (Salanterä 2010)

Kommunikoimattomille potilaille on laadittu kipumittareita joiden avulla kipua havainnoida kasvojen ilmeiden, yläraajojen liikkeiden, sekä respiraattorihoidon sietämisen avulla, esim BPS, Behavioral Pain Scale (Salanterä 2010). Kyseinen mittari ei toistaiseksi ole käytössä HUS:n teho- tai valvontaosastoilla.

Item	Description	Score ^a
Facial expression	Relaxed	1
	Partially tightened (eg, brow lowering)	2
	Fully tightened (eg, eyelid closing)	3
	Grimacing	4
Upper limb movements	No movement	1
	Partially bent	2
	Fully bent with finger flexion	3
	Permanently retracted	4
Compliance with mechanical ventilation	Tolerating movement	1
	Coughing but tolerating ventilation for most of the time	2
	Fighting ventilator	3
	Unable to control ventilation	4

^a Score ranges from 3 (no pain) to 12 (maximum pain).

Kuva 7. BPS kivunarviointi asteikko (Mindy Stites RN, Vol 33, No. 3, JUNE 2013)

CPOT; Critical care Pain Observation Tool – mittarissa on BPS:aan lisäksi otettu mukaan koko vartalon liikkeet sekä kommunikointi ja ääntely extuboidulla potilaalla (Salanterä 2010). CPOT-mittari on otettu käyttöön Meilahden Teho-osastoilla syksyllä 2015, kivun arviointi suoritetaan sekä levossa, että liikkeessä, samalla tavalla kuin NRS.

Kasvojen ilme	rauhallinen, kasvolihakset rentona	0
	jännittynyt, "kulmat kurtussa", otsalihakset supistuneena	1
	kaikki kasvojen yläosien lihakset supistuneena, silmät tiukasti suljettuna	2
Vartalon liikkeet	rauhallinen, tarkoituksenmukainen liike	0
	hidas, jatkuva liike, huomion haku, kipeän alueen hierominen/koskettelu	1
	motorinen hyperaktiiviteetti, ei noudata kehoituksia, pyrkii poistamaan valvontalaitteita	2
Yläraajojen lihasjänteys passiivisessa fleksiossa ja ekstensiossa	ei vastusta passiivista liikettä	0
	vastustaa liikettä jnk verran	1
	vastustaa voimakkaasti, huomattava lihasjäykkyys	2
Sopeutuminen hengityskoneeseen (intuboitu potilas)	helppo ventilaatio, ei hälytyksiä hengityskoneesta	0
	hälytyksiä hengityskoneesta, mutta hoituvat spontaanisti	1
	epäsynchronia, jatkuvia hälytyksiä hengityskoneesta	2
Puhe (intuboimaton potilas)	normaali puhe, normaali ääni	0
	vaikeutunut puheen tuotto	1
	itkee, huutaa, puheesta ei saa selvää	2

Kuva 8. Critical care Pain Observation Tool (Liisanantti 2012.)

Tehohoitoiset potilaat ovat hyvin usein sedatoituja jolloin kivun arviointi toteutetaan yhdessä sedaation arvioinnin kanssa. Sedaatio- ja kipumittarit kuvaavat ja sisältävät osittain samoja osa-alueita, sedaatiomittareilla ei kuitenkaan voida arvioida kipua eikä kipumittareilla sedaatiota. Kipu ja sedaatio tulee arvioida erikseen omina arvioinaan vaikka ne yhdessä vaikuttavat potilaan kokonaisuhoitoon ja potilaan tilaan. (Pudas-Tähkä 2009; 91).

5.1.6 SAT = Spontaneus Awakening Trial, Sedaatiotauko

Edellytykset SAT:n toteutumiselle ovat monimuotoiset, potilaan voinnin tulee olla tasainen, hänellä ei saa olla taustalla alkoholideliriumia, ei akuutteja kohtauksia tai tuoreita halvaantumisia, ei sydänlihaskemioa, eikä hän saa olla agitoitunut. ICP:n tulee olla normaali. Jos potilas on ahdistunut, motorisesti levoton, kivulias, jos hänen hengitysfrekvenssinsä on yli 35/ minuutti tai happisaturaatio on alle 88 %, tai jos hänellä on hengityslama tai henkeä uhkaavia rytmihäiriöitä, ei sedaatiotaukoa voi toteuttaa. (Hooper MH 2009, Esteban A, ym. 1997, Ely EW, Baker AM, ym. 1996).

SAT:n myötä sedaatioprotokollat mahdollistavat tehokkaammat sedatoimismenetelmät pienemmällä lääkemäärällä ja annoksilla kuin aiemmin, josta seurauksena se, että lääkkeiden kumuloituminen elimistöön vähenee. Potilaiden hereillä oloaika ja valppaus lisääntyvät, ja se saadaan maksimoitua. Respiraattori hoitoaika lyhenee, respiraattorihoitoon liittyvät komplikaatiot vähenevät (VAP, ruokatorven verenvuorot, painevauriot keuhkoissa, ym.). (Schweickert WD, Gehlbach, ym. 2004) Myös posttraumaattisen stressioireyhtymän oireita esiintyy vähemmän potilailla joilla on toteutettu sedaation tauotus (Hooper MH 2009)



Kuva 9. SAT turvaikkuna

5.2 Hengitys ja ventilaatio

Hengitysvajaus on tavallisin tehohoitoon johtava elintoimintojen häiriö. Teho-osastoilla hoidettavista potilaista jopa 80%:lla on hengitysvajaus (Brander P & Varpula T 2005)

5.2.1 Akuutti hengitysvajaus

Akuutissa hengitysvajauksessa elimistön homeostaasia (tasapainoa) uhkaa hypoksemia tai respiratorinen asidoosi. Se on elintoimintahäiriö jossa happeutumisen häiriö, hiilidioksidin kertyminen, sekä hengitystyön lisääntyminen aiheuttaa elimistön tasapainolle häiriön ja välittömien hoitotoimenpiteiden tarpeen. Useimmilla potilailla esiintyy sekä kaasujenvaihtohäiriöitä ja ventilaatiovajasta, sekä lisääntynyttä, reservien suhteen liiallista hengitystyön lisääntymistä (Brander P 2013).

Akuutti hengitysvajaus ei ole itsenäinen sairaus vaan elintoimintahäiriö. Se liittyy sairauksiin, jotka kohdentuvat keuhkoihin, keuhkoverenkiertoon, keskushermostoon, hengityslihaksiin ja rintakehään. Äkillisellä hengitysvajauksella tarkoitetaan tilaa, jossa happeutumisen häiriö, hiilidioksidin kertyminen tai hengitystyön lisääntyminen aiheuttaa elimistön

tasapainon häiriytymisen ja välittömien hoitotoimien tarpeen (Shelly MP1999, Roussos C 2003, Linko R 2012).

Äkillinen hengitysvajaus luokitellaan yleensä siihen pääasiassa vaikuttavan patofysiologisen mekanismin mukaan joko keuhkorakkuloiden kaasujenvaihtohäiriöksi (hypokseeminen hengitysvajaus, tyypin 1 hengitysvajaus), tai keuhkotuuletuksen häiriöksi (ventilaatiovajaus, hyperkapninen hengitysvajaus, tyypin 2 hengitysvajaus). (Käypä Hoito 2014).

Akuutissa hengitysvajauksessa on usein kyse molempien patofysiologisten mekanismien vaikutuksesta. Hengitysvajaukseen liittyville fysiologisille mittaustuloksille ei ole vakiintuneita raja-arvoja. Aiemmin terveillä poikkeavana voidaan pitää äkillistä veren happikyllästeisyyden eli happisaturaation (SpO₂) alenemista alle 90%, tai valtimoveren happiosapaineen (PaO₂) laskua alle 8 kPa:n, respiratorista asidoosia; pH < 7.35, hiilidioksidin vereen kertymisen vuoksi ja hengitystaaajuuden nousua yli 25/min. (Käypä Hoito 2014).

Akuutilla hengitysvajausoireyhtymällä tarkoitetaan tulehduksellisella mekanismilla syntynyttä keuhkovauriota ja sen aiheuttamaa hengitysvajauksista. Taustasairautena on tällöin yleensä äkillinen, vakava tulehdusvasteen synnyttävä sairaus, esim. sepsis, pankreatiitti, monivamma, palovamma, ym. Ventilaatiovajaus ilmenee ensisijaisesti kohoavana valtimoveren hiilidioksidi osapaineena, jonka aiheuttajia voivat olla mm. keuhkotuuletuksen väheneminen, hengityksen säätelyn häiriö, hengityslihasten toiminnan häiriö, keuhkojen ja rintakehän kokonaisuuden mekaaninen häiriö, ilmatieobstruktio, hukkatilaventilaation lisääntyminen, aineenvaihdunnan kiihtyminen, joka useissa kriittisissä sairauksissa lisää hiilidioksidin tuottoa ja vaikeuttaa osaltaan ventilaatiovajauksista. (Käypä Hoito 2014)

Hengitystyön lisääntyminen elimistön reservit ylittäväksi on tavallinen häiriö sekä alveolitason kaasujenvaihto häiriössä että ventilaatiovajauksessa, ja siinä verenkierron häiriöt liittyvät keskeisesti syntyvään taudinkuvaan. Akuutti hengitysvajaus syntyy yleensä usean eri patofysiologisen mekanismin yhteisvaikutuksesta. Akuuttiin hengitysvajaukseen liittyy lähes aina myös muita elintoimintahäiriöitä. Tilan syntyyn vaikuttavina tekijöinä hengityksen ja verenkierron yhteisvaikutukset ovat keskeisiä (Käypä Hoito 2014)

5.2.2 Akuutin hengitysvajauksen tarkkailu

Akuutissa hengitysvajauksessa potilaan voinnissa tapahtuu monenlaisia elintoimintojen muutoksia. (Brander 2007). Akuuttiin hengitysvajaukseen sairastunut potilas hoidetaan valvonta- tai teho-osastolla, riippuen vajauksen asteesta. Potilas on jatkuvan tarkkailun alaisena. Tarkkailun tarkoituksena on potilaan voinnissa tapahtuvien muutosten ennakointi ja niihin reagoiminen. (Kassara, ym. 2004; 18.) Potilaan tarkkailussa kiinnitetään huomiota hengityksen muutoksiin, kuten hengitystyön lisääntyminen, hengitystaaajuuden kasvuun ja apulihasten käyttöön. Hengityksen tiheys, pinnallisuus, rintakehän liikkuvuus ja uloshengityksen pidentyminen voivat olemalla poikkeavia, ennakoida tulevia ongelmia. Potilaalla voi samanaikaisesti olla neurologisia oireita, desorientaatiota, motorista levottomuutta, tajunnan häiriöitä, ym. jotka saattavat vaikeuttaa hengitysvajauksen havaitsemista (Käypä Hoito 2014)

Puheen ja puhumisen vaikeuden, samoin kuin hengitysvaikeuden ja hengenahdistuksen havaitsee parhaiten keskustelemalla potilaan kanssa. Jos potilas pystyy puhumaan kokonaisia lauseita hengästyttä, jaksaa hän todennäköisesti myös hengittää. Hemodynaamiset ja verenkierrölliset ongelmat ilmenevät periferian viileytenä, kylmyytenä tai kylmänhikisyytenä, ihon värin muutoksina; punotuksena, kalpeutena, harmaankalpeutena, syanoosina ja kylmänhikisyytenä. (Käypä Hoito 2014)

5.2.3 Akuutin hengitysvajauksen hoito

Akuutin hengitysvajauksen hoidon tavoitteena on turvata kudosten riittävä hapensaanti ja hiilidioksidin poistuminen elimistöstä, vähentää hengitystyötä ja helpottaa potilaan kokemaa hengenahdistusta sekä antaa aikaa hengitysvajaukseen johtaneen perussyyn hoidolle (Brander P & Varpula T 2005). Tavoitteisiin pyritään sisäänhengitysilman happipitoisuuden nostamisella, mekaanisella ventilaatiolla. Mekaaninen ventilaatio voidaan toteuttaa noninvasiivisesti, kajoamatta, tai invasiivisesti, kajoavasti. Noninvasiivinen hoito tapahtuu maskin avulla, joka luo hengitysteihin jatkuvan positiivisen ilmatiepaineen, hengitysmuotona CPAP (Continuous Positive Airway Pressure ; jatkuva positiivinen paine). Invasiivisessa hoidossa potilas intuboidaan (Brander P & Varpula T 2005).

Happihoito tarkoittaa sisäänhengitysilman happipitoisuuden lisäämistä huoneilman happipitoisuuden (21%) yli. Happihoito aloitetaan jos huoneilmalla potilaan happisaturaatio

(SpO₂) on < 90% tai astripissa (verikaasuanalyysi) hapen osapaine on < 8 kPa. Happihoidon tavoitteena on turvata kudosten riittävä hapensaanti. (Käypä Hoito 2014). Lisähapen anto on aiheellista silloin kun kudosten hapensaanti on vaarantunut tai oleellisesti huonontunut, esim. akuutti sydäntapahtuma, vaikea hypotensio, vaikea vamma, tai kun esiintyy hengitysvaikeutta, esim. astmakohtaus, ilman mitattavaa hapenvajausta. (Brander P & Varpula T 2005).

Elimistön hapensaannin ja happeutumisen osatekijöitä ovat valtimoveren happeutuminen, sydämen minuuttitulavuus ja hemoglobiinipitoisuus, eli veren hapenkuljetuskyky. (Brander 2007). Happihoidolla pyritään parantamaan kudosten happeutumista ja helpottamaan hengitystyötä. Varhaisessa vaiheessa aloitettu happihoito on tarkoituksenmukaisinta, koska riittämätön hapen saanti pitkittää kudosten hapenpuutetta ja voi heikentää tai pahentaa potilaan tilaa. Happihoidossa pyritään riittävään happeutumiseen ja samalla pyritään välttämään liiallista happeutumisen korjaamista, koska se voi johtaa hypoventilaatioon ja hiilidioksidiretentioon. (Käypä Hoito 2014)

5.2.4 Akuutin hengitysvajauksen hoitomuodot

Happihoito aloitetaan joko happiviiksillä tai happimaskilla. Viiksillä happilisan määrää on mahdollista vaihdella 1-6 litraan minuutissa, happiprosentin ollessa 22 – 44% (Kassara ym. 2004, 186.) Happiviiksiä käytetään yleensä, kun lisähapen tarve on pitkäaikainen. Happiviikset asetetaan sierainten suulle, jolloin ne muistuttavat viiksiä. Happiviiksissä ei yleensä käytetä yli 5 l/min virtausta. Jos potilaalla on tarve saada enemmän happea, käytetään happimaskia. (Kassara ym. 2004, 187.)

Happimaski on potilaan suun ja nenän peittävä, yleensä läpinäkyvä naamari. Happimaski yhdistetään ohuella läpinäkyvällä letkulla virtausmittariin, jonka jälkeen virtaus säädetään halutun suuruiseksi. (Kassara ym. 2004, 186.) Happimaskilla saadaan aikaiseksi noin 35 - 60 prosentin happipitoisuus, jos virtaukseksi säädetään 8-15l/min. Potilaan saama happiprosentti määräytyy potilaan hengityksen minuuttitulavuuden ja happivirtauksen mukaisesti. Happimaskin sivuilla on reiät, joiden kautta hiilidioksidi osittain poistuu. Alle 5 litran virtausta ei saa käyttää, koska hiilidioksidipitoisuus nousee maskin sisällä ilmanvaihtoaukoista huolimatta. (Kassara ym. 2004, 186; Rasku ym. 1999, 66.) Happimaskia käytetään yleensä äkillisissä lyhytkestoisissa hoidoissa. Tällöin potilas

miltei poikkeuksetta hengittää voimakkaasti juuri suun kautta, jolloin maskia käyttämällä saadaan happi tehokkaimmin oikeaan paikkaan. (Kassara ym. 2004, 186.) Happimaskia käytetään välittömästi extubaation jälkeen jotta riittävä happeutuminen olisi taattu.

CPAP (Continous Positive Airway Pressure) tarkoittaa kasvo- tai nenämaskin avulla toteutettavaa, jatkuvaa positiivista ilmatiepäinehoitoa. (Käypä Hoito 2014). CPAP-hoito suurentaa keuhkotilavuutta, pitää ylähengitystiet avoimina, pyrkii avaamaan kokoon painuneita hengitystiehyeyttä ja alveoleja, parantaa kaasujenvaihtoa ja vähentää hengitystyötä, mutta ei avusta mekaanisesti hengitystä. Hoidon toteuttaminen edellyttää potilaan omaa, riittävää hengitystä ja ko-operaatiota. Hoito on ensisijainen hoitomuoto sydänperäisessä ödeemassa, penumoniassa ja muissa kaasujenvaihtohäiriöissä silloin kun lisähapenanto ei riitä, eikä ole kehittynyt ventilaatiovajasta. (Brander 2007)

BIPAP (Bi-level Positive Airway Pressure), tarkoittaa maskin tai intubaatioputken kautta toteutettavaa kaksivaiheista positiivista ilmatiepäinehoitoa. Hoito perustuu vaihtelevaan sisään - ja uloshengityspaineeseen. Kaksoispainehoidolla voidaan säätää hengitystajua, sisään hengityksen aikaa ja paineen nousuaikaa. Sisään – ja uloshengityspaineen erotuksen kasvattaminen lisää kertahengitystilavuutta josta seurauksena on ventilaation paraneminen, hiilidioksidin poistuminen ja respiratorisen asidoosin korjaantuminen. Sisäänhengityspaineen nostaminen lisää keuhkojen jäännösilman tilavuutta, parantaa happeutumista, sekä ehkäisee atelektaseja. Kaksoispaineventilaatiota voidaan toteuttaa potilaalla jolla on vain muutamia omia hengityksiä tai ei lainkaan omaa hengitystä. Hengitysmuotoa käytetään akuutin hengitysvajauksen hoidossa, COPD:n pahentuessa, astmakohtauksessa, pneumoniassa ja respiraattorista vieroitettaessa. (Aaltonen 2008)

Invasiivinen ventilaatiohoito tarkoittaa respiraattorihoitoa intubaatioputken tai hengitysavanteen (trakeostomia) kautta. (Käypä Hoito 2014). Invasiivinen respiraattorihoito aloitetaan kun noninvasiiviset hoitokeinot osoittautuvat riittämättömiksi. Intubaatio ja respiraattorihoito on tarpeen vaikeassa ventilaatiovajauksessa ja tajuttomalla potilaalla hengitysteiden auki pysymisen turvaamiseksi. Intubaatio ja respiraattorihoito tulee kyseenä aina kun potilaan tajunnantaso on epäselvä (esim. intoxicatio, SAV, ICH:n kohominen, ym.) tai jos potilaalla on vaikea ventilaatiovajaus tai kaasujenvaihtohäiriö, (esim. sepsis, pankreatiitti, monivamma, palovamma, ym.) (Käypä Hoito 2014).

5.2.5 Respiraattorista vieroittaminen

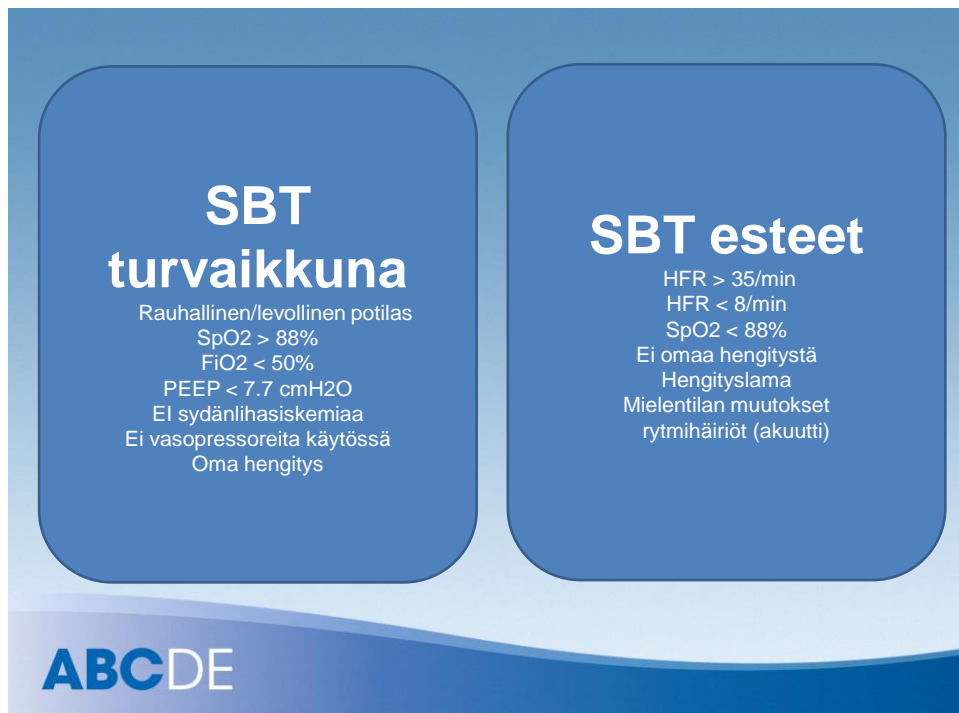
Vieroitus on tärkeä osa hengitysvajauksen hoitoa. Noin 40% hengitysvajauksen hoitoon käytetyistä hoitopäivistä kuluu vieroitusvaiheeseen. Vieroituksen menetelmistä ei ole Suomessa olemassa yksimielisyyttä, useiden tutkimusten mukaan vieroitukseen kuluva aikaa voidaan lyhentää jos vieroittamisen edellytyksiä arvioidaan systemaattisesti päivittäin. Respiraattorista vieroittamisen edellytyksenä on potilaan tilan paraneminen, kaasujenvaihtohäiriön ja perustaudin korjaantuminen siten että respiraattorin antamaa tukea voidaan vähentää. Tärkeää on myös verenkierron tila ja hemodynamiikka, siten että se mahdollistaa respiraattorihoidon lopettamiseen liittyvän paineenlaskun rintaontelossa. (Tobin M, 1994, Ely E, ym. 1996)

Tavallisimmin mekaaninen ventilaatio lopetetaan vähentämällä asteittain ventilaatiotukea tai eri tavoin toteutettujen spontaanihengityskokeiden avulla. Kerran vuorokaudessa pidettävä 30 minuutin spontaanihengityksen koe jonka perusteella harkitaan mahdollista extubaatiota tai respiraattorihoidon jatkamista seuraavaan arvioon asti. Spontaanihengityskokeen toteuttaminen vaatii sedaatiotauon ja potilaan kooperoinnin. (Ely E, ym. 1996).

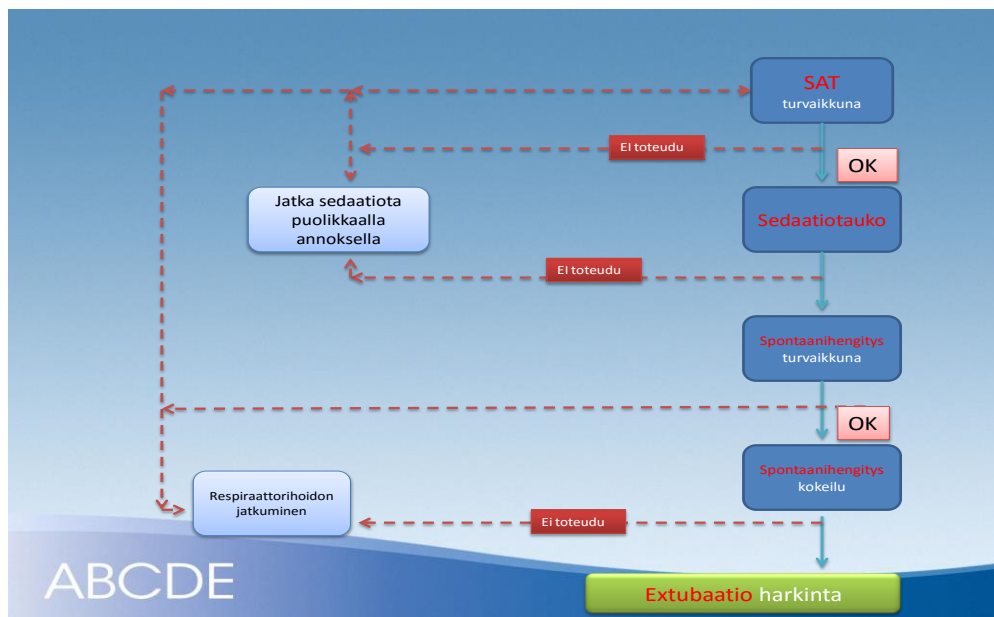
5.2.6 SBT = Spontaneus Breathing Trial, Spontaanihengityksen tukeminen

Ensimmäinen edellytys SBT:n onnistumiselle on se että SAT toteutuu. SBT:n toteutumisen onnistumiseksi SAT täytyy toteutua, lisäksi potilaan tulee olla rauhallinen, happisaturaation tulee olla yli 88 % ja sisään menevän hapen tulee olla alle 50 %, PEEP ei saa olla enempää kuin 7.5 cmH₂O. Potilaalla ei saa olla sydänlihaskemiaa eikä vasopressoreita käytössä (tämä ei käytännössä aina toteudu). Potilaalla tulee olla omaa hengitystä. Esteitä SBT:n toteutumiselle on yli 35/min tai alle 8/min oleva hengitysfrekvenssi, happisaturaatio alle 88 %, hengityslama, mielentilan muutokset tai akuutit, henkeä uhkaavat rytmihäiriöt. (Esteban A, ym. 1997, Ely EW, Baker AM, ym. 1996)

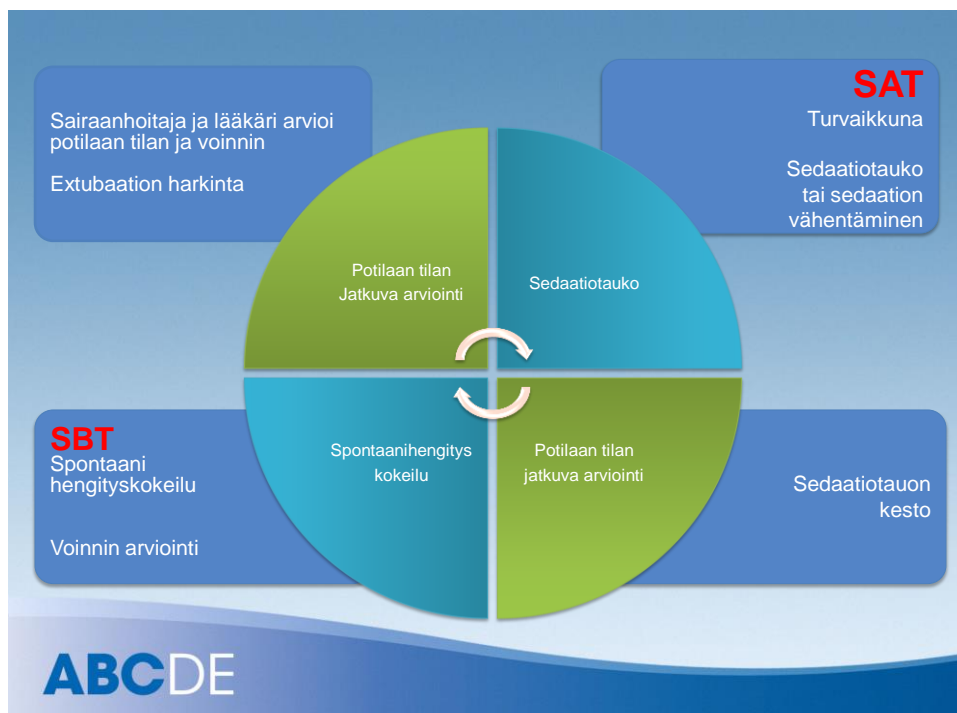
SBT:n toteutuessa ventilaattoriaika vähenee ja siihen liittyvät riskit vähenevät (VAP, ruokatorven veren vuodot, painevauriot keuhkoissa, ym). SAT:n toteuttaa sairaanhoitaja (omahoitaja) ja SBT:n toteuttaa hengitysterapeutti. Suomessa ja pohjoismaissa myös SBT:n toteuttaa sairaanhoitaja, koska täällä ei ole erillisiä hengitysterapeutteja. SAT ja SBT toteutuessaan lyhentää oleellisesti sekä respiraattorihoitoa ja tehohoidon kestoa ja koko sairaalassaoloaika. Se myös vähentää 1 vuoden kuolleisuutta noin 14%:lla.



Kuva 10. SBT turvaikkuna (AACN Pearl)



Kuva 11. SAT ja SBT toteutus (AACN Pearl)



Kuva 12. SAT ja SBT arviointi (AACN Pearl)

5.3 Tehohoitodelirium

Delirium on latinaa ja tarkoittaa ”tulla hulluksi”, ”tulla hölmöksi”, ”tulla häiriintyneeksi”. Hippokrates kuvaili potilaidensa ”aivokuumetta” oireyhtymänä johon liittyi sekavuus ja levottomuus. Sekavuus ja levottomuus vaihtelevat arvaamattomasti ja ovat yhteydessä somaattiseen sairauteen. (Morandi, ym. 2008:5).

Delirium, sekavuusoireyhtymä on äkillinen somaattisen sairauden aiheuttama elimellinen aivotoiminnan häiriö. (Ala - Kokko, ym. 2010: 303). Delirium ilmenee huomiokyvyn, tarkkaavaisuuden ja keskittymisen vaikeutumisenä sekä muistihäiriöinä. Potilaan tietoisuus omasta itsestään ja ympäristöstään on häiriintynyt ja alentunut. (Laurila, ym. 2006: 6).

Deliriumin kliininen kuva vaihtelee suuresti, riippuen potilaasta ja hänen taustasairauksistaan, sekä hänen stressinsietokyvystään. Delirium alkaa usein äkillisesti ja on palautuva tila. Kliiniseen kuvaan kuuluvat muutokset mielentilassa (joko muutos aikaisempaan tai fluktuoiva mielentila), tarkkaavaisuuden häiriintyminen, ajattelun järjestäytymättö-

myys sekä tajunnan tason muutos. Tarkkaavaisuus ja tietoisuus ulkomaailmasta häiriintyvät, muisti ja muut kognitiiviset toiminnot heikkenevät, ajattelu ja kielelliset toiminnot heikkenevät. Uni- valvetrymi häiriintyy ja potilaan kliininen tila saattaa vaihdella suuresti eri vuorokaudenaikoina. (Loisa, P. 2006: 269 – 271, Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368).

Deliriumia on kolme alamuotoa: hypoaktiivinen, hyperaktiivinen ja sekamuotoinen. Em. alamuodot ovat motorisia. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368). Vain pieni osa deliriumpotilaista on aggressiivisia, kiihtyneitä ja aistiharhaisia. Yleensä tehohoitopotilaan delirium ilmenee hypoaktiivisena muotona, jossa potilas on henkisesti ja motorisesti passiivinen sekä hiljainen. Hypoaktiivinen muoto on yleisin vanhemmilla ihmisillä ja usein se sekoitetaan joko depression tai alkavaan dementiaan. Hypoaktiiviseen deliriumiin liittyy huonoin ennuste. Hyperaktiivisessa deliriumissa oleva potilas on usein aggressiivinen, motorisesti levoton, aikaan ja paikkaan desorientoitunut, sekä mieleltään että ajatuksiltaan hyvin fluktuoiva. Hyperaktiivisessa deliriumissa potilas pyrkii poistamaan katetrinsa ja kanyylinsa, sekä pyrkii poistumaan vuoteestaan, jonka vuoksi yleensä tarvitsee lepovyötä ja käsien sitomista tilanteen rauhoittamiseksi. Sekamuotoisessa deliriumissa potilaan vointi ja vireystila vaihtelee erittäin paljon, totaalista passiivisuudesta täyteen maniaan. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368).

Asioita ja kysymyksiä pitää usein toistaa potilaalle, hänen huomionsa siirtyy nopeasti asiasta toiseen, ts. keskittymiskyky on olematon, samalla potilas yleensä on motorisesti levoton. Puhe voi olla harhailevaa, sekavaa ja asiaankuulumatonta. Tyypillisiä ovat harhaluulot, ympäristöstä tehdyt väärät tulkinnat, näkö- ja kuuloharhat. Usein em. harhat ovat ahdistavia ja pelottavia ja saattavat aiheuttaa suurta pelkoa ja ahdistusta potilaalle. Pelko ja ahdistus voi saada potilaan pyrkimään pois vuoteesta, irrottamaan katetrejaan ja tarkkailulaitteita, ym. Lisäksi saattaa esiintyä vapinaa, lihasten nykimistä ja tahatonta liikkeiden hapuilua, esim. käsillä tavoittelua, ym. (Erkinjuntti, ym. 2006: 161 – 162.)

5.3.1 Tehohoitodeliriumille altistavat tekijät

Potilaiden herkkyys deliriumin kehittymiselle vaihtelee, toisilla pienikin stressi saattaa laukaista deliriumin, kun taas toisilla deliriumin kehittyminen vaatii suuremman häiriön. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368). Riski lisääntyy mitä useammalle riskitekijälle potilas altistuu. Kolmelle tai useammalle riskitekijälle altistuminen lisää deliriumin

todennäköisyyttä noin 60%. Tehohoitopotilaat altistuvat yleensä kymmenelle tai useammalle riskitekijälle hoitajaksonsa aikana. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 - 368, Ely E.W, ym. 2001; 286: 2703 - 2710).

Riskitekijät voidaan jakaa potilaasta, akuutista sairaudesta sekä hoidosta tai hoitoympäristöstä johtuviin syihin. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368). Potilaasta johtuvia riskitekijöitä ovat mm. ikä, perussairaudet (esim. sydämen, maksan tai munuaisten vajaatoiminta, diabetes ja korkea verenpaine), aikaisemmin todettu kognitiivisten toimintojen häiriö, dementia, huono kuulo tai näkö, neurologinen sairaus (kouristukset, aivoverenkiertohäiriöt), alkoholismi tai tupakointi.

Korkea ikä on altistava riskitekijä (Leppävuori 1995: 19 – 20). Ikääntyminen heikentää elimistön puolustuskykyä ja vaikuttaa toimintakykyyn heikentävästi. Osa ikääntymisen tuomista elimistön muutoksista huomataan vasta kriisitilanteessa. Kriisitilanteen luoma stressi lisää iäkkään ihmisen fyysistä haavoittuvuutta. Ikääntymisen myötä unen rakenne ja laatu muuttuu, perusaineenvaihdunta hidastuu, nesteiden saanti on usein riittämätöntä sekä lääkkeiden vaikutukset muuttuvat, mm. metabolia, kumuloituminen, ym. (Voutilainen, ym. 2008: 47 – 49). Dementiapotilaat ovat alttiimpia sairastumaan deliriumiin, heille saattaa sairastumisen laukaisemiseksi riittää tulehdus, esim. virtsatieinfektio, tai ympäristön muutos, esim. hoitopaikan vaihtaminen. (Erkinjuntti 2006: 164.)

Akuuteista sairauksista deliriumin riskiä lisäävät mm. erilaiset infektiot (sepsis, enkefaliitti, meningiitti, ym.), ARDS, hypoksia, MOF, lääke- tai huumausaineyliannos, vieroitusoireet, metaboliset häiriöt (elektrolyytihäiriöt, hypoglykemia) ja aivoverenkiertohäiriöt. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368).

Hoidoista ja hoitoympäristöstä johtuvia riskitekijöitä ovat mm. sedatiivien ja opiaattien käyttö, immobilisaatio (lepositeet, vedot, katetrisoinnit ja katetrit, ym.), respiraattorihoito, totaali parenteraalinen ravitsemus, unen puute ja unihäiriöt, aliravitsemus, anemia, sekä meluisa ja levoton hoitoympäristö. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368).

Aivovaurio tai aivovamma altistavat tehohoitodeliriumille. (Leppävuori 1995: 19 – 20). Neurologisilla potilailla esiintyy usein tiedon vastaanottoon, käsittelyyn, säilyttämiseen (muisti) ja käyttöön liittyviä häiriöitä jotka ilmenevät usein levottomuutena ja sekavuutena. (Kaarlola, ym. 2010: 63.)

5.3.2 Tehohoitodeliriumia edistävät tekijät

Deliriumin tunnistaminen ja ennaltaehkäisy onnistuu kun tunnistetaan sitä edistävät tekijät. Tunnistaminen ja deliriumia edistäviin asioihin puuttuminen ajoissa on tärkeää. (Paalanen 2006: 116). Tunnetuimmat deliriumia edistävät tekijät ovat kipu, univaje, stressi, traumat, teho-osasto hoitoympäristönä, potilaan riippuvuus hoitajasta sekä potilaan yksityisyyden puuttuminen. (Leppävuori 1995: 19 -20.) Kroonistunut akuutin vaiheen kipu saattaa aiheuttaa deliriumia. (Blomster, ym. 2001: 102 – 104.)

Metabolisten häiriöiden ja hypoksian korjaaminen, aktiivinen respiraattorista vieroittaminen ja extubaatioon pyrkiminen, varhainen mobilisaatio ja tehostettu fysioterapia, toistuva potilaan orientointi aikaan ja paikkaan, normaalin päivärhythmin palauttaminen, silmälasien ja kuulokojeiden käyttö normaalisti, tiettyjen lääkkeiden välttäminen ja käytön tarkka harkinta sekä aina perusteltu antipsykoottien käyttö. Sedaatiolääkkeiden ja opioidien liikakäytön välttäminen ja sedaatioprotokollan käyttäminen saattavat vähentää deliriumin kehittymistä. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368).

5.3.3 Univaje

Tehohoidossa olevalla potilaalla on yleensä univaje, unihäiriöitä tai vuorokausirytmiksi sekaisin. (Meriläinen 2012: 29). Normaali päivä- ja yö rytmi on häiriintynyt. Unen tehtävä on pitää yllä aivojen toimintakykyä ja vireyttä. Uni ja lepo vaikuttavat elimistön aineenvaihduntaan, autonomisen hermoston toimintaan ja hormonitasapainoon, jotka vaikuttavat terveyteen ja sairaudesta tai traumasta paranemiseen ja toipumiseen. Psykkinen stressi aiheuttaa unihäiriöitä, jatkuvat unihäiriöt ja univaje aiheuttavat stressiä. Krooninen univaje on terveysriski jonka ennaltaehkäisy edellyttää unihäiriön tunnistamista. (Härmä, ym. 2000: 2267.)

Teho-osastolla erilaiset äänet (hälytysäänet, keskustelu, tms.) aiheuttavat fysiologisia oireita, mm. verisuonten supistumista, diastolisen verenpaineen nousua, pupillien laajentumista, lihasjännitystä, ym. Edellä mainitut tekijät aiheuttavat sen että potilaan rentoutuminen ja nukahtaminen häiriintyvät. Kroonistunut univaje on riskitekijä deliriumin kehittymiselle (Meriläinen 2012: 29). Delirium voi aiheuttaa uni- ja valverytmin häiriön, vuorokausirytmiksi voi olla täysin sekaisin. Vuorokausirytmillä ollessa sekaisin deliriumin oireet ovat hankalimmillaan yöllä. (Erkinjuntti, ym. 2006: 161 – 162).

5.3.4 Univajeen ehkäisy ja hoito

Vuorokausirytmien säilyttäminen, hoitotoimien ja toimenpiteiden ajoittaminen aamuun ja aamupäivään jolloin iltapäivään ja iltaan jää aikaa rauhoittumiselle. Yön ajaksi valaistuksen vähentäminen tai ainakin sen minimoiminen, hälytysäänten säätäminen ja melutason madaltaminen. Yöaikaan potilaiden tulee levätä rauhassa, vain välttämättömät toimenpiteet ja hoitotoimet tulee suorittaa. Erilaiset apuvälineet, esim. korvatulpat tai kuulosuojaimet, vaimentavat ääniä ja edesauttavat nukahtamista ja nukkumista. (Uotinen 2012: 124.) Unilääke tai sedatiivi saattaa auttaa potilaan nukahtamista ja nukkumista ja siten edesauttaa uni-valverytmien ylläpitoa ja normalisoitumista. (Kaarlola, ym. 2010: 415.)

5.3.5 Stressi ja trauma

Stressi tarkoittaa erilaisia fysiologisia ja psykologisia reaktioita, joiden tarkoituksena on sopeuttaa elimistö muutoksiin ja korjata vahinkoja. (Kristofferson, ym. 2006: 412 – 416). Trauma aiheuttaa elimistössä stressin kaltaisia muutoksia. Trauma laukaisee elimistössä paikallisen vasteen, kudოსvaurioalueelle syntyy tulehdusreaktio joka käynnistää trauman paranemisen. Systeemisesti trauman seurauksena elimistön aineenvaihdunta ja energiankulutus kasvavat (Kröger, ym. 2010: 51)

Fysiologisesti stressireaktion seurauksena hypothalamus käynnistää aivolisäkkeen tuottamaan ACTH-hormonia (adenokortikotrooppinen hormoni). ACTH lisää lisämunuaiskuoren kortisolin eritystä ja sen seurauksena verensokeritaso nousee. Aineenvaihdunta kiihtyy, energian- ja insuliinintarve lisääntyy sekä kudosten hapentarve lisääntyy. ACTH:n vapautumista lisäävät unenpuute sekä uni- ja valverytmien häiriöt. Stressiä voi lievittää hyvällä kivunhoidolla ja sedaatiolla. Stressin lievittyessä myös kudosten hapentarve vähenee. (Kaarlola, ym. 2010: 415, 416).

Teho-osastolle joutuvan potilaan stressiä lisää tieto teho-osastohoidosta. Toisaalta tieto teho-osastolle joutumisesta esim. leikkauksen jälkeen, lievittää stressiä verrattuna siihen jos teho-osastolle joutuu suunnittelemattomasti. (Pyykkö 2004: 25, 37 – 39).

5.3.6 Stressin ennaltaehkäisy ja hoito

Negatiiviset kokemukset vaikuttavat tehohoitojakson aikaiseen ja sitä seuraavaan selviytymiseen. (Pyykkö 2004: 37 – 39). hoitohenkilökunta vaikuttaa omalla ammattitaidollaan, terveyttä ja hyvinvointia ylläpitävällä toiminnallaan potilaan tehohoitojakson aikaisiin kokemuksiin. Hoitaja voi omalla toiminnallaan luoda tehohoitojaksosta turvallisen ja stressittömän, positiivisen kokemuksen.

Kuoleman pelko, ahdistus ja henkinen hätä leimaavat kriisitilanteita. Vaikka potilaalla olisi käytössään selviytymiskeinoja, ei hän välttämättä pysty niitä käyttämään ja ratkomaan ongelmiaan yksin. Tilanteesta voi seurata masennusta, haavoittuneisuutta, eristyneisyyttä ja syyllisyyttä. Kriisi voi kehittyä deliriumiksi, deliriumin kehittymisen riski nousee kolmen hoitovuorokauden jälkeen. (Pyykkö 2004: 37 – 39).

Stressi koetaan hyvin yksilöllisesti. Hoitajan tehtävä on suojella potilasta ylimääräiseltä kuormitukselta joka viivästyttää toipumista. (Kristofersson 2006: 416 – 417). Hoitajan läsnäolo ja lähellä oleminen luo potilaalle turvallisuuden tunteen. Inhimillinen kohtelu ja ihmisarvon kunnioittaminen, sekä potilaan toiveiden kunnioittaminen edesauttavat turvallisen ja stressittömän hoitoympäristön luomisessa. (Pyykkö 2004: 37 – 39).

5.3.7 Tehohoitodeliriumin ennaltaehkäisy ja hoito

Ennaltaehkäisyssä on tärkeää tunnistaa mahdolliset laukaisevat tekijät. Deliriumin laukaisevina tekijöinä ovat erilaiset hengityksen, metabolian ja hemodynamiikan häiriöt, infektiot, lääkkeet, akuutit sairaudet, alkoholin tai huumeiden vieroitusoireet, postoperatiiviset tilat ja palovammat. Ennalta ehkäisyssä laukaisevien tekijöiden varhainen tunnistaminen ja nopea korjaaminen ovat olennainen osa tehohoitodeliriumin ehkäisyä ja hoitoa. (Hautamäki 2006: 300 – 311, Leppävuori 1995: 19).

Deliriumin syytä selvitettäessä tulee ensimmäisenä sulkea pois henkeä uhkaavat tilat jotka vaativat välitöntä hoitoa, sekä orgaaniset ja metaboliset syyt. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368). Henkeä uhkaavia, sekavuutta aiheuttavia tiloja ovat mm. kalionsäiset verenvuodot, infektiot (esim. meningiitti, enkefaliitti, sepsis, ym.), hypoksia (esim. anemia, häämyrkytys, sydämen vajaatoiminta, hypotensio, ym.). Orgaanisia tai metabolisia syitä voivat olla mm. hypo- tai hyperglykemia, metaboliset häiriöt (esim.

asidoosi, alkaloosi, elektrolyyttihäiriöt, munuaisten tai maksan vajaatoiminta, ym.), vie-roitusoireet (esim. alkoholi, huumausaineet, tupakka, ym.), enkefalopatiat, (esim. Wer-nicken enkefalopatia, hypertensiivinen enkefalopatia), keskushermostoperäiset syyt (esim. kasvain, abskessi, hydrocephalus, ym.), traumasta johtuvat syyt (esim. palo-vamma, postoperatiiviset tilat, ym.). (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368).

Deliriumin aiheuttajana voi olla lääkkeen yliannos, joko vahingossa tai tahallaan tapah-tuneena, tai eri lääkkeiden yhteisvaikutukset. Lääkkeiden vaikutus deliriumin kehitty-misen taustalla on selvitettävä ja poissuljettava. Monet lääkkeet aiheuttavat deliriumia, kir-jallisuuden mukaan mm. asikloviiri, amfoterisiini, kefaleksiini, metronidatsoli, atropiini, fe-nytoiini, kortikosteroidit, ibuprofeeni, indometasiini, opioidit, beetasalpaajat, lidokaiini, barbituraatit, bentsodiatsepiinit ja teofyllamiini. (Pandharipande P, ym. 2004; 32: A19, Jacobi J, ym. 2002; 30: 119 - 141).

Oikean diagnoosin määrittäminen on ensiarvoisen tärkeää jotta hoito voidaan aloittaa mahdollisimman varhain. Joskus tietämättömyys deliriumin erilaisista alamuodoista saattaa hidastaa diagnoosin syntymistä. Myös potilaan kognitiivisten toimintojen epä-säännöllinen monitorointi sekä deliriumin syvyyden arviointi ja potilaan mielialan nopeat vaihtelut saattavat vaikeuttaa deliriumin tunnistamista ja diagnosointia. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368).

Erilaiset infektiot voivat aiheuttaa tajunnantason laskua ja sekavuutta. Esimerkiksi tajun-nantason lasku ja huono happeutumisen ovat merkki vaikea – asteisesta sepsiksestä joka johtuu keuhkojen oikovirtauksesta ja kudosten hapenpuutteesta. Aivojen hapen-saannin ja verenkierron heikkeneminen aiheuttavat sekavuutta. Vaikea – asteinen sep-sis - potilas on usein levoton ja sekava. (Lundh 2004:1802 – 1803). Enkefaliittiin ja SAV:hen liittyy tajunnantason huomattava aleneminen. (Lund 2008: 4127).

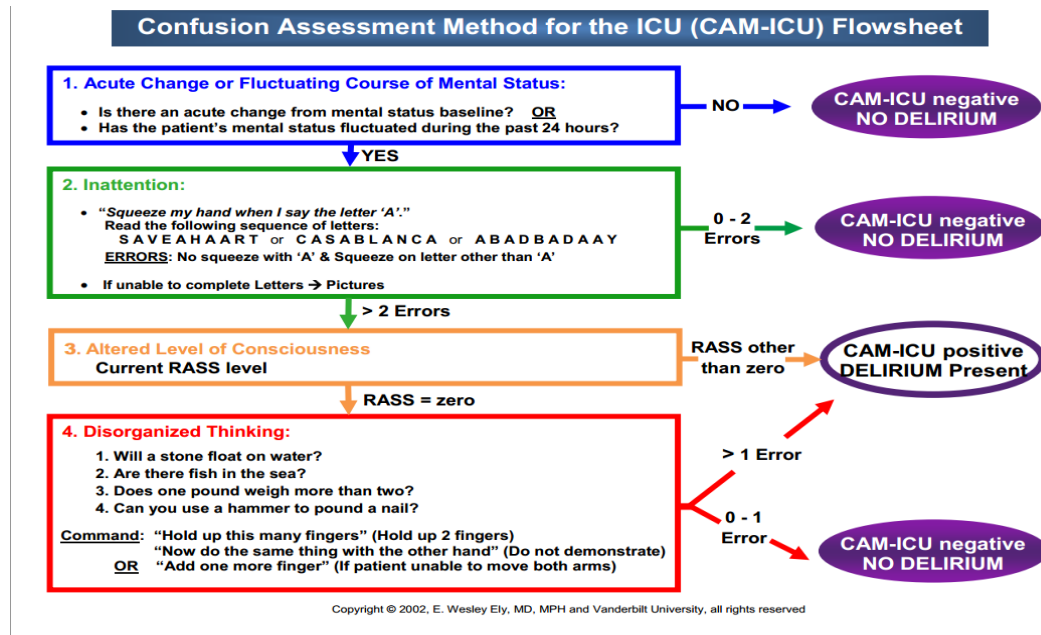
Myös muut vaikeat happeutumishäiriöt vaikuttavat potilaan tajunnantasoon ja orientaati-oon, esim. keuhkoembolian aiheuttama verenkierron romahtaminen saattaa aiheuttaa tajunnantason laskua. Ohutsuolitukos saattaa aiheuttaa mahansisällön aspiraation keuhkoihin, joka puolestaan aiheuttaa happeutumishäiriön ja siten tajunnantason laskun. (Lund 2004: 1802 – 1804). Mahantoiminnan ja retention seuraaminen säännöllisesti on olennainen osa tehohoitoa ja mahdollisten minimointia sekä ennakointia.

5.3.8 Tehohoitodeliriumin arviointi

Potilaan tajunnantason ja sedaatioasteen seuranta on deliriumin diagnostiikan kulmakivi. Sedaation syvyyden seuraamisen tarkoituksena on välttää liian syvää sedaatiota. Sedaatiovasteen seuranta johtaa todetusti nopeampaan vieroittumiseen respiraattorista ja aikaisempaan extubaatioon. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368). Tajunnantason lisäksi selvitetään potilaan motorinen aktiivisuus, mielentila, sekä kognitiivisten toimintojen tila. Kliinisen tutkimuksen perusteella (kardiorespiratorinen ja neurologinen status) määritellään mahdolliset laboratorio- sekä kuvantamistutkimukset.

Extuboidulla potilaalla voidaan käyttää CAM-ICU (Confusion assesment method for the intensive care unit) menetelmää. CAM-ICU on validoitu arviointimenetelmä deliriumin tunnistamiseksi. Testin sensitiivisyys ja spesifisyys ovat korkeat ja eri tutkimuksista saadut tulokset hyvin yhtenevät. Arvioinnin tekemiseen menee 1 – 2 minuuttia ja se on suunniteltu toteutettavaksi toistuvasti (2 – 3 /vrk). Arviointi perustuu hoitohenkilökunnan subjektiiviseen arviointiin potilaan tilasta. Testissä arvioitavat osa-alueet ovat: tajunnan taso, huomiokyky, tarkkaavaisuus, järjestäytymättömän ajattelun esiintyminen, oireyhtymän kehittymisnopeus ja sen kliininen kulku. (Pandharipande P, ym. 2005; 11: 360 – 368, Shu-Min L, ym., 2004; 32: 2254 – 2258, Dubois MJ, ym. 2001; 27: 1297 – 1304, Ely EW, ym. 2001; 286: 2703 – 2710).

CAM-ICU testissä arvioidaan neljää eri osa-aluetta: mielentilan äkilliset muutokset tai vaihtelu, keskittymiskyvyttömyys, ajattelun sekavuus, tajunnan tason muutokset. Potilaalla on delirium jos samanaikaisesti on havaittavissa mielentilan äkillisiä muutoksia ja keskittymiskyvyttömyyttä sekä joko ajattelun sekavuutta tai tajunnantason muutoksia. (<http://icudelirium.org>).



Kuva 13. CAM-ICU Flowsheet (icudelirium.org)

Suhteellisen helppokäyttöinen, testin saa tehtyä normaalien hoitorutiinien ohessa. ICDSC on sensitiivinen, mutta sen spesifiteetti ei ole paras mahdollinen. Suomessa käytössä tällä hetkellä ainoastaan ICDSC (Intensive Care delirium Screening Checklist), Tehohoitosekavuusoireyhtymän tarkastuslista, joka on käännetty Oulun yliopistollisessa sairaalassa professori Tero Alakokon toimesta.

ICDSC:n tekeminen vaatii RASS olevan -3, sekä sedaation keskeytyksen. Intubaatio ei estä testin tekemistä. Testi tehdään aamuvuoron aikaan/aamupäivällä. Testi antaa tuloksen 0 – 8. Jos potilas saa tulokseksi 4 tai enemmän, on hänellä vaara ajautua deliriumiin tai hän on deliriumissa.

ICDSC:**1. Tajunta**

- a. sedatoimaton potilas hereillä, reagoi normaalisti » normaali (0)
- b. potilas heräteltävä tai reagoi liian voimakkaasti ulkoisiin ärsykkeisiin » epänormaali (1)
- c. sedatoitu potilas heräteltävissä pienellä stimuloinnilla » normaali (0)
- d. sedatoitu potilas eiheräteltävissä pienellä stimuloinnilla » epänormaali (1)

2. Keskittymiskyky

- a. vaikeus seurata ohjeita, keskittyminen häiriintyy helposti ulkoisesta ärsykkeestä, vaikeus keskittyä uuteen asiaan » ei keskity (1)
- b. seuraa ohjeita, keskittyy » keskittyy (0)

3. Orientaatio

- a. selkeä orientaatio, aikaan, paikkaan, ihmisiin » orientoituu (0)
- b. desorientaatio aikaan, paikkaan tai ihmisiin » desorientoitunut (1)

4. Hallusinaatiot, deluusiot, psykoosi

- a. näkee näkyjä tai kuulee ääniä » epänormaali (1)
- b. ei näe näkyjä eikä kuule ääniä » normaali (0)

5. Psykomotorinen aktiviteetti

- a. motorinen levottomuus, agitaatio, hypoaktiivisuus » epänormaali (1)
- b. levollinen, rauhallinen » normaali (0)

6. Kommunikointi

- a. epäsopiva tai sekava puhe (huutaminen, haistattelu, ym), tilanteeseen sopimaton tunteiden ilmaisu » epänormaali (1)
- b. rauhallinen, asiallinen, tilanteeseen sopiva puhe » normaali (0)

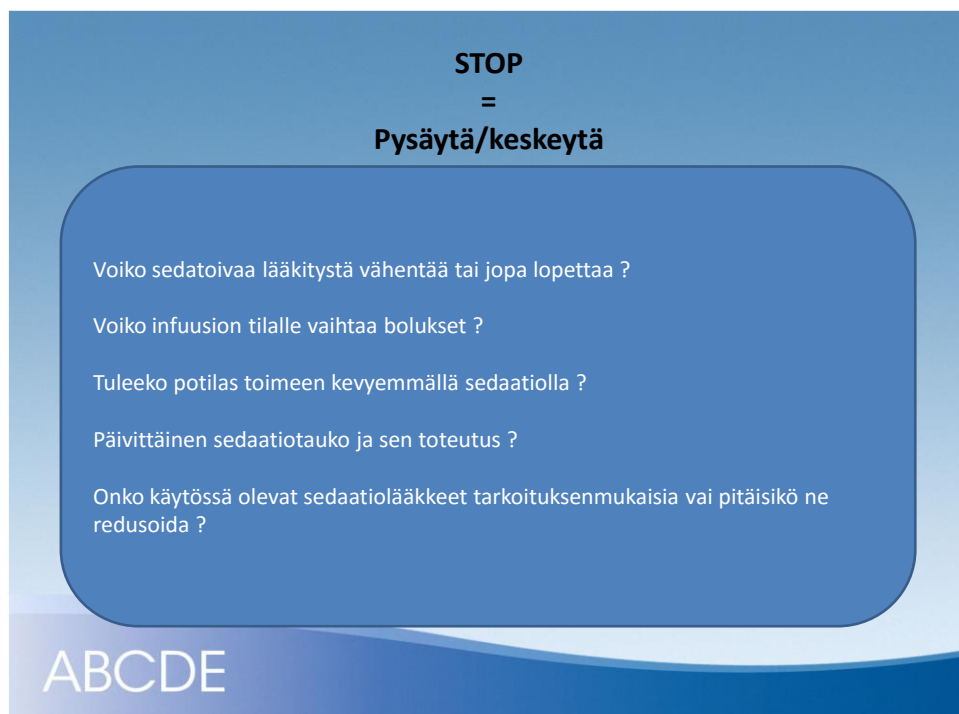
7. Nukkuminen

- a. potilas nukkunut yöllä vähemmän kuin 4 tuntia, toistuvaa heräilyä, nukkuu päivällä » epänormaali (1)
- b. potilas nukkunut yöllä enemmän kuin 4 tuntia, hereillä päivällä » normaali (0)

8. Muutos

- a. viimeisen 24 tunnin aikana ilmestynyt uusi psykiatrinen oire tai jokin kohdista 1-7 muuttunut huonommaksi edelliseen vuorokauteen verrattuna » epänormaali (1)
- b. ei uusia psykiatrisia oireita 24 tunnin aikana, kohdat 1-7 ennallaan » normaali (0)

Potilaan ollessa deliriöottinen tai deliriumissa tulee jatkuvasti arvioida mahdollisia syitä siihen miksi ja miten potilas on olemassa olevaan tilanteeseen joutunut. Delirium.org – sivustolla on kolmivaiheinen muistilista joka ohjaa potilaan voinnin arviointia. STOP, THINK and MEDICATE ohjaa hoidon arviointia



Kuva 14. STOP (icudelirium.org/docs)

STOP; pysähdy miettimään voisiko potilaan sedaatiota tai rauhoittavaa lääkitystä vähentää, tai jopa kokonaan lopettaa, tulisiko potilas toimeen pienemmällä/kevyemmällä sedaatiolla. Milloin on tarkoituksenmukaista pitää päivittäinen sedaatiotauko, onko se normaalin fyysilogisen rytmin mukaan aamulla vai onko potilaan voinnille ja hoitoisuudelle edullista pitää sedaatiotauko jonain muuna aikana. Onko potilaan sedatoivat, ja rauhoittavat, sekä kipulääkkeet tarkoituksenmukaiset vai pitäisikö niitä redusoida? Onko potilaalla jonkin sisäelimen vajaatoimintaa tai toimintahäiriö, tarvitseeko lääkitystä redusoida (mm. maksan tai munuaisten vajaatoiminta), onko potilas iäkäs, tarvitseeko lääkitystä redusoida sen vuoksi. (icudelirium.org/docs.)



Kuva 15. Think (icudelirium.org/docs.)

THINK; mieti, onko potilaalla toksinen tila, joka saattaa johtua dehydraatiosta, shokista, maksan, munuaisten tai haiman vajaatoiminnasta, vai voiko sedaatio- ja rauhoittavat lääkkeet aiheuttaa deliriumia tai altistaa sille. Onko potilaan happeutuminen ja ventilaatio kunnossa, onko happeutuminen ja ventiloituminen halutulla tasolla. Onko potilaalla uusi infektio tai sepsis joka saattaisi aiheuttaa sekavuutta ja deliriööttistä käytöstä. Miten potilas pystyy havaitsemaan ympäristöönsä ja orientoitumaan siihen, onko jotkut aistit huonontuneet jotka saattavat aiheuttaa desorientaatiota, mm. onko kuulolaite käytettävissä, silmälasit, ym. Millainen ympäristö teho-osasto on, onko siellä häiritsevää melua, onko valaistus liian kirkas, millainen unihygienian toteutus osastolla on, jne. Elektrolyyttitasapainon häiriöt aiheuttavat desorientaatiota ja vaikuttavat potilaan voiniin heikentävästi. (icudelirium.org/docs.)

MEDICATE
=
LÄÄKITSE

Haloperidoli

- perinteinen antipsykootti deliriin hoitoon
- sivuvaikutusten tarkkailu
- QT-aika + muut QT-aikaa pidentävät lääkkeet

Bentsodiatsepiinit

- saattavat pahentaa deliriumia

Nykykäytännön mukaisia, suositeltavia sedaatioyhdistelmiä:

Dexmetedomiidi + Oksikoni bolukset
 Remifentaniili infuusio + Midazolam bolukset
 Remifentaniili infuusio + Propofoli bolukset
 Propofoli infuusio + Oksikoni bolukset

ABCDE

Kuva 16. Medicate (icudelirium.org/docs.)

MEDICATE, lääkitse ja tarkkaile lääkityksen mahdollisia sivuvaikutuksia. Aiheuttaako joku lääke sivuvaikutuksia jotka ovat epäsuotuisia potilaan voimien kannalta, esim. pitkä QT-aika jota lääke saattaa pidentää, sekä muiden, samaa aiheuttavien lääkkeiden yhteisvaikutus. Miten muiden lääkkeiden interaktiot ja niiden vaikutus potilaan vointiin. Olisiko sedaatiota tai analgesiaa yhtään keventää, vai olisiko se mahdollista, ainakin sedaation osalta lopettaa tai tauottaa kokonaan?

5.4 Mobilisointi ja kuntouttaminen

5.4.1 Immobilisoinnin fysiologiset vaikutukset toimintakykyyn

Tehohoito ja potilaan sairaus vaikuttavat hänen liikuntakykyynsä joko tilapäisesti tai pysyvästi (Petrow 2010, 448). Yleensä hoitoprosessi on pitkä ja tehohoitojakso on vain yksi osa sitä. Tehohoitovaihe on usein kriittinen ja siihen voi sisältyä ennakoimattomia muutoksia potilaan voinnin suhteen/potilaan voinnissa. (Blomster, ym. 2001;31, 33).

Toimintakyky jaetaan fyysiseen ja psyykkiseen osa-alueeseen. Fyysinen toimintakyky jaetaan kestävyteen, lihaskuntoon ja liikkeidenhallintakykyyn. Lihaskunto tarkoittaa voimaa, kestävyttä ja notkeutta. Psyykinen toimintakyky sisältää kognitiiviset taidot kokemuksien tuottamina ja asiantuntijan objektiivisina arvioina. (Järvikoski & Härkäpää 2011; 92 – 93). Toimintakyky on yhteydessä ikään, sukupuoleen ja koulutustasoon. Ikääntymisen vaikuttaa toimintakykyyn, yleensä iän elimistöön tuomat muutokset vaikuttavat siihen heikentävästi. Toimintakyvyn muutoksen havaitsee yleensä yksilö itse oman kokemuksensa kautta tai sen havaitsee ulkopuolinen tarkkailija tai testaaja objektiivisella mitausmenetelmällä. (Järvikoski & Härkäpää 2011; 93 – 95).

Liikkuminen edistää fyysistä hyvinvointia; kestävyttä, lihasvoimaa ja notkeutta. Se on kokonaisuus, jonka muodostavat liikesarjat ja asennot jonka tarkoituksena on siirtyä paikasta toiseen. Liikkumiseen ja liikuttamiseen ei kiinnitetä huomiota ennen kuin se jostain syystä hankaloituu tai estyy kokonaan. Liikkuminen voi hankaloitua tai estyä mm. ikään-tymisen, sairauden tai trauman vuoksi. Loukkaantuminen ja erilaiset traumat aiheuttavat lähes aina jonkinlaisia rajoituksia tai esteitä liikkumiselle. (Jauhiainen 2001; 169 – 170.) Liikuntakyvyn ylläpitämisen tavoitteena on edistää tehohoitopotilaan mukavuutta ja ennaltaehkäistä erilaisia komplikaatioita. (Blomster, ym. 2001; 109).

Äkillinen sairastuminen tai vammautuminen merkitsee koko elimistölle suuria muutoksia. Ihmisen keho on luotu liikkumista ja liikuttamista varten, se pysyy toimintakykyisenä kun sitä rasitetaan ja kuormitetaan. Tehohoidettavan potilaan vuodelevon tulee olla mahdollisimman lyhyt, eikä paikallaan olo saa estää eikä viivästyttää mobilisointia tai kuntoutusta. Hengitys- ja verenkiertoelimistöä, sekä tuki- ja liikuntaelimistöä harjoitetaan myös vuodelevon aikana mahdollisimman luonnollisen kuormituksen aikaansaamiseksi. Tällöin huolehditaan hengityksestä, verenkierrosta, lihaskunnosta, sekä nivelten oikeista asennoista, liikeradoista ja liikkuvuudesta. (Kähäri – Wiik, Niemi & Rantanen, 2007, 79).

Tehohoito ja siihen johtanut sairaus vaikuttavat toiminta- ja liikuntakykyyn tilapäisesti ja joskus myös pysyvästi. Riskitekijät tulee tunnistaa mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja pyrkiä mahdollisuuksien mukaan ehkäisemään toimintakyvyn heikkenemistä. (Petrow, 2010; 448). Tehohoidossa olevat potilaat voivat olla kokonaan liikuntakyvyttömiä sedaation tai relaksaation vuoksi. (Baker & Mansfield 2008; 166). Liikkumattomuus voi johtua myös tajuttomuudesta, traumasta tai immobilisoinnista. (Kangas 2010a; 445).

Pitkäaikainen vuodelepo aiheuttaa monia komplikaatioita ja vaikuttaa toimintakykyyn sairaalahoidon aikana ja sen jälkeen. (Truong, Fan, Browser & Needham, 2009; 3). Tehohoitoa vaativa sairaus ja pitkä vuodelepo yhdessä kuluttavat niin fyysisiä kuin psyykkisiäkin voimavaroja. Tehohoitopotilaat ovat kriittisesti sairaita ja väsyneitä, sekä heillä on huono lihaskunto. Lihaskuntoa on heikentänyt joko trauma, tehohoitoon johtava sairaus tai itse tehohoito ja siitä johtuva immobilisaatio. (Blomster, tm. 2001; 110).

Liikkumattomuus on terveydelle haitallista. Liikkumattomuus vaikeuttaa hengittämistä ja verenkiertoa, altistaa niveliä jäykistymiselle, sekä ihoa painehaavaumille ja lihassmassan vähenemiselle. (Blomster, ym. 2001; 109). Liikkumattomuus vähentää nivelkapselien, jänneiden ja nivelsiteiden elastisuutta ja joustavaa voimaa. Liikkumattomuus aiheuttaa kipua, keuhkojen toiminnan heikkenemistä ja siitä johtuvaa hapenkulutuksen pienene- mistä sekä verenkierron hidastumista. Luiden haurastuminen kiihtyy ja ihon pintaverenkierto häiriintyy. (Kukkonen & Piirainen 1990; 70 – 72, Jauhiainen 2001; 176).

5.4.1.1 Sydän- ja verenkierto

Liikkuminen parantaa sydämen toimintatehoa ja verenkiertoelimistön toimintaa myös kriittisesti sairaalla ihmisellä. Liikunta vahvistaa sydänlihasta, suurentaa sydämen iskutilavuutta, laskee leposykettä ja nostaa rasituksen sietoa, sekä vähentää ääreisverenkierron vastusta ja parantaa verenkiertoa toiminnassa olevien lihasten alueella. Verenkiertoelimistö pystyy mukautumaan liikunnan ja sairauksien yhteydessä. (Jauhiainen 2001; 175 – 176).

Vuodelevossa ja immobilisoituna sydänlihas surkastuu, iskutilavuus pienenee, syke nousee ja sydämen verenkierron kyky vastata minkäänlaiseen rasitukseen heikkenee huomattavasti normaalitilanteeseen verrattuna. (Baker & Mansfield 2008; 167). Vähentyneet

hapen kuljetustarve hidastuttaa verenkiertoa ja verenkiertoelimistöä. Verenkierto heikenee eniten ääreisosissa (periferiassa), jonne ensimmäisenä muodostuu turvotusta. Turvotus johtuu heikenneestä veren virtauksesta ja nesteiden kertymisestä solujen väliin. Nesteiden kertyminen soluvälitilaan heikentää verenkiertoa ihon alla. Kudosten painuessa kasaan ja verisuonien puristuessa kiinni syntyy kudoksiin hapenpuutetta joka kasvattaa painehaavaumien (decubitus) riskiä. Verenkierron heikkeneminen lisää myös laskimotukosten riskiä. (Jauhiainen 2001; 175 – 176).

5.4.1.2 Iho ja kudokset

Tehohoito asettaa ihon hoidolle suuret vaatimukset, ihon hoidon suhteen tehohoitopotilas on suuren riskiluokan potilas. Riskialueita ovat mm. ristiluu, istuinkyhmyt, lantio, sarvennoinen, kantapäät, kyynärpäät, kehräsluut ja takaraivo. Riskitekijöiden tunnistaminen ja ennakointi, sekä mahdollisten hoitotoimenpiteiden aloittaminen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa vähentää mahdollisia komplikaatioita, potilaan lisäkäsityksiä ja sairaalahoidon pitkittymistä. (Kangas 2010 b; 444 – 445).

Iho kestää hapenpuutetta noin kahdeksan (8) tunnin ajan ollessaan normotermiassa, ja saattaa toipua siitä vielä 12 jälkeen. Paineen ollessa liian korkea (>32mmHg), tulee lihaskudokseen palautumattomia muutoksia ja vaurioita jo parissa (2) tunnissa. Pitkään jatkuvalla pienellä paineella on samanlainen vaurioittava vaikutus kuin suurella, lyhytaikaisella paineella. Iskemian sietokyky on yksilöllistä, ikä, aliravitsemus, tangentiaalinen kitka, ym. lisäävät ihovaurion riskiä huomattavasti. (Kangas 2010 b; 445).

Ihovaurioita aiheuttavat mm. immobilisaatio, liikuntakyvyttömyys, tuntohäiriöt, huonokuntoinen iho (ihorikot, arvet, aikaisemmat vammat), nestetasapainon häiriöt (perifeerinen turvotus, kakeksia), ihon kosteus (hikoilu, inkontinenssi, kudoseritteet). Huono ravitsemustilanne, huonontunut kudospesuusio ja kudosten heikentynyt hapensaanti, asidoosi, vasopressiinit, hypovolemia ja madaltunut kehon lämpötila lisäävät myös ihon vaurioitumisriskiä. Ikääntymisen aiheuttama lihasten atrofiotuminen, suurten nivelien liikerajoitukset (lonkka, polvet, olkapäät), ihon oheneminen ja kuivuminen sekä mahdolliset perussairaudet lisäävät ihovaurion riskiä.

Hoitoon liittyvät riskitekijät ovat ihon lävistävät, kajoavat toimenpiteet, laskuputket, katetrit, ym. Ihoärsytystä ja ihorikkoja aiheuttavat tarkkailulaitteiden kiinnitysmateriaalit ja teippien liimat, sekä niistä aiheutuva paine ja mahdolliset painaumat ja painevammat. Hierymistä tai painevammoja voivat aiheuttaa lakanoiden rypyt, tarkkailulaitteiden johdot, katetrit, kanyylit, ym. (Kangas 2010 c; 443)

Kudosiskemiaa ja kudosnekroosia aiheuttaa liian korkea kudospaine. Kun kapillaarien (kudosten suonitus) kudospaine ylittää kapillaarien sulkeutumispaineen on seurauksena hyvin usein kudosiskemia tai kudosnekroosi. Ihon pinnan hankautuminen ja rikkoutuminen, sekä verenkierron häiriöt, että syvemmän kudoksen venyttyminen aiheuttavat kudovaurioita. Paine on yksittäinen ja tärkein tekijä painehaavan ja kudovaurion synnyssä, Iho ja pehmytkudos puristuvat alustaa vasten luisen ulokkeen kohdalla painovoiman vaikutuksesta, mistä johtuva paineennousu ylittää paikallisesti kudoksen sulkeutumispaineen, josta ensimmäisenä seurauksena on iskemia ja pitkittyneenä seurauksena on kudosnekroosi. (Kangas 2010 b; 444).

Painehaavojen ehkäiseminen on huomattavasti helpompaa ja vähemmän kärsimystä aiheuttavaa kuin niiden hoito. Riskitekijöiden tunnistaminen ja huomioiminen, hyvä ihonhoito, ihoon ja kudoksiin kohdistuvan paineen alentaminen, poistaminen ja jakaminen laajemmalle alueelle. ovat hyviä ja käytettäviä ehkäisykeinoja painehaavaumien syntymiselle. Tarkoituksenmukainen asentohoito toimii myös ennaltaehkäisyinä painehaavaumien suhteen. (Kangas 2010 a; 446 – 447).

5.4.1.3 Hengityselimistö

Levossa ihmisen hapentarve vähenee. Hengitysliikkeet pienenevät ja hengityslihakset surkastuvat. Tämän seurauksena keuhkotuuletus huononee. Huonontunut keuhkotuuletus (happeutumisen ja ventiloituminen) heikentää hiilidioksidin poistumista elimistöstä ja huonontaa happeutumista. (Jauhiainen 2001; 175 – 176). Vuodelevossa keuhkoihin ja keuhkoputkiin kertyy limaa. Liman kertyminen aiheuttaa atelektaaseja ja pneumoniaa. (Jauhiainen 2001; 175 – 176).

Respiraattorissa olevan potilaan vuoteen pääty pitää olla kohotettuna 30 – 45 ° kulmassa, mikäli vasta-aihetta sille ei ole. Kohoasento vähentää VAP:n (ventilator associated pneumonia = respiraattorikeuhkokuume) esiintyvyyttä. (Uusaro & Ruokonen 2010; 44)

5.4.1.4 Ruuansulatus ja erityis

Levossa oleva kuluttaa huomattavasti vähemmän energiaa kuin liikkeessä oleva. Liikkumattomuus aiheuttaa turvotuksia. Sairaus ja sairastaminen saattavat aiheuttaa ruokahallittomuutta, ruoansulatusongelmia ja nielemisvaikeuksia. (Jauhiainen 2001; 174 – 175). Liikkumattomuus, lepo ja opiaatit hidastavat suoliston liikkeitä ja aiheuttavat ummetusta ja suolilaman. Residuaalivirtsan jääminen rakkoon rakon epätäydellisen tyhjenemisen vuoksi voi altistaa toistuville virtsatieinfektioille (katetrasta huolimatta). (Jauhiainen 2001, 174 – 175).

5.4.1.5 Tuki- ja liikuntaelimestö

Lihassoimat heikkenevät tehohoidossa useista syistä, mm. sairastaminen, vuodelepo, lääkitys, keinotekoinen ravitsemus, ym. Lihasseikkous vaikeuttaa ja pitkittää toipumista ja on usein pitkittyneen respiraattorihoidon taustalla. (Saastamoinen, Lehtomäki & Ruohomäki 2010; 262 – 263). Lihassoima vähenee 1 – 1.5 % päivässä. Liikkumattomuuteen liittyvä lihasten surkastuminen on suurta josta seurauksena voi olla yksinkertaisten liikkeiden suorittamisen vaikeus, mm. istuminen ilman tukea saattaa olla mahdotonta. Atrofiaa esiintyy sekä perifeerissä että hengityslihaksissa. (Baker & Mansfield 2008; 166).

Lihasten toiminnan heikentyessä ne eivät pumpkaa verta riittävästi perifeeriseen laskimoverenkiertoon jolloin verenkierron heikentyessä laskimotukosten (trombien) ja keuhkoembolian sekä kudosoödeeman ja painehaavaumien riski kasvaa. Haavojen paraneminen hidastuu huomattavasti (Davies 1994; 113). Pitkäaikainen liikkumattomuus heikentää lihaskuntoa, aiheuttaa huimausta, ongelmia tasapainon kanssa, lihassurkastumia, liikevajausta, luiden haurastumista ja joissain tapauksissa jopa murtumia. (Jauhiainen 2001; 174).

5.4.2 Kriittisesti sairaan polyneuropatia (CIP, CIM)

Kriittisesti sairaan potilaan neuropatia ilmenee useimmiten lihasheikkoutena, hengitysvajauksena ja respiraattorihoidon pitkittymisenä sekä raajojen velttohalvauksena. Perussairauden sekä metabolisten ja sentraalisten syiden lisäksi lihasheikkouden syynä voi olla tehohoidon aikana akuutisti kehittynyt ääreishermostojen vaurio, aksionaalinen polyneuropatia jota on alettu kutsua kriittisesti sairaan polyneuropatiaksi (CIP), Critical Illness Polyneuropathy. Polyneuropatia on vaikea ja hidastaa respiraattorista vieroittamista ja pidentää tehohoidon kestoa.

Vaikea sairaus ja sen hoitaminen tehohoitoympäristössä tuottaa uusia terveysriskejä. Ne vaikuttavat potilaan tehohoitojakson aikaiseen sairauteen, lisäävät kuolemanriskiä ja hidastavat sairaalajakson jälkeistä kuntoutumista. (Pyykkö 2004, 26 – 29, 114; Meriläinen 2012, 23 - 25.) Tehohoidon pitkittyessä ja sairauden ollessa erittäin vaikea osalle potilaista voi kehittyä hoidon kuluessa CIM, Critical Illness Myopathy, (kriittisesti sairaan neuropatia), tai usein CIP, Critical Illness Polyneuropathy, (Kriittisesti sairaan polyneuropatia). Olennaisena piirteenä on lihasheikkous ja tuntohäiriöt. Lihasheikkous johtaa yleiseen voimattomuuteen. (Broomhead & Brett 2002; Griffiths & Jones 2003; Kvåle, Ulvik & Flaatten 2003.)

5.4.3 Asentohoito ja passiivinen liikuttaminen

Varhaisessa vaiheessa aloitettu kuntoutus voi lyhentää tehohoitoaikaa (Baker & Mansfield, 2008; 166). Teho-osastolla kuntoutuksen tavoitteena on mobilisoida potilas mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, parantaa lihasvoimaa ja -kestävyyttä, sekä helpottaa hengityskoneesta vieroittumista.

Asentohoidon tarkoituksena on ehkäistä komplikaatioita ja edistää tehohoidettavan potilaan mukavuutta. Epävakaa verenkierto ja happeutumisongelmat asettavat haasteita asentohoidolle. (Blomster, ym. 2001; 109). Liikeharjoitukset edistävät verenkiertoa, ehkäisevät nivelten jäykistymistä ja auttavat lihasvoiman säilyttämisessä sekä kehon hahmottamisessa. (Jamieson, McCall & Blythe 1993; 366 – 370). Sairaanhoitajan rooli potilaan asentohoidon toteuttajana on suuri, koska tehohoitopotilas on hyvin pitkälle riippuvainen sairaanhoitajastaan. (Blomster, ym. 2001; 109). Sairaanhoitajan tehtävänä on huolehtia asentohoidosta ja mobilisoinnista, koska potilas ei yleensä itse pysty niistä

huolehtimaan. Liikkuminen voi olla rajoittunutta tai kokonaan mahdotonta, esim. sedaation, relaksaation tai immobilisaation vuoksi. Väsymys tai vakava, kriittinen perussairaus saattaa myös olla este minkäänlaiselle liikkumiselle. (Blomster, ym. 2001; 109)

Asentohoito tarkoittaa paikallaan pysyvän potilaan asennon aiheuttamien haittojen pienentämistä tai poistamista. Asentohoidossa pyritään siihen että potilas olisi itse aktiivinen ja pystyisi hyväksikäyttämään omia voimavarojaan. Asentohoito säilyttää ja edistää potilaan toimintakykyä, sekä tukee perusliikkumisen palautumista. Asentohoito estää virheasentojen ja liikerajoitusten syntyminen. (Kukkonen & Piirainen 1990; 70 – 72). Asentohoidon tarkoituksena on edistää tehohoitopotilaan mukavuutta ja ehkäistä komplikaatioita. (Blomster, ym. 2001; 109)

Tajuttoman (sedatoidun, relaksoidun) tai liikuntakyvyttömän potilaan asentoa tulee muuttaa riittävän usein. (Kukkonen & Piirainen 1990; 70 – 72) AACN:n mukaan sopiva asennonvaihtoväli on joka toinen tunti, kahden (2) tunnin välein potilaan tilan niin sallien. (<http://www.aacn.org/wd/practice/docs/tool%20kits/early-progressive-mobility-protocol.pdf>). Tilan ollessa vakaa voidaan asentoa vaihtaa säännöllisesti 2 – 4 tunnin välein, jos sille ei ole olemassa hoidollista estettä. (Kangas 2010 a; 447, Kasanen 2010; 75). Potilaan kunto, ongelmat, mobilisaatorajoitteet ja asentohoidon tavoitteet tulee selvittää ennen asennon valintaa. Potilaita on asentohoidettava yksilöllisesti ja heidän asentohoidossaan on huomioitava sairauden tai vammautumisen asettamat erityispiirteet ja rajoitukset. (Kukkonen & Piirainen 1990; 72).

Sairaanhoitaja avustaa potilasta vain niissä asioissa joista tämä ei pysty itse selviytymään. Potilaan tulee tietä mitä asentohoidon aikana tapahtuu ja mihin asentoon hänet on tarkoitus asettaa, tällöin potilaalla on mahdollisuus olla aktiivinen hoitotoimenpiteen/asennonvaihdon aikana. (Kähäri, Wiik, ym. 2007; 88). Ennen asennonvaihtoa potilaan tulee olla hyvin kipulääkitty, kanyylien ja katetrien toiminta ja positio varmistettuna, ettei mikään pääse kiristämään, irtoamaan tai painamaan potilasta. (Blomster, ym. 2001; 110).

5.4.3.1 Asentohoidossa huomioitavia asioita

Tehohoitoisen potilaan kuntouttamista ja mobilisointia ei aina voida halutusti aloittaa tai toteuttaa. Tehohoitoisen potilaan tila saattaa olla niin kriittinen, ettei se salli edes potilaaseen koskemista, saati potilaan liikuttamista (esim. elvytetty, sternum auki, ym.). Potilaan tilaa ja mahdollisia komplikaatioita voidaan ehkäistä erilaisten apuvälineiden, kuten anti-decubituspatjojen, erikoistyyntyjen ja erilaisten tukien avulla.

Tehohoidossa itse asento voi olla hoitokeino, esim. kallonsisäistä painetta voidaan helpottaa selkäasennolla; pää suorassa ja 30 ° kulmassa laskimopaluun helpottamiseksi ja siten aivopaineen laskemiseksi. (Saastamoinen 2010 b; 281). Elvytettyllä potilaalla samoin kohotetaan pää 30 ° kulmaan laskimopaluun parantamiseksi ja aivoturvotuksen vähentämiseksi, jos verenpaine on huono, pidetään potilas selällään ja pää suorana. (Karle & Ylikukkonen 2010; 372). Replantaatiopotilailla replantoidun raajan tulee olla ilman minkäänlaista venytystä ensimmäiset kaksi (2) viikkoa ja ensimmäiset vuorokaudet sydämen tason yläpuolella, (2 – 4 vrk) (Pihlström 2010 a; 345). Hemodialyysihoidossa oleva potilas pidetään hoidon aikana lievässä kohoasennossa tai kylkiasennossa, ei kuitenkaan sillä kyljellä millä puolella dialyysikatetri on. Jos katetri toimii hyvin, ei asentohoidolle ole estettä eikä rajoituksia. (Kokki, Kokko & Mikonsaari 2010; 231).

Asentohoitoa toteutetaan niin kauan kunnes potilas pystyy itse huolehtimaan asennonvaihdostaan. Asennon/asentojen tulisi olla mahdollisimman lähellä potilaan omaa, tasapainoista perusasentoa. Apuna asentojen vaihtamisessa ja luomisessa voidaan käyttää erilaisia apuvälineitä, kuten mm. tyynyjä, kiilatyynyjä, erikoispatjoja, ym. (Kukkonen & Piirainen 1990; 70 – 72).

5.4.4 Mobilisointi ja kuntoutus

Varhain aloitettu kuntoutus on turvallista ja hyödyllistä (Truong, ym. 2009; 4, Bourdin, Barbier, Burle, ym. 2010; 407). Teho-osastolla on kuntoutuksen tarkoituksena mobilisoida potilas mahdollisimman varhaisessa vaiheessa jotta respiraattorista vieroittuminen onnistuisi helpommin ja nopeammin, sekä lihasvoima- ja kestävyys säilyisi, tai ei ainkaan hoidon vuoksi laskisi. Varhainen kuntouttaminen ja mobilisointi voi lyhentää tehohoitoaikaa. (Baker & Mansfield 2008; 166). Kuntoutuksen tavoitteena on hyvinvoinnin, itsenäisen selviytymisen ja toimintakyvyn edistäminen. Kuntoutuksen tulee olla hyvin suunniteltua, potilaan yksilöllisiin tarpeisiin vastaavaa, moni ammatillista toimintaa, joka

auttaa potilasta selviytymään. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2002). Kriittinen sairaus ja siitä johtuva immobilisointi pidentää kuntoutumisaikaa. Sydämen ja hengityksen toiminnanvajausta yhdistettynä lihasvoiman vähenemiseen asettaa kuntoutukselle omat haasteensa ja pidentää sen kestoa. Parantuminen riippuu usein sairauden vakavuudesta ja menetetyn liikuntakyvyn takaisin saaminen saattaa viedä kuukausia. (Baker & Mansfield 2008; 166 – 167).

Hemodynamiikaltaan epävakait (labiilit), paljon vasoaktiivisia lääkkeitä tarvitsevat potilaat, tai korkean tason respiraattorihoitoa vaativat potilaat, samoin kuin monivammapotilaat, palovammapotilaat, ym. eivät sovellu aggressiiviseen kuntoutukseen hoitonsa alkuvaiheessa. Tilan vakauduttua voidaan mobilisointi ja kuntouttaminen aloittaa potilaan voinnin mukaan ja sen salliessa, ts. kuntoutus aloitetaan heti kun potilaan tila on stabiloitu. (Truong, ym. 2009; 4).

5.4.5 Kinestetiikka

Tehohoitoisen potilaan kehonhahmottamisen ylläpitäminen osana kokonaisvaltaista hoitoa on erittäin tärkeää potilaan hyvinvoinnin ja kuntoutuksen tukemisen kannalta. Osana mobilisointia ja komplikaatioiden ehkäisemistä on sillä myös hyvin tärkeä rooli. (Hagström K, ym. 2014; 32). Pitkä vuoteessa oloaika vaikuttaa heikentävästi kuntoutumiseen ja rajoittaa paranemista, ja se vaikuttaa niin fyysiseen kuin psyykkiseen toimintakykyyn myös tehohoitojakson jälkeen. (Hagström K, ym. 2014; 32).

Potilaita voitaisiin mobilisoida ja liikuttaa ja hyvin paljon varhaisemmassa vaiheessa kuin tällä hetkellä tehdään (Perme C. Chandrashekar R. 2009; Am J Crit Care 18(3), 212–21). Liian usein ajatellaan varhaisen liikuttamisen olevan potilaalle riski, vaikka varhaisella kuntoutuksella voidaan vähentää yleisiä tehohoidon komplikaatioita, kuten keuhkokuumetta, atelektaasia, spastisuutta, ym. Suunnitelmallisella kuntoutuksella voidaan lisätä fyysistä toimintakykyä ja vähentää vamman astetta. (Lakamaa R-L. & Leino-Kilpi H. 2010; 27–29.)

Tehohoitopotilaan mobilisointi ja kuntouttaminen on haasteellista. Tehohoitopotilas pysyy vain vähän tai ei lainkaan osallistumaan omaan hoitoonsa, hän on vakavasti sairas tai voimakkaasti lääkitty. (Hagström K, ym. 2014; 32). Avustamisen aikana potilaan vitaleelintoiminnot on turvattava, kuten mm. hengitys ja verenkierto. Erilaiset, hoitoon liit-

tyvät kanyylit ja katetrit vaikeuttavat ja hankaloittavat hoitamista ja mobilisoinnin toteuttamista. Pehmeäreunaiset antidecubituspatjat aiheuttavat omalta osaltaan haasteita mobilisoinnille. (Hagström K, ym. 2014; 32).

Mobilisoinnin haasteet johtavat valitettavan usein siihen, että potilas nähdään passiivisessa roolissa. Usein potilas ei pysty eikä ehdi osallistua toimenpiteeseen vaikka hänellä olisi siihen edellytyksiä. Sairaanhoidajien asenteilla, tiedolla ja taidoilla on merkittävä osuus potilaan progressiiviselle mobilisoinnille, erityisesti potilaan kannustamisessa ja kannustamisessa omatoimisuuteen. (Hagström K, ym. 2014; 32). Liiallinen avustaminen saattaa tehdä potilaasta pelokkaan, passiivisen, jalattoman, ym. josta seurauksena voi olla kuntoutumisen hidastuminen ja sairaalahoitajakson/tehohoitojakson piteneminen.

Kinestetiikka perustuu ihmisen luonnollisten liikemallien ja aistitoimintojen mahdollisimman hyvään hyödyntämiseen. Kinestetiikassa on kuusi käsitettä; vuorovaikutus, toiminnallinen anatomia, liikkuminen, voima, toiminnot ja ympäristö. Ihminen oppii, säätelee ja hallitsee toimintojaan sensomotorisen palauteprosessin kautta, jossa liikkeellä ja liikkumisella on keskeinen rooli. Kinestetiikan tavoitteena on tukea ihmisen perustoimintojen toteuttamista siten, että hän kokee toimintansa mielekkäänä ja kykenee osallistumaan aktiivisesti toimintoihin, huolimatta sairaudestaan tai vammastaan. (Hatch F & Maietta L, 2003). Kinestetiikan mukaan ihminen on elävä, liikkuva, tunteva ja oppiva olento, jota tulee avustaa näistä lähtökohdista käsin (www.kinestetiikka.fi)

Kinestetiikan avulla opitaan kokonaisvaltainen ja hienosäätöinen tapa tarkastella ja tunnistaa ihmisen luonnollista liikkumista ja aistitoimintoja, sekä niiden merkitystä yksilölliselle tukemiselle. (Hagström K, ym. 2014; 32). Kinestetiikan malli; ”Kinestetiikka tehohoidossa” tavoitteena on löytää ja kehittää toiminta- ja hoitotapoja, jotka tukevat potilaan paranemisprosessia ilman tärkeiden vitaalielintoimintojen rasittumista ja vaarantumista. (Bauder – Missbach, 2006). Tehohoitopotilaan luonnollista fysiologista liikkumista tuke- malla pystytään tukemaan myös hänen orientaatiotaan, kehontuntoa, sekä ympäristönsä hahmottamista. Kinestetiikan myötä tehohoitopotilaan varhainen mobilisointi on mahdollista. (Hagström K, ym. 2014; 32).

. Kinestetiikan käsitteet.



Kuva 17. Kinestetiikan käsitteet

5.4.6 Vuorovaikutus

Kinestetiikassa käsite vuorovaikutus sisältää aistit, liikkeen elementit ja vuorovaikutusmallit. Potilaan ollessa tajuton tavoitteena on kosketuksen ja liikkeen avulla auttaa häntä hahmottamaan ja tuntemaan oman kehonsa ja liikkeensä. Tehohoitopotilaat jotka eivät pysty itseään riittävästi liikuttamaan, tarvitsevat selkeää informaatiota liikkeen, tuntoaistin ja kosketuksen kautta, ylläpitääkseen kehonsa identiteettiä ja saadakseen sen takaisin, sekä pystyäkseen orientoitumaan ympäristöönsä. (Hagström K, ym. 2014; 32). Liikuteltaessa potilasta tietoisesti hänen resurssiensa mukaan, tulee hoitotoimenpiteistä ja – tilanteista rauhallisempia ja harmonisempia, koska potilas tällöin ymmärtää kehonsa ja mitä hänelle tapahtuu. (Bauder – Missbach, 2006).

Asento- ja liikeaisti, kinesteettinen aisti, perustuu proprioseptoreiden toimintaan. Ne ovat liikettä ja asentoa aistivia aistisoluja, eli reseptoreja, joita sijaitsee iholla, lihaksissa, jänneissä ja nivelissä. (Stakes, 2004). Kinesteettinen aisti välittää tietoa sisältäpäin ja on ainoa sensomotorinen systeemi jota ilman ihminen ei voi elää. Sensomotorinen systeemi on tiiviisti yhteydessä kehonhahmotukseen. (Hatch F & Maietta L, 2003). Hoitohenkilökunnan on tärkeää liikuttaa potilasta jos tämä ei pysty itseään liikuttamaan, kommunikointi liikkeen ja kosketuksen kautta on todettu olevan suurin ja tehokkain tapa saada

kontakti desorientoituneeseen ihmiseen. Tehohoidossa potilaan aistitieto heikkenee liikkumattomuuden vuoksi, lisäksi tuntemus omasta kehosta hämärtyy pehmeällä alustalla (antidecubituspatja) maatessa. Tästä kaikesta voi olla seurauksena kontaktin häiriintyminen omaan itseensä ja kehoon, josta seurauksena voi olla sekavuutta ja harhoja (tehoitodelirium, ym.) (Hagström K, ym. 2014; 32).

5.4.7 Kolmivaiheinen mobilisointi

Tehohoitopotilaille on kehitetty oma, kolmivaiheinen mobilisointi ”systeemi”, jossa edetään potilaan tilan mukaan, häntä ja hänen tilaansa liikaa rasittamatta. Kinestetiikassa vältetään nopeita ja riuhtaisevia liikkeitä sekä nostamista, koska nämä usein aiheuttavat potilaalle kipua, liikuntakyvyttömyyttä, pelkoa ja vaikuttavat negatiivisesti vitaalinelintointoihin. (Hagström K, ym. 2014; 32).

Kolmivaiheisessa mobilisoinnissa on kolme eri vaihetta joissa edetään potilaan voinnin mukaan. Warm upissa (lämmittely) herätellään potilaan keho ja valmistellaan tulevaan omatoimiseen/tuettuun liikkumiseen ja liikuttamiseen (passiiviset liikeradat, vuodejumppa, asentohoito, puput vuoteessa, ym.). Transfer; toiminnallinen siirtymävaihe, jossa potilas toimii aktiivisesti, omien voimavarojensa mukaan, tarvittaessa avustettuna tai tuettuna (istuminen vuoteen laidalla, askeltaminen, siirtyminen tuolista vuoteeseen, käveleminen, ym.). Cool down; lepovaihe jossa potilas saa rauhassa toipua ja palautua rasituksesta. Levon ja palautumisen merkitystä tehohoitopotilaan kuntouttamisessa ja mobilisoinnissa ei tule unohtaa. (Hagström K, ym. 2014; 32).

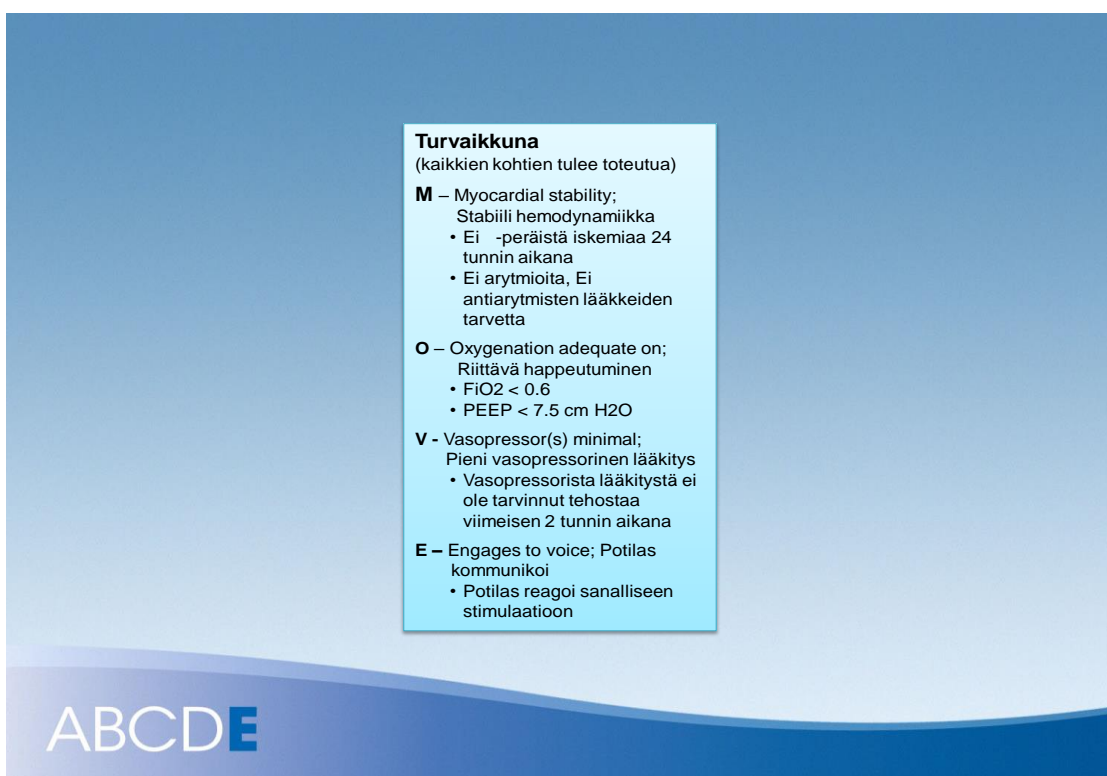
Vaihe	Tavoite/toteutus
Warm up	<ul style="list-style-type: none"> • kehontuntemuksen herättely, lihasten ja nivelten aktivointi, potilaan resurssien tunnistaminen • hoitotilanne tulisi olla mahdollisimman rauhallinen ja selkeä, yksi ihminen puhuu ja koskettaa potilasta • nivelten, lihasten liikuttelu (pää, rintakehä, kädet, lantio, jalat). • Liikkeet rauhallisia, potilaan sen hetkisen tilan mukaan. Potilas tuntee liikkeen ja pystyy voimiensa mukaan osallistumaan liikkeeseen itse. • myös avustaja pystyy tunnistamaan, koska potilas liikuttaa aktiivisesti raajojaan ja voi tukea potilasta tilanteen mukaan. • liikutellessa potilasta on tärkeä tarkkailla potilaan mimikkaa (kipu!), monitorissa tapahtuvia vitaalitoimintojen muutoksia. • raajojen liikuttelun jälkeen kylkimakuu, joka valmistaa potilasta siirtymään istuma-asentoon. • hoitajan on tärkeää odottaa, että keho mukautuu uuteen asentoon. Vasta sitten rauhallinen avustaminen istumaan. • Potilaan jalkojen on saatava tukipinta mahdollisimman pian. • Warm-up:n mukaan suoritettuna mobilisoinnin aikana/jälkeen potilailla on todettu vähemmän huimausta ja pahoinvointia (positiivinen vaikutus vitaalitoimintoihin).
Transfer toiminnallinen siirtymävaihe	<ul style="list-style-type: none"> • potilaslähtöinen ajan, tilan ja voiman käyttö. • yhtenäinen hidas rytmi, potilas ehtii reagoida mitä ollaan tekemässä. • tarpeeksi tilaa liikkua niin sängyssä kuin sängyn ulkopuolella. • mahdollisimman vähäisen voiman käyttö, tunne milloin liikkeeseen tulee vastustus. • Kehonosien, luonnollisten liikemallien ja tukipintojen hyödyntäminen. Potilaan kehonosia tulisi liikuttaa yksi kerrallaan! Jokaisessa vaiheessa potilaalle taattava tukipinta! • aloita liike yhdestä kehonosasta, niin muut kehonosat seuraavat perässä. Näin jäykästä potilaasta tulee liikkuva. • koska tavoitteena on potilaan omatoimisuuden tukeminen niin esim. tuoliin siirtymisen tulisi edistää potilaan omaa aktiiviteettia. Siirtyminen toteutuu samoilla liikemalleilla kuin terveelläkin ihmisellä. • kehon painopisteen tulee siirtyä ylhäältä alaspäin. näin esim. takapuoli kevenee, paino menee jaloille, jolloin avustajan ei tarvitse kannatella avustettavan kehon painoa. Potilas voi käyttää omia jalkojaan.
Cool down -asento-/lepovaihe	<ul style="list-style-type: none"> • Hyvän asennon löytäminen, lepo ja palautuminen rasituksesta (istumassa tai makuulla vuoteessa) • Painon jakautuminen tasaisesti tukipinnoille • Asentohoitomateriaali on napakkaa ja edesauttaa kehon tunnistamista (kiilat, rullat, sylinterit)

Kuva 18. Kolmivaiheinen mobilisointi (www.kinestetiikka.fi)

5.4.8 Varhainen mobilisointi

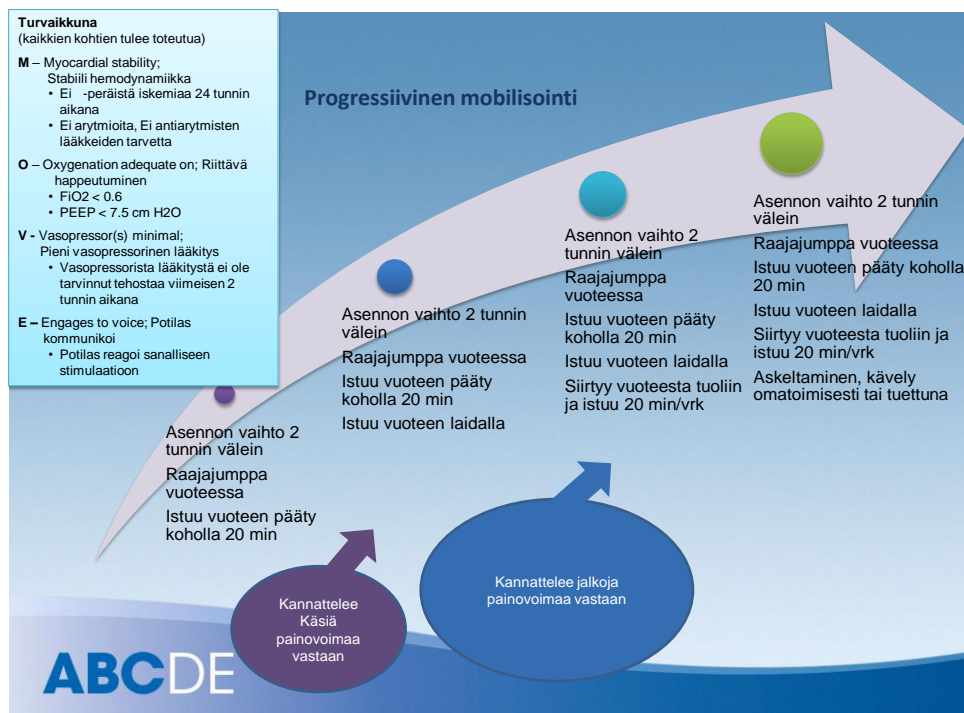
AACN, (American Association of Critical Care Nurses) on asettanut kriteerit varhaiselle mobilisoinnille ja kuntouttamiselle. Näiden kriteerien mukaan toimitaan päivittäin ja tilanne arvioidaan kerran vuorokaudessa. Kyseessä on suositus; turvaikkuna joka on vaihe 1. mobilisoinnin ja kuntouttamisen aloittamisessa (<http://www.aacn.org/wd/practice/docs/tool%20kits/early-progressive-mobility-protocol.pdf>)

Kaikkien kriteerien tulee täytyä ennen kuin mobilisointi voidaan aloittaa. Kuntouttamisen aloittamisesta päättää lääkäri, joka määrittää rajat ja luvat liikkumisen ja mobilisoinnin suhteen. (Petrow 2010; 448).



Kuva 19. Progressiivisen mobilisoinnin turvaikkuna (AACNPearl)

Myocardial stability (**M**); Ei myocardiaalista iskemiaa eikä rytmihäiriöitä viimeisen vuorokauden (24h) aikana. Oxygenation adequate on (**O**); Happiprosentti alle 60% ja PEEP alla 7.5 mmHg. Vasopressor(s) minimal (**V**); Vasopressorista lääkitystä ei ole tarvinnut tehostaa/nostaa kahteen tuntiin. Engages to voice (**E**); potilas kommunikoi (reagoi verbaaliseen stimulaatioon).(<http://www.aacn.org/wd/practice/docs/tool%20kits/early-progressive-mobility-protocol.pdf>).



Kuva 20. Progressiivinen mobilisointi (AACN Pearl)

Mobilisointi etenee vaiheittain, vaiheessa 1 potilaan tulee voida liikuttaa käsiään painovoimaa vastaan, ts. potilaan tulee jaksaa nostaa kätensä ylös vuoteen pinnasta ja pidellä niitä ylhäällä hetken aikaa. Vaiheessa 1. vuoteen päätä kohotetaan istuvaan asentoon jossa potilas voi istua pää tyynyyn nojaten 20 minuutin ajan. Vaiheessa 2. potilaan tulee jaksaa nostaa jalkansa painovoimaa vastaan, ts. potilaan tulee nostaa jalkansa vuoteen pinnasta ja pitää sitä ilmassa hetken aikaa, (esim. polvi koukussa ja jalkapohja vuoteen pinnan yläpuolella). Vuoteessa istumisen lisäksi potilaan tulisi pystyä istumaan vuoteen laidalla.

Vaiheessa 3 potilaan tulisi pystyä siirtymään tuolista vuoteeseen avustettuna tai tuettuna ja istua tuolissa 20 minuutin ajan, jonka jälkeen hänen tulisi siirtyä takaisin vuoteeseen. Vaiheessa 4 potilaan tulisi pystyä edellisten lisäksi askeltamaan ja kävelemään joko tuettuna (rollaattori, Eva-teline) tai omatoimisesti.

Kaikkiin 4 vaiheeseen kuuluu kahden tunnin välein tehtävä passiivinen liikehoito ja asento-ohjeistus nivelten jäykistymisen ehkäisemiseksi, lihasvoiman säilyttämiseksi, iho suojelemiseksi ja immobilisoinnin aiheuttamien komplikaatioiden ehkäisemiseksi.

(<http://www.aacn.org/wd/practice/docs/tool%20kits/early-progressive-mobility-protocol.pdf>)

Tärkeimmät kuntoutumista tukevat toiminnot ovat hyvä ja säännöllisesti toteutettava asentohoito ja aktivointi päivittäisiin toimintoihin. Asentohoito ja nivelten normaalien liikeratojen ylläpitäminen on välttämätöntä normaalin liikkuvuuden ylläpitämiselle ja liikkumisen palautumiselle. (Petrow 2010; 449). Lihaskunto ja koordinaatio palautuvat ja paranevat vain harjoittelemalla. Kuntoutumisessa ja mobilisaatiossa edetään potilaan voimien mukaan passiivisista liikeharjoituksista aktiivisiin. Potilaan voimien ja jaksamisen seuraaminen on tärkeää, kuntoutuksen ja levon välinen suhde on oltava sopiva jotta levolle jää riittävästi aikaa. (Blomster, ym. 2001; 110). Kuntoutumisen suurimpia haasteita ovat rohkaisu ja kannustaminen omatoimiseen liikkumiseen (Blomster, ym. 2001; 110, Petrow 2010; 448) Potilasta pyritään kannustamaan omatoimisuuteen hoidon jokaisessa vaiheessa silloin kuin se vain on mahdollista. Liikkumisen ja omatoimisuuden, sekä aktiivisuuden merkitystä korostetaan sekä potilaalle että omaisille, ja omaisia rohkaistaan tukemaan potilasta yhä suurempaan omatoimisuuteen. (Blomster, ym. 2001; 110).

6 Pohdinta

6.1 Tulosten yhteenveto

ABCDE Bundle avulla pystytään järjestämään ja jäsentämään tehohoitotyön interventiota potilaan parhaaksi. Bundlen avulla hoitotyön toiminnot ja interventiot voi ajatella jatkumona, joka alkaa sedaatiotauosta, jatkuu spontaanihengityksen tukemisena ja mahdollisena extubaationa. Tähtää tehohoitodeliriumin ehkäisyyn kaikin mahdollisin keinoin, sekä aloittaa potilaan kuntouttamisen niin varhain kuin se vain on mahdollista.

Kaikki potilaat eivät sovellu bundlen piiriin, yhä edelleen on potilasryhmiä jotka ovat niin sairaita, ettei heidän kuntonsa kestä sedaatiotaukoja eikä kuntouttamista. Em. saattavat joillakin potilasryhmillä olla kohtalokkaita, esim. elvytetyt, viilennetyt, ja vaikeasta happeutumishäiriöstä kärsivät potilaat. Lääkäri päättää aina potilaan hoidosta ja hoidon linjoista, sekä antaa luvan sedaation keskeytykselle, tai kuntouttamisen aloittamiselle.

Säännöllinen, päivittäinen sedaatiotauko lyhentää respiraattorissa oloaikaa noin kahdella vuorokaudella ja koko tehohoitajakson pituutta noin 3.5 vuorokautta. Samalla se vähentää ylisedatoimista ja mahdollistaa aikaisemman extubaation, sekä nopeamman kuntouttamisen aloituksen. Adekvaatisti ajoitettu, arvioitu ja monitoroitu sedaatio yhdessä riittävän kipulääkityksen kanssa ehkäisee kroonisen kivun syntymistä, sekä muita huonosta kivunhoidosta johtuvia komplikaatioita. Sedaatio ei hoida potilaan kipua, tämän vuoksi tehohoidossa olevan potilaan kipua tulee hoitaa yhdessä sedaation kanssa, vaikka potilas ei millään tavalla kipua ilmaisisekaan. Tehohoidon aikana jokaisella potilaalla on kipua, jos ei muuta niin immobilisaatiosta johtuvaa kipua. Hoitamaton kipu aiheuttaa fyysisiä oireita ja saattaa heikentää tehohoitaisen potilaan vointia huomattavasti siihen verrattuna kuin että kipua olisi hoidettu. Kipu hidastaa haavojen paranemista ja lisää haavainfektioiden riskiä.

VAP:n (ventilator associated pneumonia) ehkäisemiseksi mahdollisimman varhainen extubaatio on paras keino. Kaikkia potilaita ei kuitenkaan päästä extuboimaan varhaisessa vaiheessa, vaikka he olisivat kuinka hyvin hereillä ja ko-opperoivia. Intuboitua tai trakeostomoitua potilasta voidaan kuitenkin kuntouttaa tehokkaasti, pitää vaan muistaa ottaa huomioon intubaatioputken tai trakeostomiakanyylin aiheuttamat rajoitukset. Tehokas suun hoito ja suun tyhjentäminen ennen kääntöjä ja kuntouttamista, sekä cuffin paineen

tarkkailu, edesauttavat VAP:n ehkäisyä kuntouttamisen aikana. VAP:n ilmaantuminen potilaalle pidentää respiraattorissa oloaikaa ja samalla myös tehohoitojakson kokonais-aikaa.

Varhainen mobilisointi voidaan aloittaa melkein kaikilla potilailla, lukuun ottamatta em. potilasryhmiä. Kinestetiikan avulla voidaan auttaa sedatoituakin potilasta hahmottamaan omaa kehoaan kääntöjen ja kolmivaiheisen mobilisoinnin avulla. Perinteinen kuntouttaminen voidaan toteuttaa ilman kinestetiikkaakin, kunhan muistetaan edetä potilaan voimavarojen mukaan ja vältetään nopeita ja riuhtovia liikkeitä.

Hoitajien ja hoitotyön interventioilla on ehkä enemmän merkitystä tehohoitodeliriumin ehkäisemisessä ja sen tunnistamisessa, varsinkin sen jälkeen, kun lääketieteelliset syyt deliriumin syyksi on suljettu pois. Normaalin vuorokausirytmien säilyttäminen, univajeen ehkäiseminen, sekä normaalin unirytmien säilyttäminen ehkäisee tehohoitodeliriumin syntymistä ja sille altistumista. Hoitaja voi vaikuttaa potilaan stressin määrään ja sen kokeamiseen. Hoitaja voi omalla toiminnallaan vähentää potilaan kokemaa stressiä. Hoitajan aidolla läsnäololla potilaalle luotu turvallisuuden tunne, inhimillinen kohtelu, ihmisarvon kunnioittaminen ja potilaan toiveiden huomioonottaminen hoidon suunnittelussa edesauttavat turvallisen ja stressittömän hoitoympäristön luomisessa.

Tehohoitodeliriumin pidentää tehohoitojakson kesto ja heikentää potilaan pitkän aikaväin ennustetta. Väestön ikääntyessä ja yhä vanhempia potilaita hoidettaessa on pidettävä mielessä se, että ikä ja taustasairaudet altistavat tehohoitodeliriumille

Tunnistaminen ja ennaltaehkäisy ovat ensiarvoisen tärkeää potilaan tarkkailussa. Adekvaattien tarkkailutyökalujen käyttö ja niistä saadun informaation hyödyntäminen potilaan hoidossa edesauttaa potilaan selviytymistä hoitajaksostaan mahdollisimman pienillä vaurioilla ja traumailla. Erilaisten sedaatioluokitusten, kipumittareiden, ym. työkalujen käyttö tehohoitaisen potilaan hoidossa tulisi olla jokaiselle hoitajalle selkeä osa potilaan kokonaisuhoitoa. Suomessa erilaisten mittareiden käyttö tehohoitaisilla potilailla tekee vasta tuloaan. Esim. tajuttoman potilaan kivun arvioimiseksi on Meilahden teho-osastolla otettu nyt syksyllä 2015 käyttöön CPot-mittari.

6.2 Tutkimuksen eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuksen aiheen valintaan vaikutti vahvasti tutkimuksen tekijän oma mielenkiinto aiheetta kohtaan. Pitkään teho-osastolla työskennelleenä tarve oman työn ja työskentelytapojen kehittämiseksi on suuri. Aihe on ajankohtainen, koska tehohoidon kustannukset kasvavat väestön ikääntyessä, potilaat ovat yhä monisairaampia ja vanhempia kuin aiemmin. Tehohoitopaikkoja on niukasti, tehohoidon tulisi olla vaikuttavaa sen potilaan kohdalla joka tehohoitoon joutuu tai pääsee. Vaikuttamatonta hoitoa ei kannata antaa, koska se vain lisää sekä potilaan että omaisten kärsimyksiä. Keskustelua tehohoidosta ja tehohoidon etiikasta käydään päivittäin eri potilaiden ja potilasryhmien tarpeiden mukaan. Tämä työ ei tuo vastausta siihen ketä pitäisi hoitaa ja ketä pitäisi jättää hoidotta. Tämä työ antaa vastauksen siihen, miten tehohoitoon joutuneita potilaita tulisi hoitaa siten että hoito olisi laadukasta ja vaikuttavaa, sekä siihen, voidaanko jo tehohoidon aikana vaikuttaa tehohoidon jälkeiseen selviytymiseen, elämänlaatuun.

Lähteitä on paljon, koska aihe oli laaja ja tieto eri osa-alueista on pirstoutunutta. Määritelmät ja teoreettinen lähtökohta löytyivät kirjallisuudesta ja hakuteoksista, joita voidaan yleisesti pitää luotettavina ja yleispätevinä. Kirjallisuus oli suomenkielistä ja siten helposti ymmärrettävää. Bundleen liittyvät asiat ja artikkelit olivat englanninkielisiä ja niiden täydelliseen ymmärtämiseen tarvittiin ajoittain sanakirjan tai käännöspalvelun apua. Englanninkieliset artikkelit olivat hyvin seikkaperäisiä ja ammattisanaston kääntäminen oli ajoittain haastavaa. Käsitteiden kääntäminen onnistui kohtuullisen hyvin, mutta oli hyvin aikaa vievää, vieraskielisen tekstin sisäistäminen vie aina kauemmin kuin omalla äidinkiellellä kirjoitetun.

Kaikki artikkelit ja tutkimukset olivat näyttöön perustuvia, näytön asteet vaihtelivat. Artikkelit olivat usein isojen keskustusten tai asiantuntijoiden tekemiä analyyseja, joten niiden tietoa voi pitää luotettavana. Mukana oli myös muutama Quideline, joiden taustalla oli iso joukko asiantuntijoita ja usein meta-analyysi. Quidelinet ovat suhteellisen tuoreita ja vastaavat tehohoidon tarpeeseen mm. tehohoitodeliriumin ja agitaation tunnistamisessa, hoitamisessa ja lääkitsemisessä.

Maailmalla ja Suomessa on selkeä tilaus erilaisille protokollille ja toimintatapojen yhtenäistämiseksi. Tehohoitoklinikoilla on omia SOP:ja, joiden mukaan eri tilanteissa tulisi toimia. Valtakunnalliset ja yhtenäiset toimintatavat kuitenkin puuttuvat vielä toistaiseksi.

Euroopassa on alettu kiinnittää huomiota em. asioihin ja alettu luoda yhtenäisiä toimintatapoja maiden rajojen yli. Tämä mm. siksi, että on koettu tarvetta tehohoitoisen potilaan hoidon yhtenäistämiseksi ja yhteisten toimintatapojen luomiselle. Mm. elinsiirtotoiminta, joka aina vaatii tehohoitoa, on hyvin kansainvälistä toimintaa ja hyötyisi yhtenäisistä toimintatavoista ja protokollista myös tehohoidon ja tehohoitoisen potilaan kohdalla.

6.3 Johtopäätökset ja jatkotoimenpiteet

1. Koulutusta ja osastotunteja teho-osaston henkilökunnalle aiheesta; mikä se on ja mihin sillä pyritään
2. Sedaatioluokitusten käyttöönotto ja päivittäisten sedaatiotaukojen ottaminen osaksi teho-osastojen toimintatapaa.
3. Kivun arvioinnin systematisoiminen myös sedatoiduilla kuin tajuttomilla potilailla. CPOT-luokituksen käyttöönotto kaikilla teho- ja valvontaosastoilla
4. Spontaanihengityksen tukeminen respiraattorissa olevalla potilaalla (ventilointimuodot Bipap, Cpap, ym). Suomessa hyvin vahvasti käytäntönä keuhkoja säästävää ventilaatio
5. Tehohoitodeliriumin havaitsemiseksi käyttöön teho-osastolle joko ICDSC tai CAM-ICU
6. Potilaiden kuntouttamiselle strategia potilasryhmittäin, missä vaiheessa kuntouttaminen aloitetaan, mitä potilasryhmiä kuntoutetaan, onko olemassa potilasryhmiä joita ei voi lainkaan kuntouttaa.

Päivittäisen strategian luominen teho-osastoille, joka etenee bundlen mukaan sedaatiotauosta aina kuntouttamiseen asti. Ajatusmaailman muuttaminen koulutuksen ja luentojen avulla yhä enenevästi bundlen suuntaan, potilashoidon mieltäminen kokonaisuutena josta ei voi arvioida ja hoitaa vaan yhtä osaa, vaan pitää hoitaa kokonaisuutta.

Yhtenäisten toimintatapojen ja protokollien luomista yli sairaanhoitopiirien ja valtakunnan rajojen. Olisi hienoa, jos Suomessa saataisiin aikaan konsensus siitä, miten tehohoitoisen potilaan hoitoa voitaisiin kehittää kohti parempaa selviytymistä myös tehohoidon ja sairaalahoitajakson jälkeen. Elämänlaadun parantaminen ja selviytymisen tukeminen olisi jokaisen tehohoitoisen potilaan tavoitteena, sekä se, että hoito olisi laadukasta ja vaikuttavaa.

Lähteet

AACNPearl: <http://www.aacn.org/wd/practice/docs/tool%20kits/early-progressive-mobility-protocol.pdf>

Agarwal V, O'Neill PJ, Cotton BA, Pun BT, Haney S, Thompson J *et al.* Prevalence and risk factors for development of delirium in burn intensive care unit patients. *J Burn Care Res* 2010;31:706-15.

Akca O, Melischek M, Scheck T, ym. *Lancet* 1999; 354: 41 – 42

Ala-Kokko T Sedaatio ja kivunhoito tehohoidossa. Teos: Rosenberg P, Alahuhta S, Kanto J & Takala J (toim) *Anestesiologia ja tehohoito*. 1999, Duodecim. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä, 862-874.

Ala-Kokko, T. & Kentala, E. 2006. Sedaatio ja kivunhoito tehohoidossa. Teos (toim.) Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Takkunen, O. *Anestesiologia ja tehohoito*. 2006. Kustannus Oy Duodecim. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Ala-Kokko TI, Laurila J, Alahuhta S & Syrjälä H Verisuonikatetriperäinen infektio. 2009 *Duodecim* 116: 503-510.

Ala-Kokko, T., Perttilä, J., Pettilä, V. & Ruokonen, E.. 3. uudistettu painos. *Tehohoitopas*. 2010 Helsinki: Duodecim.

Anttila Kyllikki; Kaila-Mattila Tuulikki; Kan Suvi; Puska, Hoitamalla hyvää oloa. 2012. Helsinki: Sanoma Pro Oy

ARDS Definition Task Force ym. *JAMA* 2012;307:2526-33

Axelin, A. & Niela, H. Hoitokulttuurin vaikutus akuutin kivun hoitoon. *Kipuviesti*, 2/2011, 45-47.

Balas MC, Vasilevskis EE, Burke WJ, et al. Critical care nurses' role in implementing the "ABCDE bundle" into practice. *Crit Care Nurse*,. 2012; 32(2): 35-38.

Balas MC, Happ MB, Yang W, Chelluri L, Richmond T. Outcomes associated with delirium in older patients in surgical ICUs. *Chest*. 2009;135(1):18-25

Bassett RD, Vollman KM, Brandwene L, Murray T. Integrating a multidisciplinary mobility programme into intensive care practice (IMMPTP: a multicentre collaborative. *Intensive Crit Care Nurs*, 2012; 28(2): 88-97.

Bauder-Missbach, H. (2006). *Kinästhetik in der Intensivpflege: Frühmobilisation von schwerstkranken Menschen*. Schlütersche.

Bercker S, Weber-Carstens S, Deja M, et al. Critical illness polyneuropathy and myopathy in patients with acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med*. 2005;33(4):711-715.

- Bergeron N, Dubois MJ, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Intensive care delirium screening checklist: Evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Med.* 2001;27(5):859-864
- Berek K, Margreiter J, Willeit J, Berek A, Schmutzhard E, Mutz NJ. Polyneuropathies in critically ill patients: a prospective evaluation. *Intensive Care Med.* 1996;22(9): 849-855.
- Bjälle, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø. & Toverud, K. Ihminen fysiologia ja anatomia. 2005, Helsinki:WSOY.
- Blom M., Hovi, S., Kovanen N. & Isojärvi J. 2007. Impakti: Hoitotyön menetelmien vaikuttavuuden arviointi ja tehon tutkiminen. 10 (6), 4-6
- Blomster, M., Mäkelä, M., Ritmala-Castrén, M., Säämänen, J. & Varjus, S-L.. Tehohoitotyö. 2001 Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Blomster M-L & Vanhanen L Hoitamisen oppiminen teho-osastolla. Hoitohenkilökunnan ja sairaanhoidon opiskelijoiden näkökulma. *Hoitotiede* 7 1995: 180-186.
- Bolton CF, Gilbert JJ, Hahn AF, Sibbald WJ. Polyneuropathy in critically ill patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1984; 47(11):1223-1231.
- Brahmbhatt, N.; Murugan, R. & Milbrandt, E. 2010. Early mobilization improves functional outcomes in critically ill patients. *Critical Care* 14: 321-323.
- Brander, P.. Hengitysvajaus. 2007 Lääkärin käsikirja
- Brander, P. & Varpula, T. 2005a. Noninvasiivinen ventilaatio - äkillisen hengitysvajauksen käypää hoitoa. 2005 Finnanest, 38 (1).
- Brattebø, G., Hofoss, D., Flaatten, H., Muri, A.K., Gjerde, S. & Plsek, P.E. Quality improvement report. Effect of a scoring system and protocol for sedation on duration of patients' need for ventilator support in a surgical intensive care unit. *Quality and Safety in Health Care* 13 2004, 203-205.
- Breen D, Karabinis A, Malbrain M, Morais R, Albrecht S, Jarnvig IL *et al.* Decreased duration of mechanical ventilation when comparing analgesia-based sedation using remifentanyl with standard hypnotic-based sedation for up to 10 days in intensive care unit patients: a randomised trial [ISRCTN47583497]. *Crit Care* 2005;9:R200-R10.
- British Thoracic Society Standards of Care Committee. *Thorax* 2002;57:192-211
- Brook AD, Ahrens TS, Schaiff R, et al. Effect of a nursing-implemented sedation protocol on the duration of mechanical ventilation. *Crit Care Med.* 1999;27(12):2609-2615
- Broomhead, R. L. & Brett, S. J. Intensive care follow-up – what has it told us? Clinical review. *Critical Care* 2002; 6: 411 – 417
- Chanques G, Jaber S, Barbotte E, et al. Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit. *Crit Care Med.* 2006;34(6):1691-1699.

Claesson, A., Mattson, H. & Idvall, E. Experiences expressed by artificially ventilated-patients. *Journal of Clinical Nursing*, 2005 14, 116-117.

Creditor M, Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann Intern Med*. 1993; 118(3); 219-223.

Dasta JF, McLaughlin TP, Mody SH, Piech. Daily cost of an intensive care unit day: the contribution of mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2005; 33(6): 1266-1271.

De Jonghe B, Cook D, Sharshar T, Lefaucheur JP, Carlet J, Outin H. Acquired neuromuscular disorders in critically ill patients: a systematic review. Groupe de Reflexion et d'Etude sur les Neuromyopathies En Reanimation. *Intensive Care Med*. 1998;24(12):1242-1250.

de Letter MA, Schmitz PIM, Visser LH, et al. Risk factors for the development of polyneuropathy and myopathy in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2001;29(12):2281-2286.

Dubois MJ, Bergeron N, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Delirium in an intensive care unit: a study of risk factors. *Intensive Care Med*. 2001;27(8):1297-1304

Esteban A, Alía I, Gordo F, et al. Extubation outcome after spontaneous breathing trials with T-tube or pressure support ventilation. The Spanish Lung Failure Collaborative Group. *Am J Respir Crit Care Med*. 1997;156(2):459-465.

Ely e, Baker A, Dunagan D ym. Effect of the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Eng J Med* 1996; 335, 186

Ely EW, Baker AM, Dunagan DP, et al. Effect on the duration of mechanical ventilation of identifying patients capable of breathing spontaneously. *N Engl J Med*. 1996;335(25): 1864-1869

Ely EW, Gautam S, Margolin R, et al. The impact of delirium in the intensive care unit on hospital length of stay. *Intensive Care Med*. 2001;27(12):1892-1900.

Ely E.W, Inouye S.K, Bernard G.R, ym. Delirium in the mechanically ventilated patients. Validity and reliability of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *JAMA* 2001; 286: 2703-2710

Ely EW, Shintani A, Truman B, et al. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA*. 2004;291(14):1753-1762.

Epstein J, Breslow MJ. The stress response of critical illness. *Crit Care Clin* 1999;15:17-33.

Erkinjuntti, T. & Leppävuori, A.. *Sekavuus. Teoksessa: Soinila, S., Kaste, M., Somer, H.(toim.) Neurologia*. 2006 Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Fastberg, A., Lehtiranta, A. & Sinisalo, A.. *Standard Nursing Operation Procedure (SNOP) sedaatiotason arviointiin*. 2011 HUS.

Girard TD, Jackson JC, Pandharipande PP, et al. Delirium as a predictor of long-term-cognitive impairment in survivors of critical illness. *Crit Care Med*. 2010;38(7):1513-1520.

Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, Thomason JW, Schweickert WD, Pun BT *et al.* Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2008;371:126-34.

Grap MJ. Clinical pearls. *Am Crit Care*. 2009; 18(5): 404. Girard TD, Kress JP, Fuchs BD, *et al.* Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): A randomised controlled trial. *Lancet*.2008; 12(371): 126-134.

Griffiths, R. D. & Jones, C. ABC of intensive care: Recovery from intensive care. *British Medical Journal* 1999; vol 319(7207): 427 - 429.

Griffiths, R. D. & Jones, C. 2003. *Intensive Care Aftercare*. Elsevier Science.

Griffiths, R. D. & Jones, C. Filling the intensive care memory cap? 2001 *Intensive Care Medicine* 2001; 27: 344 – 346.

Hafsteindóttir, T.B. Patient's experiences of communication during the respirator treatment period. *Intensive and Critical Care Nursing* 12 1996 (6), 261-271.

Halpern NA, Pastores SM. Critical care medicine in the united states 2000-2005: an analysis of bed numbers, occupancy rates, payer mix, and costs. *Crit Care Med*. 2010; 38(1):65-71.

Hammarlund, C.; Toivanen, R. & Sironen, N. 2010. *Kriisikeskustelu: kriisituki, jälkipointi, stressin ja konfliktien käsittely*. Helsinki: Tietosanoma.

Hannula, L. & Kaunonen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus osana hoitotyön suositusten laadintaa – esimerkkinä imetysohjaus. *Sairaanhoitaja* (79) 12, 21–24.

Hatch, F., & Maietta, L.. *Kinästetik: Gesundheitsentwicklung und menschliche Aktivitäten* (2nd ed.) 2003. München: Jena: Urban und Fischer.

Hautamäki, R. 2006. Tehohoitopotilaan delirium. *Finnanest* 39 (4): 308-311
http://www.finnanest.fi/files/a_hautamaki.pdf

Hedderich R, Ness Tj, *Critical Care Clinician* 1999; 15: 167 – 184 Beilin B, Shavit Y, Hart J *Anesthesia Analgement* 1996; 82: 492 – 497, Pollock RE, Lotzova E, Stanford SD *Archives of International Surgery* 1991; 126: 338 – 342.

Hirsjärvi, S., Remes P. & Sajavaara P. *Tutki ja kirjoita*.1997 Jyväskylä: Tammi

Hooper MH. Sedation and weaning from mechanical ventilation: linking spontaneous awakening trials and spontaneous breathing trials to improve patient outcomes. *Crit Care Clin*. 2009;25(3):515.

Horner D. & Bellamy M. 2012. Care Bundles in intensive Care. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain*, 12 (4) 199 – 202.

Hupcey, J. 2000. Feeling Safe: The Psychosocial needs of ICU Patients. *Journal of nursing scholarship* 32 (4), 361-367.

Hynynen, M.. Tehohoidon kustannusvaikuttavuus kestää vertailun. Suomen Lääkäri-lehti 2003 58: 1153.

Härmä, M. & Sallinen, M. 2000. Univaje terveystarvina. Duodecim 116(20) 2267-2273.. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo91829.pdf>

http://www.icudelirium.org/docs/abcdef_educationalslides_longtermcognitive.pdf

Institute for Healthcare Improvement. 2015. www.ihl.org.

Jacobi J, Fraser G.L, Coursin D.B, ym. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. Crit Care Med 2002; 30; 119–141

Jackson J, Hart P, Gordon S et al. Post-traumatic stress disorder and post-traumatic stress symptoms following critical illness in medical intensive care unit patients: assessing the magnitude of the problem. Critical Care 2007; 11: R27

Jacobi J, Fraser GL, Coursin DB, Riker RR, Fontaine D, Wittbrodt ET *et al*. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. Crit Care Med 2002;30:119-141.

Jauhiainen, M.. Liikunta lisää terveyttä ja hyvää oloa. Iivanainen, A., Jauhiainen, M. & Pikkarainen, P. Hoitamisen Taito. 2001 Helsinki: Tammi, 174-176.

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R-L. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. A:51/2007, 3-7.

Juliana Barr, MD, FCCM ; Gilles L. Fraser, PharmD, FCCM ; Kathleen Puntillo, RN, PhD, FAAN, FCCM ; E. Wesley Ely, MD, MPH, FACP, FCCM ; Céline Gélinas, RN, PhD5 ; Joseph F. Dasta, MSc, FCCM, FCCP ; Judy E. Davidson, DNP, RN ; John W. Devlin, PharmD, FCCM, FCCP ; John P. Kress, MD ; Aaron M. Joffe, DO; Douglas B. Coursin, MD; Daniel L. Herr, MD, MS, FCCM; Avery Tung, MD; Bryce R. H. Robinson, MD, FACS; Dorrie K. Fontaine, PhD, RN, FAAN; Michael A. Ramsay, MD; Richard R. Riker, MD, FCCM; Curtis N. Sessler, MD, FCCP, FCCM; Brenda Pun, MSN, RN, ACNP, Yoanna Skrobik, MD, FRCP; Roman Jaeschke, MD. Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adult Patients in the Intensive Care Unit. Critical Care Magazine, January 2013, vol.41, number 1.

Kaarlola Anne, Mitä hyötyä tehohoidosta? Tehohoitoa sisältäneiden hoitajaksojen vaikuttavuuden arviointi, Akateeminen väitöskirja, 2007, Helsingin Yliopistopaino

Kaarlola A Potilaiden selviytyminen ja elämänlaatu vuoden kuluttua tehohoidosta sekä potilaiden ja omaisten kokemukset hoitajaksosta. Pro gradu -tutkielma. 1999 Helsingin yliopisto, kansanterveystieteen laitos.

Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrèn-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrèn, M. Teho- ja valvontahoitotyön opas. 2010. Helsinki: Duodecim.

Kaarlola A, Pettilä V & Kekki P Quality of life six years after intensive care. 2003 Intensive Care Med 29: 1294-1299.

(<http://icudelirium.org>).

Kaivola, J. & Lehtonen, L.. LePOSITEIDEN KÄYTTÖ LEVOTTOMALLA MYRKYTYSBOTILAALLA. 2006 Suomenlääkärilehti 61 (34).

Kangas, R.-B. 2010a. Painehaavojen ehkäisy. Teos Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. 2010 Helsinki: Duodecim, 446-448.

Kangas, R.-B. 2010b. Painehaavat. Teos Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. 2010 Helsinki: Duodecim, 444-446.

Kangas, R.-B. 2010c. Ihovaurioiden riskitekijät ja arviointi. Teoksessa Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. 2010 Helsinki: Duodecim, 443-444.

Kantola, T.. Deliriumin hoito. Luentomateriaali. PowerPoint-esitys. 2009. Helsinki

Kanervisto, M. 2008. Keuhkohtaumatautia sairastavan arjessa selviytyminen. Väitöskirja. Tampere: Tampere Yliopistopaino.

Kasanen, A. Hengitysvajauspotilaan asentohoidot. Teos Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. 2010. Helsinki: Duodecim, 75-77.

Kasanen, A. Hengitysvajauspotilaan asentohoidot. Teos Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) Teho- ja valvontahoitotyön opas. 2010. Helsinki: Duodecim, 75-77.

Karlsson, S.. Sedaation ja kivunhoidon tavoitteet. Tehohoito 2009 27 (2): 81-82.

Kassara, H., Paloposki, S., Holmia, S., Murtonen, I., Lipponen, V., Ketola, M-L. & Hietanen, H. 2004. Hoitotyön osaaminen. 2004 Porvoo: WSOY

Katherine Rowe MBChB MRCP FRCA Simon Fletcher MBBS FRCA FRCPE. Sedation in the Intensive Care Unit. Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain, Volume 8 Number 2 2008 & The Board of Management and Trustees of the British Journal of Anaesthesia .2008

Kentala, E. Kokemuksia dexmedetomidiniin käytöstä tehohoitoipotilaiden sedaatiossa. 38 (3): 263-266. Kentala, E. 2007. Dexmedetomidini - optimaalinen sedatiiva tehohoidossa? Tehohoito 2005. 25 (1): 13-15

Kokki, A.. Kirjaamalla kivuttomaksi – kivunhoidon arvioinnin ja kirjaamisen kehittäminen Kuopion yliopistollisessa sairaalassa. Spirium 2004 1/2004, 30-32.

Kokki, K., Kokko, M. & Mikonsaari, A. Hemodialyysihoidon toteutus. Teos

Koponen, H. & Sulkava, R.. Elimelliset aivo-oireyhtymät. Teoksessa: Lönnqvist, J., Henriksson, M., Marttunen, M., Partonen, T. (toim.) Psykiatria. 2011 Otavan Kirjapaino Oy. Keuruu.

Kress JP, Pohlman AS, Hall JB. Effects of sedative interruption in critically ill, mechanically ventilated patients receiving midazolam or propofol. *JCOM*. 2001;8(2):33-39.

Kress, J.P., Pohlman, A.S., O'Connor, M.F. & Hall, J.B.. Interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. 2000 Massachusetts Medical society.

Kress JP, Gehlbach B, Lacy M, Pliskin N, Pohlman AS, Hall JB. The long-term psychological effects of daily sedative interruption on critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;168(12):1457-1461.

Kress JP, Pohlman AS, Hall JB. Sedation and analgesia in the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(8):1024-1028.

Kukkonen J. 2005 Terveystieteellisen tiedon arviointi rutiinisti kerätyn tiedon pohjalta. Kuopion yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Terveystieteen ja yleislääketieteen laitos. Väitöskirja. <http://wanda.uef.fi/uku-vaitokset/vaitokset/2005/isbn951-781-495-X.pdf>

Kukkonen, S. & Piirainen A.. Ihmisen perus liikkuminen ja sen edistäminen. 1990 Jyväskylä: Kirjayhtymä

Kröger, H., Aro, H., Bösrman, O., Lassus, J. & Salo, J. Traumatologia. 7.painos. 2010. Keuruu. Otavan Kirjapaino Oy.

Käypä Hoito suositus, Hengitysvajaus (äkillinen), 2014 <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/hoi/hoi50045.pdf>

Käypä Hoito suositus, Kaksoispaineventilaatiohoito, 2014 http://www.terveysportti.fi/dtk/shk/koti?p_haku=kaksoispaineventilaatio

Käypä Hoito suositus; Vaikeaa sepsistä sairastavan potilaan kuntoutus 2013 <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak08071>

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimustiedon jäsentäjänä. *Hoitotiede* 18 (1), 37–45.

Lakanmaa, R-L. 2012. Competence in intensive and critical care nursing - development of a basic assessment scale for graduating nursing students. Turun yliopisto. <http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/76824/Annales%20D%201014%20Lakanmaa%20DISS.pdf>

Lakanmaa, R-L. & Leino-Kilpi, H. Tehopotilaan kuntoutus tutkimusten kertomaa. *Tehohoito* 2010 1, 27–29.

Laitinen, H. Patients' experience of confusion in the intensive care unit following cardiac surgery. *Intensive and Critical Care Nursing* 1996 12 (2), 79-83.

Latvala, E. & Vanhanen-Nuutinen, L. 2003. Laadullisen hoitotieteellisen tutkimuksen perusprosessi: Sisällönanalyysi. Teoksessa Janhonen, S. & Nikkonen, M. (toim.) Laadulliset tutkimusmenetelmät hoitotieteessä. 2. uudistettu painos. Juva: WSBokwell Oy, 21-42.

- Laurila, J. 2012. Delirium. 128(6):642-647. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo10163.pdf>
- Leeper D., Tanner J., Kiernan M., Assadian O. & Edmiston C. Surgical Site Infection: Poor Compliance with guidelines and Care Bundles. *International Wound Journal*. 2014.
- Leppävuori, A. Teho-osastopsykoosin esto. *Tehohoito* 1995 13 (1): 18-20.39
- Liisanantti, J.. Tehohoitopotilaan delirium. *Finnanest* 2011 44 (4): 290-292.
- Lin S, Liu C, Wang C, et al. The impact of delirium on the survival of mechanically ventilated patients. *Crit Care Med*. 2004;32(11): 2254-2259
- Linko R. Academic dissertation, University of Helsinki 2012;1-104
- Loisa P. Sekavuusoireyhtymä. Kirjassa Tehohoito-opas. 2. uudistettu painos, s. 269–271. Toim. Takkunen O, Ala-Kokko T, Perttilä J, Ruokonen 2006 Hämeenlinna E. Kustannus Oy Duodecim,
- Lund, V. Miksi suolistotukospotilas muuttui siniseksi ja sekavaksi? *Suomen lääkäri-lehti* 2004 59 (17): 1802-1804.
- Lång, M. & Reitala, J. SOP 1/2007 Sedaation ja analgesian toteutus. Versio 3, päivitetty 2012. HYKS. Töölön sairaala. Teho-osasto. Helsinki
- Martin J, Heymann A, Basell K, Baron R, Biniak R, Burkle H *et al*. Evidence and consensus-based German guidelines for the management of analgesia, sedation and delirium in intensive care--short version. *Ger Med Sci* 2010;8: Doc02.
- Mascia MF. Pharmacoeconomic impact of rational use guidelines on the provision of analgesia, sedation, and neuromuscular blockade in critical care. *Crit Care Med*. 2000;28(7):2300.
- Maxam-Moore, V.A. & Goedecke, R.S.. The development of an early extubation algorithms for patients after cardiac surgery. *Heart & Lung*, 1996 25 (1), 61-68.
- Mazanikov, M. & Pöyhiä, R.. Potilassäätoinen sedaatio. *Duodecim* .2011 127 (9): 883-889. <http://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo99523.pdf>
- Mehta S, McCullagh I, Burry L *Critical Care Clinics* 2009;25: 471 – 488
- Meriläinen, M.. Tehohoitopotilaan hoitoympäristö. Psykkinen elämänlaatu ja toipuminen. Oulu. 2012 Tampere. Juvenes Print. <http://herkules oulu.fi/isbn9789514298004/isbn9789514298004.pdf>
- Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Metodologia-sarja 4. 3. uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 4. laitos. 1. painos. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Metsävainio, K.. Sedaatioprotokollat tehohoidossa – tarvitaanko niitä?. *Tehohoito* 1996 27 (2) 85-86.

- Micek ST, Anand NJ, Laible BR, Shannon WD, Kollef MH. Delirium as detected by the CAM-ICU predicts restraint use among mechanically ventilated medical patients. *Crit Care Med*. 2005;33(6):1260-1265.
- Milbrandt EB, Deppen S, Harrison PL, et al. Costs associated with delirium in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med*. 2004; 32(4):955-962.
- Mindy Stites RN, Observational Pain Scales in Critically Ill Adults, *Critical Care Nurse* 2013 Vol 33, No. 3, JUNE 2013
- Morandi A, Brummel NE, Ely EW. Sedation, delirium and mechanical ventilation: The 'ABCDE' approach. *Curr Opin Crit Care*. 2011; 17(1):43-49.
- Morandi, A., Pandharipande, P., Trabucchi, M. ym.. Understanding international differences in terminology for delirium and other types of acute brain dysfunction in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2008 34: 1907-1915 http://www.mc.vanderbilt.edu/icudelirium/docs/Delirium_Intl_Terminology.pdf
- Morris PE, Goad A, Thompson C, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med*. 2008;36(8):2238-2243.
- Needham DM, Korupolu R, Zanni JM, et al. Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: a quality improvement project. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91(4):536-542.
- Nelson L, Lu J, Guo, T, et al. The α 2-Adrenoceptor Agonist Dexmedetomidine Converges on an Endogenous Sleep-promoting Pathway to Exert Its Sedative Effects. *Anesthesiology* 2003; 98: 428–36
- Nseir S, Makris D, Mathieu D et al. Intensive care unit-acquired infection as a side effect of sedation. *Crit Care* 2010; 14: R30
- Oulun ammattikorkeakoulu. Oulun terveydenhuolto-oppilaitos. Hoitotyön auttamismenetelmät. 1996. WSOY. Porvoo.
- Pandharipande P, Banerjee A, McGrane S, Ely EW. Liberation and animation for ventilated ICU patients: the ABCDE bundle for the back-end of critical care. *Crit Care*. 2010; 14(3):157-157.
- Pandharipande P, Cotton BA, Shintani A, Thompson J, Pun BT, Morris JA Jr et al. Prevalence and risk factors for development of delirium in surgical and trauma intensive care unit patients. *J Trauma* 2008;65:34-41.
- Pandharipande P, Jackson J, Ely E.W. Delirium: acute cognitive dysfunction in the critically ill. *Curr Opin Crit Care* 2005; 11:360–368
- Pandharipande PP, Pun BT, Herr DL, et al. Effect of sedation with dexmedetomidine vs lorazepam on acute brain dysfunction in mechanically ventilated patients: the MENDS randomized controlled trial. *JAMA*. 2007; 298(22):2644-2653
- Pandharipande PP, Sanders RD, Girard T et al. Comparison of sedation with dexmedetomidine versus lorazepam in septic ICU patients. *Critical Care* 2008; 12: P275

Pandharipande P, Shintani A, Peterson J, ym. Sedative and analgesic medications are independent risk factor in ICU patients for transitioning into delirium. *Crit Care Med* 2004; 32: A19

Payen JF, Chanques G, Mantz J, Hercule C, Auriant I, Leguillou JL *et al.* Current practices in sedation and analgesia for mechanically ventilated critically ill patients: a prospective multicenter patient-based study. *Anesthesiology* 2007;106:687-95.

Pekkala, E. 2000. Systemaattiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Voutilainen, P., Leino-Kilpi, H., Mikkola, T. & Peiponen, A. (toim.) *Hoitotyön vuosikirja 2001. Näyttöön-perustuva hoitotyö*. Helsinki:Kustannusosakeyhtiö Tammi, 58-68.

Perme, C., Chandrashekar, R. Early mobility and walking program for patients in intensive care units: creating a standard of care. *Am J Crit Care* 2009 18(3), 212–21.

Petrow, B.. Tehohoito potilaan mobilisaation ja kuntoutumisen yleperiaatteet. Teos: Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyyk-46kö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) *Teho- ja valvontahoitotyön opas*. 2010 Helsinki: Duodecim, 448-449.

Pihlström, K. 2010a. Ihosiirteen hoito. Teos: Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) *Teho- ja valvontahoitotyön opas*. 2010 Helsinki: Duodecim, 345.

Pihlström, K. 2010b. Replantaatiopotilaan hoito. Teos: Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) *Teho- ja valvontahoitotyön opas*. 2010 Helsinki: Duodecim, 349.

Pihlström, K. 2010c. Faskiotomian hoito. Teoksessa Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) *Teho- ja valvontahoitotyön opas*. 2010 Helsinki: Duodecim, 325.

Pisani MA, Murphy TE, Araujo KL, Slattum P, Van Ness P, Inouye SK. Benzodiazepine and opioid use and the duration of intensive care unit delirium in an older population. *Crit Care Med*. 2009;37(1):177-183.

Pitkälä, K., Laurila, J., Erkinjuntti, T. & Leppävuori, A. Sekavuustila. Teoksessa Erkinjuntti, T., Rinne, J. & Soininen, H. (toim.) *Muistisairaudet*. 1. painos. 2010 Helsinki: Duodecim.

Pohlman MC, Schweickert WD, Pohlman AS, et al. Feasibility of physical and occupational therapy beginning from initiation of mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2010;38(11):2089–2094.

Pudas-Tähkä, S-M. Kivun arviointimittari - kommunikoimaan kykenettömän tehohoito potilaan kivun arviointiin. Pro gradu – tutkielma. 2004 Hoitotieteenlaitos. Turun yliopisto.

Pudas-Tähkä, S-M. Sedaation kliininen arviointi tehohoidossa. 2009 *Tehohoito* 27 (2), 90-93.

Pudas-Tähkä, S-M., Salanterä, S. Miten tehohoito potilaan kipua voidaan arvioida? *Tehohoito*, 2007,25(1).

Puntillo KA, Miaskowski C, Summer G, ym. *Pain* 2003;3: 235 – 255

Pyykkö, A.. Tehohoitotyön mallin kehittäminen ja arviointi. 2004 Oulun yliopisto. Väitöskirja. <http://herkules oulu.fi/isbn9514273141/isbn9514273141.pdf>

Quenot J, Ladoire S, Devoucoux F, et al. Effect of a nurse-implemented sedation protocol on the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med*. 2007;35(9): 2031-2036.

Reitala, J. & Lång, M. 2009. Sedaation ja analgesian toteutus. Traumatologisen tehosasto ja tehovalvontaosaston protokolla. HUS 2009, Töölön sairaala. 2. versio. SOP 1/2007

Riker, R. & Fraser, G. 2009. Altering Intensive Care Sedation Paradigms to Improve patient Outcomes. Teoksessa: *Crit Care Clin*. 2009 Jul;25(3):527-38.

Roine, R. 2014. Terveysteen liittyvä elämänlaatu terveydenhuollon arvioinneissa. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri.

Roussos C ym. *Eur Respir J Suppl* 2003;47:3s-14s 3.

Rozendaal FW, Spronk PE, Snellen FF, Schoen A, van Zanten AR, Foudraine NA *et al*. Remifentanil-propofol analgo-sedation shortens duration of ventilation and length of ICU stay compared to a conventional regimen: a centre randomised, cross-over, open-label study in the Netherlands. *Intensive Care Med* 2009;35:291-8.

Ross AG, Morris PE. Safety and barriers to care. *Crit Care Nurse*. 2010;30(2):S11–S13.
<http://blogs.wsj.com/health/2011/02/15/changing-the-sedation-status-quo-in-the-icu>.

Rudge, A.D, Chase, J.G., Shaw, G.M, Lee, D. & Hann, C.E. 2006. Parameter identification and sedative sensitivity analysis of an agitation-sedation model. *Computer methods and programs in biomedicine* 83, 211-221.

Ryynänen O-P 2003: Hoitoprotokollien vaikuttavuus. *Impakti; Tietoa terveydenhuollon menetelmien arvioinnista*, 2/2003; 8 – 10

Saastamoinen, T., Lehtomäki, K. & Ruohomäki, H. Tajunnan tason arviointi. Teoksessa Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) *Teho- ja valvontahoitotyön opas*. 2010 Helsinki: Duodecim, 262-263.

Saastamoinen, T. 2010a. Kohonneen kallonsisäisen paineen hoito. Teos: Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.). *Teho- ja valvontahoitotyönopas*. 2010 Helsinki: Duodecim, 269.

Saastamoinen, T. 2010b. Neurologisen potilaan verenkierron turvaaminen. Teos: Kaarlola, A., Larmila, M., Lundgrén-Laine, H., Pyykkö, A., Rantalainen, T. & Ritmala-Castrén, M. (toim.) *Teho- ja valvontahoitotyön opas*. 2010 Helsinki: Duodecim, 281.

Salanterä S. Asenteet kivun hoidossa. *Kipuviesti*, 2012, 43(1).

Salanterä S. Kivun mittaaminen- miten se toteutuu tänään. 2010 Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen laitos.

Salanterä, S. Tehohoitopotilaan akuutin kivun arviointi ja mittaaminen. Tehohoito, 2009, 27(2).

Salanterä, S. Hagelberg, N., Kauppila, M., Närhi, M. Kivun hoitotyö. 1. painos. 2010 Helsinki: WSOY.

Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2009;373(9678):1874-1882.

Schweickert WD, Gehlbach BK, Pohlman AS, Hall JB, Kress JP. Daily interruption of sedative infusions and complications of critical illness in mechanically ventilated patients. *Crit Care Med*. 2004;32(6):1272-1276.

Sessler CN, Pedram S. Protocolized and target-based sedation and analgesia in the ICU. *Crit Care Clin*. 2009;25(3):4

Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166: 1338–44.

Shebabi Y, Ballomo R, ym. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2012; 186: 724 – 731, Shebabi Y, Chan L, Kadiman S, ym. *Intensive Care Medicine* 2013; 39: 910 - 918

Shu-Min L, Chien-Ying L, Chun-Hua W, ym. The impact of delirium on the survival of mechanically ventilated patients. *Crit Care Med* 2004; 32: 2254–2258

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö. Kuntoutusselonteko. Julkaisuja 2002:6. <http://pre20031103.stm.fi/suomi/eho/julkaisut/kuntselonteko2002/luku2.htm>. 17.9.2012

Stakes. ICF. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Ohjeita ja luokituksia 2004: 4. World Health Organization. 2004 Helsinki: Stakes.

Stevens RD, Marshall SA, Cornblath DR, et al. A framework for diagnosing and classifying intensive care unit-acquired weakness. *Crit Care Med*. 2009;37(10)(suppl):S299-S308.

Strom T, Martinussen T, Toft P. A protocol of no sedation for critically ill patients receiving mechanical ventilation: a randomised trial. *Lancet* 2010;375:475-80

Suomen kivuntutkimusyhdistys, 2010, Suositus sairaanhoitajakoulutuksen kivunhoitotyön osaamistavoitteista.

Suomen tehohoitoyhdistyksen eettiset ohjeet 1997. <http://www.sthy.fi/system/files/sivut/eettiset.pdf>

Terveyskirjasto: Glasgow Coma Score ja sen arviointi, 2008 http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=nix00135

Tervo-Heikkinen T. 2008. Hoitotyön vaikuttavuus erikoissairaanhoidossa. Kuopion yliopisto. Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Hoitotieteen laitos. Väitöskirja. <http://wanda.uef.fi/uku-vaitokset/vaitokset/2008/isbn978-951-27-1221-2.pdf>

The New England Journal of Medicine 342 (20), 1471-1477.

Thomason JWW, Shintani A, Peterson JF, Pun BT, Jackson JC, Ely EW. Intensive care unit delirium is an independent predictor of longer hospital stay: a prospective analysis of 261 non-ventilated patients. *Crit Care*. 2005; 9(4):R375-R381

Tobin M. Current Concepts: Mechanical ventilation. *N Engl J Med* 1194; 330, 105

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. 5. uudistettu painos. Latvia: Livonia Print. Tammi.

Turkmen, A., Altan, A., Turgut, N., Vatansever, S. & Gokkaya, S. The correlation between the richmond agitation-sedation scale and bispectral index during dexmedetomidine sedation. *European Journal of Anaesthesiology* 2006 23, 300-304.

Uusaro, E. & Ruokonen, A. Asentohoidot hengitysvajauksen hoidossa. Teoksessa Ala-Kokko, J., Perttilä, J., Pettilä, V. & Ruokonen, E. (toim.). Tehohoito-opas. 2010 Helsinki: Duodecim 44-45

van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, et al. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med*. 2001;345(19):1359-1367.

Varpula, T. & Pettilä, V. 2006. Hengitysvajauksen hoito. Teoksessa Rosenberg, P., Alahuhta, S., Lindgren, L., Olkkola, K. & Takkunen, O (toim.). Anestesiologia ja tehohoito. Toinen uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Varpula, T., Uusaro, A., Ala-Kokko, T., Tenhunen, J., Ruokonen, E., Perttilä, J. & Pettilä, V. Tehohoidon toimintakokonaisuus erikoissairaanhoidossa. *Suomen lääkärilehti* 2007 12/2007,1271-1276.

Vasilevskis EE, Ely EW, Speroff T, Pun BT, Boehm L, Dittus RS. Reducing iatrogenic risks: ICU-acquired delirium and weakness—crossing the quality chasm. *Chest*. 2010;138(5):1224-1233.

Vasilevskis EE, Pandharipande PP, Girard TD, Ely EW. A screening, prevention, and restoration model for saving the injured brain in intensive care unit survivors. *Crit Care Med*. 2010;38(10):S683-S691.

Walder, B. & Tramèr, M.R. 2004. Analgesia and sedation in critically ill patients. *Swiss Medical Weekly* 134, 333-346.

www.kinestetiikka.fi

